



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Υπουργείο Παιδείας,  
Έρευνας και Θρησκευμάτων



## **Δημόσια Διαβούλευση**

### **Στο Τμήμα Α΄ σχεδίου Διακήρυξης Διεθνούς Ανοικτού Διαγωνισμού**

με τίτλο:

**«Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για την υλοποίηση  
συστήματος ασφαλούς μετάδοσης θεμάτων εξετάσεων και  
πιστοποιήσεων»**

Αναθέτουσα Αρχή  
Υπουργείο Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων

## **ΤΕΧΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

Αθήνα, 2017

Τα σχόλια υποβάλλονται μέχρι 5/11/2017 στο e-mail: [exams-it@minedu.gov.gr](mailto:exams-it@minedu.gov.gr)  
σύμφωνα με το επισυναπτόμενο υπόδειγμα

## Όροι της Διακήρυξης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>Αντικείμενο Διαγωνισμού .....</b>	<b>4</b>
<b>Πληροφοριακό Σύστημα Διοικητικής Υποστήριξης Έργου.....</b>	<b>5</b>
<b>Παραλαβή Έργου - Περίοδος Εγγύησης.....</b>	<b>6</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ .....</b>	<b>8</b>
<b>A.1 Τεχνικές Απαιτήσεις.....</b>	<b>8</b>
<b>A.2 Τεχνική περιγραφή του έργου.....</b>	<b>8</b>
<b>A.2.1 Εισαγωγή .....</b>	<b>8</b>
<b>A.2.2 Αντικείμενο της δράσης.....</b>	<b>8</b>
<b>A.2.3 Αρχιτεκτονική και εξοπλισμός .....</b>	<b>9</b>
<b>A.2.4 Εξοπλισμός τερματικών σημείων .....</b>	<b>10</b>
<b>A.2.5 Κεντρικός εξοπλισμός συστήματος διανομής θεμάτων στο ΥΠΠΕΘ. ....</b>	<b>11</b>
<b>A.2.6 Λογισμικό.....</b>	<b>13</b>
<b>A.2.7 Σύστημα Πιστοποίησης με χρήση Κωδικών μιας Χρήσης (OTP) .....</b>	<b>14</b>
<b>A.3 Υπηρεσίες.....</b>	<b>15</b>
<b>A.3.1 Εγκατάσταση της κεντρικής υποδομής.....</b>	<b>15</b>
<b>A.3.2 Εγκατάσταση εξοπλισμού στα τερματικά σημεία.....</b>	<b>16</b>
<b>A.3.3 Τεκμηρίωση .....</b>	<b>19</b>
<b>A.3.4 Υπηρεσίες εκπαίδευσης .....</b>	<b>19</b>
<b>A.3.5 Υπηρεσίες εγγύησης και υποστήριξης. ....</b>	<b>20</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι. Πίνακας Προσφερόμενου Εξοπλισμού Λογισμικού και Υπηρεσιών .</b>	<b>22</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ. Πίνακες Τεχνικών Χαρακτηριστικών &amp; Συμμόρφωσης.....</b>	<b>23</b>
<b>ΠΣ 1: Απαιτήσεις για τις υπηρεσίες Εγγύησης-Υποστήριξης.....</b>	<b>97</b>
<b>ΠΣ 2: Χρονοδιάγραμμα Έργου.....</b>	<b>99</b>
<b>Χρονοδιάγραμμα του έργου .....</b>	<b>100</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ. Πίνακας Οικονομικής Προσφοράς .....</b>	<b>102</b>

### **Αντικείμενο Διαγωνισμού**

1. Αντικείμενο της διακήρυξης είναι η Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για την υλοποίηση συστήματος ασφαλούς μετάδοσης θεμάτων εξετάσεων και πιστοποιήσεων.

Ο εξοπλισμός ομαδοποιείται σε δύο κατηγορίες που συνιστούν και τα αντίστοιχα ακόλουθα δύο (2) Τμήματα του έργου:

**Τμήμα Α:** Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για την υλοποίηση συστήματος ασφαλούς μετάδοσης θεμάτων εξετάσεων και πιστοποιήσεων  
(Προϋπολογισμός: 1.410.000,00 €).

**Τμήμα Β:** Υπηρεσίες εφεδρικής δικτυακής σύνδεσης για την προμήθεια των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών που απαιτούνται στο κτίριο της Κεντρικής Υπηρεσίας του ΥΠΠΕΘ (κέντρο) και τα τερματικά σημεία. (Μεταξύ άλλων, ο ανάδοχος του Τμήματος Β' θα παραδώσει όλες τις SIM για τα τερματικά σημεία σύνδεσης (εξεταστικό κέντρο, ΔΔΕ) στον ανάδοχο του Α Μέρους του παρόντος έργου με σκοπό την τοποθέτηση τους στο CPE και την ενεργοποίηση της σύνδεσης κατά τις εργασίες εγκατάστασης

2. Ο ζητούμενος εξοπλισμός, τα λογισμικά και οι υπηρεσίες περιγράφονται αναλυτικά στο «ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ» της διακήρυξης και στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι «Πίνακας Προσφερόμενου Εξοπλισμού Λογισμικού και »
3. Οι υποψήφιοι Οικονομικοί Φορείς μπορούν να υποβάλουν τις προσφορές τους για το Τμήμα Α, Τμήμα Β, ή και τα δύο Τμήματα Α και Β
4. ΔΕ γίνονται δεκτές προσφορές για μέρος του απαιτούμενου εξοπλισμού ενός τμήματος
5. Η επίσημη γλώσσα του έργου είναι η Ελληνική.

.....

## **Πληροφοριακό Σύστημα Διοικητικής Υποστήριξης Έργου**

Στο πλαίσιο του έργου και για την αποτελεσματικότερη διοικητική υποστήριξή του, θα διατεθεί από την Αναθέτουσα Αρχή πρόσβαση σε Πληροφοριακό Σύστημα για την παρακολούθηση και διαχείριση του έργου. Αρμόδια για τη διαχείριση του Πληροφοριακού Συστήματος είναι η Αναθέτουσα Αρχή.

Στο εν λόγω πληροφοριακό σύστημα θα δίδεται διαβαθμισμένη πρόσβαση μέσω Διαδικτύου (webbased application) σε όλα τα εμπλεκόμενα στο έργο μέρη:

- Ανάδοχος
- Αναθέτουσα Αρχή
- Τερματικά σημεία (Σχολεία και Διευθύνσεις Εκπαίδευσης)

Βασικός σκοπός του εν λόγω πληροφοριακού συστήματος είναι να απλοποιηθούν και να επισπευστούν διοικητικές διαδικασίες του έργου και συγκεκριμένα:

- Η παρακολούθηση της πορείας υλοποίησης του φυσικού αντικείμενου του έργου και ο έγκαιρος εντοπισμός χρονικών αποκλίσεων.
- Ο αποτελεσματικός προγραμματισμός των παραδόσεων εξοπλισμού και η πραγματοποίηση των εγκαταστάσεων στο κέντρο και τα τερματικά σημεία.
- Η αυτοματοποίηση των διαδικασιών παραλαβής και η ηλεκτρονική δημιουργία Πρακτικών Παραλαβής.
- Η τεκμηριωμένη επικοινωνία μεταξύ των Σχολείων και των Διευθύνσεων Εκπαίδευσης με τον Ανάδοχο σχετικά με την παράδοση του εξοπλισμού και την καταγραφή αιτημάτων αντιμετώπισης βλαβών.

1.

### Καταχώρηση στοιχείων

Με την υπογραφή της σύμβασης και την οριστικοποίηση του πίνακα των τερματικών σημείων θα αρχικοποιηθεί το σύστημα από την Αναθέτουσα Αρχή για το έργο αυτό με τα ακόλουθα στοιχεία:

- Τα τερματικά σημεία (Σχολεία και Διευθύνσεις Εκπαίδευσης ) με τα πλήρη στοιχεία επικοινωνίας τους.
- Ο εξοπλισμός που θα παραδοθεί σε κάθε τερματικό σημείο και συγκεκριμένα: το είδος, η κατηγορία, ο κατασκευαστής, το μοντέλο, και η περιγραφή/χαρακτηριστικά για κάθε αντικείμενο που θα παραδοθεί.

### Υποχρεώσεις Αναδόχου

Οι υποχρεώσεις του Αναδόχου συνοψίζονται στα ακόλουθα σημεία:

- Καταχώρηση στοιχείων προγραμματισμού για τις παραδόσεις του στο κέντρο και τα τερματικά σημεία (π.χ. ημερομηνίες παράδοσης, τεμάχια δεμάτων που πρόκειται να παραδοθούν).
- Αναλυτική καταχώρηση των στοιχείων του εξοπλισμού που αποστέλλεται σε κάθε σημείο.
- Με την προετοιμασία του εξοπλισμού για αποστολή καταγράφονται στο σύστημα ο Σειριακός Αριθμός (SN) για κάθε αντικείμενο του και τα στοιχεία του Δελτίου Αποστολής στο οποίο συμπεριλαμβάνεται (και το αντίστοιχο Τιμολόγιο αν έχει εκδοθεί).

Η διαδικασία αυτή οδηγεί στην πλήρη και ακριβή καταχώρηση όλων των στοιχείων που απαιτούνται για την παραλαβή του έργου.

### Διαδικασίες παραλαβής

- Το Πληροφοριακό Σύστημα θα αντλήσει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες από τα στοιχεία αυτά για την παραγωγή των εντύπων Πρακτικών Παραλαβής.
- Τα πρακτικά παραλαβής θα χρησιμοποιηθούν από την επιτροπή παραλαβής που θα συσταθεί σε κάθε σημείο. Με βάση αυτά η επιτροπή θα ελέγξει τον εξοπλισμό που παραδόθηκε και θα προχωρήσει στην παραλαβή του με υπογραφή επί των εντύπων Πρακτικών Παραλαβής.

### Υποστήριξη διαδικασιών εγγύησης/υποστήριξης

Οι διαδικασίες αυτές αφορούν τις υπηρεσίες που θα πρέπει να προσφέρει ο ανάδοχος κατά την περίοδο της Εγγύησης Καλής Λειτουργίας. Έτσι:

- Σε περίπτωση δυσλειτουργίας κάποιου τμήματος εξοπλισμού σε κάποιο σημείο (τερματικό σημείο ή το κέντρο) το υπεύθυνο πρόσωπο του σημείου υποβάλλει αίτημα αντιμετώπισης της βλάβης, μέσω του συστήματος.
- Ο Ανάδοχος οφείλει να αποκριθεί και μέσω του συστήματος να τεκμηριώσει ότι δεν απαιτείται επιδιόρθωση/ αντικατάσταση είτε να προχωρήσει στην επιδιόρθωση/ αντικατάσταση, (καταχωρώντας το SN του νέου εξοπλισμού σε περίπτωση αντικατάστασης).
- Αναλυτικές οδηγίες χρήσης του Πληροφοριακού Συστήματος θα δοθούν στον Ανάδοχο από την Αναθέτουσα Αρχή, αμέσως μετά την υπογραφή της Σύμβασης.

2.

Η χρήση του ως άνω Πληροφοριακού Συστήματος από τον Ανάδοχο είναι **υποχρεωτική** και αποτελεί στοιχείο **καλής εκτέλεσης** του έργου. **Σε περίπτωση που δεν τηρηθεί η ως άνω υποχρέωση, θα καταπέσει η εγγύηση καλής εκτέλεσης υπέρ του δημοσίου.**

### **Παραλαβή Έργου - Περίοδος Εγγύησης**

1. Η Παραλαβή του έργου θα γίνει σε τρία στάδια (φάσεις):

#### **Φάση Α**

- **Ποσοτική / Προσωρινή (Τμηματική) Παραλαβή στο κέντρο διανομής θεμάτων**
- **Οριστική παραλαβή φάσης Α'**

3.

#### **Φάση Β**

- **Ποσοτική/Προσωρινή (Τμηματική) Παραλαβή σε κάθε τερματικό σημείο.**
- **Οριστική παραλαβή φάσης Β'**

#### **Φάση Γ**

- **Οριστική παραλαβή Έργου (με την ολοκλήρωση των Φάσεων Α' και Β')**

#### **Φάση Α:**

Για τις ανάγκες της Ποσοτικής / Προσωρινής Τμηματικής Παραλαβής Εξοπλισμού στο κέντρο διανομής (είδη με α/α 1 έως 13, 15, 20, 21, 23 του Πίνακα Προσφερόμενου Εξοπλισμού Λογισμικού & Υπηρεσιών του Παραρτήματος Ι) θα συσταθεί τριμελής επιτροπή παραλαβής στο ΥΠΠΕΘ.

Η τριμελής Επιτροπή θα προχωρήσει στην Τμηματική Παραλαβή εφόσον ο Ανάδοχος υποβάλει (στον Αναθέτοντα) σχετικό αίτημα παραλαβής συνοδευόμενο ενδεικτικά από τα ακόλουθα:

- Αναφορά πεπραγμένων ελέγχων/εργασιών σε ηλεκτρονική μορφή
- Υλικό τεκμηρίωσης που αφορά προμήθεια/προσαρμογή εξοπλισμού-λογισμικού (Η ηλεκτρονικά αντίγραφα εγχειρίδιων, τεχνική τεκμηρίωση της λύσης κλπ).

#### **Φάση Β:**

Για τις ανάγκες της Ποσοτικής / Προσωρινής Τμηματικής Παραλαβής εξοπλισμού στα τερματικά σημεία (σχολείων/Διευθύνσεις) (είδη με α/α 14, 16 έως 19), του Πίνακα Προσφερόμενου Εξοπλισμού Λογισμικού & Υπηρεσιών του Παραρτήματος Ι), συστήνονται τριμελείς επιτροπές παραλαβής που αποτελούνται:

- α) από τον Διευθυντή του σχολείου ως πρόεδρο της επιτροπής ή αντίστοιχα από τον Προϊστάμενο της Διεύθυνσης
- β) ένα εκπαιδευτικό της σχολικής μονάδας που έχει γνώσεις Πληροφορικής ή αντίστοιχα από εργαζόμενο (οργανική θέση) με γνώσεις Πληροφορικής της Διεύθυνσης
- γ) από έναν ακόμη εκπαιδευτικό ή τεχνικό.

που θα οριστεί σύμφωνα με αναλυτική οδηγία που θα εκδοθεί από την αναθέτουσα αρχή.

Η Επιτροπή Παραλαβής για να βρίσκεται σε απαρτία θα πρέπει να παρευρίσκονται τουλάχιστον ο πρόεδρος και ένα από τα δύο μέλη της.

Η τριμελής Επιτροπή θα προχωρήσει στην Ποσοτική/Προσωρινή Τμηματική Παραλαβή εφόσον ο Ανάδοχος παραδώσει στην επιτροπή αναφορά ολοκλήρωσης των εργασιών στο τερματικό σημείο συνοδευόμενη από το έντυπο πρακτικό παραλαβής.

Για την παραλαβή θα γίνει από τον τεχνικό του αναδόχου επίδειξη λειτουργίας με πραγματοποίηση όλων των ελέγχων δοκιμής που προβλέπει το σχετικό φύλλο ελέγχου που έχει οριστεί στη σύμβαση μεταξύ αναθέτουσας αρχής και αναδόχου.

#### **Φάσεις Α/Β :**

Οριστική Παραλαβή (ξεχωριστά για κάθε φάση) θα γίνει εφόσον ολοκληρωθούν με επιτυχία η Ποσοτική/Προσωρινή παραλαβή κάθε φάσης (Α'/Β') και μετά από 30 ημέρες αδιάκοπης καλής λειτουργίας όλων των μερών του συστήματος. Σε περίπτωση βλάβης ο προμηθευτής οφείλει να την αποκαταστήσει σύμφωνα με τους όρους και τους χρονικούς περιορισμούς που προβλέπονται από την εγγύηση καλής λειτουργίας που θα ισχύει μετά την παραλαβή του έργου, σε αντίθετη περίπτωση ο χρόνος των 30 ημερών υπολογίζεται από την ημέρα αποκατάστασης της βλάβης.

#### **Φάση Γ:**

Οριστική Παραλαβή του έργου θα γίνει εντός διαστήματος πέντε (5) ημερών αφότου ολοκληρωθούν με επιτυχία οι Οριστικές Παραλαβές των Φάσεων Α' και Β'

1. Η οριστική παραλαβή (Φάσεις Α', Β' και Γ') θα πραγματοποιηθεί από τεχνικούς που θα οριστούν από τις ομάδες εργασίας του έργου
2. Η Αναθέτουσα Αρχή θα διενεργεί δειγματοληπτικούς ελέγχους στο εξοπλισμό για να πιστοποιεί την πιστότητα ως προς τις προδιαγραφές, και θα ελέγχει την καλή εκτέλεση των διαφόρων εργασιών.
3. Ο Οικονομικός Φορέας οφείλει να εγγυηθεί την καλή λειτουργία του προμηθευόμενου εξοπλισμού και λογισμικού για την περίοδο που ζητείται στους Πίνακες Τεχνικών Χαρακτηριστικών μετά την Οριστική Παραλαβή του συνόλου του έργου.
4. Για την καλή λειτουργία του εξοπλισμού και λογισμικού και μετά την Οριστική Παραλαβή ο Οικονομικός Φορέας υποχρεούται να καταθέσει Εγγυητική Επιστολή Καλής Λειτουργίας η αξία της οποίας θα ανέρχεται σε **5%** της συμβατικής αξίας που αντιστοιχεί στο αντίστοιχο συμβατικό αντικείμενο, με χρόνο ισχύος τριάντα έξι (36) μήνες από την Οριστική Παραλαβή
5. Ο Οικονομικός Φορέας φέρει τον κίνδυνο/ευθύνη μέχρι την ολοκλήρωση της Ποσοτικής / Προσωρινής (Τμηματικής) Παραλαβής του εξοπλισμού και λογισμικού.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### A.1 Τεχνικές Απαιτήσεις

Αναλυτικά το αντικείμενο του παρόντος διαγωνισμού παρουσιάζεται στην τεχνική περιγραφή που ακολουθεί.

Πέρα από το ζητούμενο εξοπλισμό ζητούνται υπηρεσίες εγκατάστασης, εκπαίδευσης και υπηρεσίες εγγύησης/ υποστήριξης, οι οποίες αναλύονται στην τεχνική περιγραφή.

Ο εξοπλισμός και οι προδιαγραφές του εξοπλισμού και των υπηρεσιών δίνονται σε πίνακες στα σχετικά παραρτήματα:

- Στον Πίνακα Προσφερόμενου Εξοπλισμού, Λογισμικού & Υπηρεσιών καταγράφονται τα είδη (εξοπλισμός και λογισμικό) στις ποσότητες που απαιτούνται καθώς και οι σχετικές υπηρεσίες.
- Στους Πίνακες Τεχνικών Χαρακτηριστικών & Συμμόρφωσης καταγράφονται οι τεχνικές προδιαγραφές για τον εξοπλισμό και το λογισμικό και οι απαιτήσεις για τις υπηρεσίες εγκατάστασης, εκκίνησης, εκπαίδευση και εγγύησης-συντήρησης-υποστήριξης.

**Το σύνολο του ενεργού εξοπλισμού θα πρέπει υποχρεωτικά να φέρει το σήμα CE και να είναι πιστοποιημένο κατά ISO.**

Στην προσφορά θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται και το σύνολο των απαραίτητων καλωδίων (ηλεκτρικής ενέργειας και δικτύου) και προσαρμογέων (SFPs κλπ) οπτικών και χαλκού για τις προβλεπόμενες συνδέσεις.

### A.2 Τεχνική περιγραφή του έργου

#### A.2.1 Εισαγωγή

Αντικείμενο της διακήρυξης αυτής είναι η προμήθεια και εγκατάσταση της υποδομής με σκοπό την υλοποίηση συστήματος ασφαλούς μετάδοσης θεμάτων εξετάσεων και πιστοποιήσεων.

Με τη δράση αυτή το Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων (ΥΠΠΕΘ) στοχεύει στην αναβάθμιση του υφιστάμενου συστήματος μετάδοσης θεμάτων, γνωστού ως VBI, με ένα σύγχρονο σύστημα μετάδοσης θεμάτων εξετάσεων.

Στην προμήθεια περιλαμβάνεται εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί στο κτίριο της Κεντρικής Υπηρεσίας του ΥΠΠΕΘ, στο Μαρούσι, αλλά και τερματικός εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί σε όλα τα εξεταστικά κέντρα που αποτελούν τερματικά σημεία λήψης σε όλη την Ελλάδα. Πρόσθετα, τερματικός εξοπλισμός θα εγκατασταθεί σε όλες τις Διευθύνσεις Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της χώρας.

Αναλυτικά ο εξοπλισμός και το λογισμικό που απαιτείται περιγράφεται στις παραγράφους που ακολουθούν, ενώ οι τεχνικές προδιαγραφές που πρέπει να εκπληρώνονται βρίσκονται στο «ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ Πίνακες Τεχνικών Χαρακτηριστικών & Συμμόρφωσης»

#### A.2.2 Αντικείμενο της δράσης

Όπως αναπτύχθηκε στην εισαγωγή, αντικείμενο της διακήρυξης αυτής είναι η προμήθεια και εγκατάσταση της υποδομής με σκοπό την υλοποίηση συστήματος ασφαλούς μετάδοσης θεμάτων εξετάσεων και πιστοποιήσεων. Συμπληρωματικά ζητούνται από τον υποψήφιο ανάδοχο και οι απαιτούμενες υπηρεσίες εγκατάστασης, εκπαίδευσης, εγγύησης και υποστήριξης οι οποίες κρίνονται απαραίτητες για τη λειτουργία της όλης υποδομής. Έτσι το αντικείμενο της δράσης αυτής περιλαμβάνει:

1. Προμήθεια εξοπλισμού και λογισμικού.
2. Υπηρεσίες εγκατάστασης του εξοπλισμού.
3. Υπηρεσίες εκπαίδευσης.
4. Υπηρεσίες συντήρησης υποστήριξης και εγγύησης.
5. Τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες.

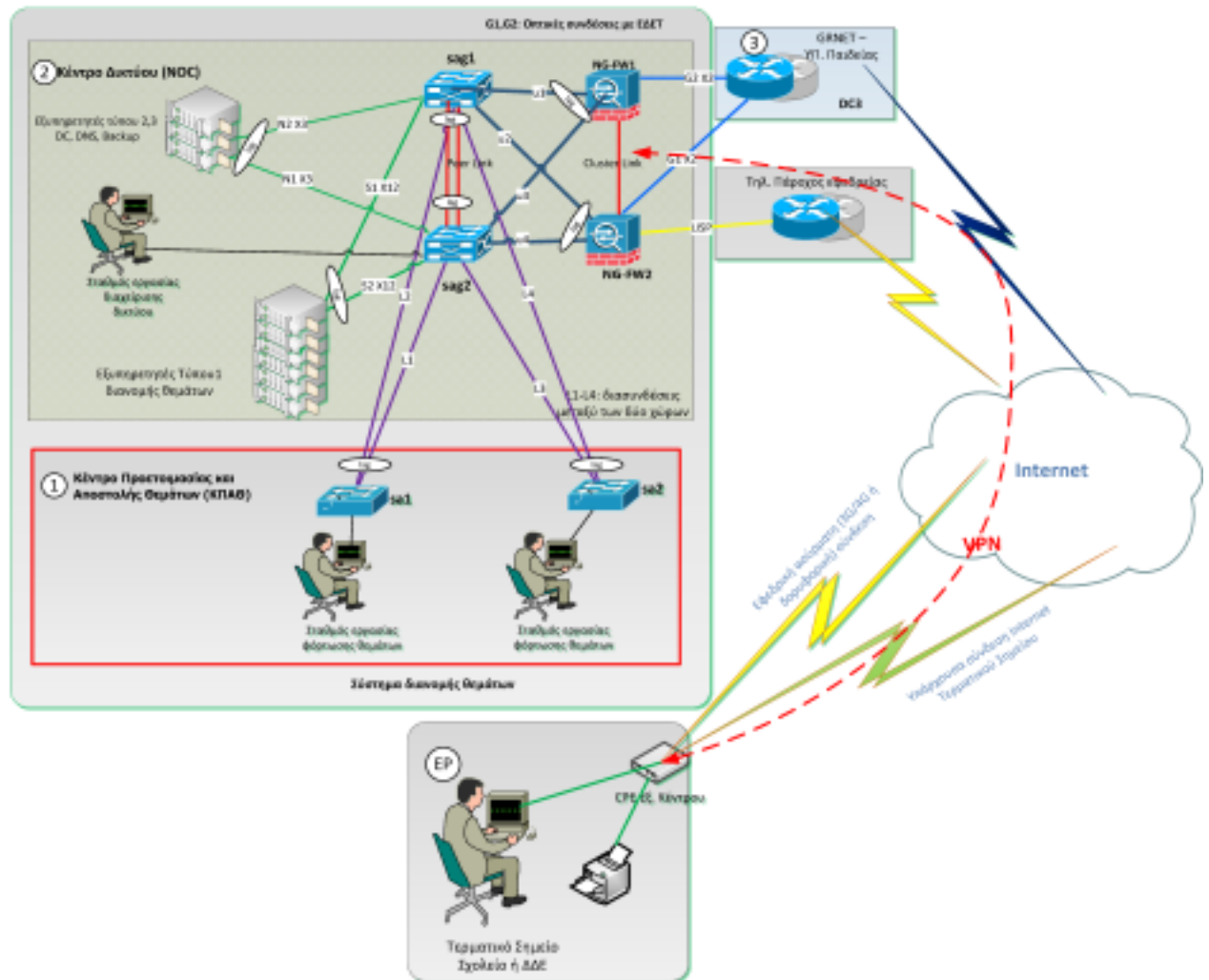


### A.2.3 Αρχιτεκτονική και εξοπλισμός

Η διάρθρωση του νέου συστήματος ασφαλούς μετάδοσης θεμάτων εξετάσεων και πιστοποιήσεων απεικονίζεται στο Σχήμα 1

Ο κεντρικός εξοπλισμός του έργου αυτού θα εγκατασταθεί στο κτίριο της Κεντρικής Υπηρεσίας του ΥΠΠΕΘ στο Μαρούσι.

Ο τερματικός εξοπλισμός θα εγκατασταθεί σε σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που αποτελούν εξεταστικά κέντρα και στις Διευθύνσεις Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της χώρας.



Σχήμα 1. Διάρθρωση συστήματος ασφαλούς μετάδοσης θεμάτων εξετάσεων και πιστοποιήσεων.

Το σύστημα βασίζεται στη δημιουργία ενός ασφαλούς εικονικού δικτύου (VPN) το οποίο εξασφαλίζει την σύνδεση του τερματικού σημείου με το κέντρο διανομής. Για τη σύνδεση από το τερματικό σημείο μέχρι το κέντρο διανομής προβλέπεται κύρια και εφεδρική διαδρομή. Η κύρια σύνδεση να δημιουργείται μέσω της σύνδεσης Internet που έχει το τερματικό σημείο η οποία βασίζεται σε ενσύρματη υποδομή (ADSL ή σύνδεση μέσω μητροπολιτικών δικτύων (MAN)). Η εφεδρική θα βασίζεται σε ενσύρματη ζεύξη με σύνδεση μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας (3G/4G) ή, σε ειδικές περιπτώσεις με χρήση δορυφορικού internet .

Πάνω από την κύρια ή την εφεδρική σύνδεση δημιουργείται ιδιωτικό εικονικό δίκτυο (Site To Site VPN) από τον τερματικό εξοπλισμό προς τον συγκεντρωτή VPN του κέντρου διανομής, με αυτόματη μεταγωγή σε περίπτωση διακοπής του κύριου δρόμου. Μόνο μέσω εικονικού ιδιωτικού δικτύου (VPN) πραγματοποιείται η επικοινωνία της εφαρμογής διανομής των θεμάτων ανάμεσα στο κέντρο και τα τερματικά σημεία.

Η διασύνδεση του κέντρου διανομής που θα εγκατασταθεί στο κτίριο της κεντρικής υπηρεσίας του ΥΠΠΕΘ επιτυγχάνεται μέσω της διασύνδεσης που θα παρέχεται από το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας - ΕΔΕΤ (GRNET). Στο κέντρο διανομής θα εγκατασταθεί και μία ακόμη σύνδεση διαδικτύου από εναλλακτικό τηλεπικοινωνιακό πάροχο προσφέροντας εφεδρεία και σε επίπεδο παρόχου (εφεδρεία τηλεπικοινωνιακού παρόχου). Τόσο από την κύρια όσο και από την εφεδρική διαδρομή, θα πρέπει να επιτρέπονται συνδέσεις μόνο από Ελληνικές IP διευθύνσεις.

Στη συνέχεια, αναλύεται ο εξοπλισμός κάθε υποσυστήματος σύμφωνα και με το Σχήμα 1 και συγκεκριμένα:

1. Εξοπλισμός τερματικών σημείων
2. Κεντρικός εξοπλισμός ΥΠΠΕΘ
3. Λογισμικό

#### **A.2.4 Εξοπλισμός τερματικών σημείων**

Ο εξοπλισμός των τερματικών σημείων περιλαμβάνει:

- Εξοπλισμό σύνδεσης τερματικού σημείου (CPE)
- Σταθμό εργασίας
- Εκτυπωτή

4.

Ο τερματικός εξοπλισμός σύνδεσης (CPE) εξασφαλίζει την διασύνδεση του τερματικού σημείου με τον κεντρικό εξοπλισμό μέσω της δυνατότητας αυτόματης μετάπτωσης μεταξύ της κύριας (επίγειας) και της εφεδρικής (εναέριας) σύνδεσης δικτύου. Πρέπει να υποστηρίζει λειτουργίες πολλαπλής δικτυακής σύνδεσης σε δίκτυα, επίγεια και εναέρια, δυνατότητα αυτόματης μεταγωγής από το ένα δίκτυο (επίγειο) στο άλλο (εναέριο) σε περιπτώσεις αποτυχίας σύνδεσης του πρώτου και δυνατότητες συνδέσεων VPN για τη διαχείρισή του. Μέσω αυτού πραγματοποιούνται οι συνδέσεις με το κέντρο διανομής θεμάτων.

Ο εξοπλισμός σύνδεσης τερματικού σημείου (CPE) θα εκπληρώνει τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Υποστήριξη πολλαπλών δικτυακών συνδέσεων τύπου WAN, 3G/4G.
- Αυτόματη μεταγωγή από τον κύριο τρόπο στους εφεδρικούς και αντιστρόφως.
- Υποστήριξη δύο τουλάχιστον VPN (πχ IPsec) καναλιών (Tunnels).
- Κεντρική διαχείριση μέσω σύνδεσης VPN (VPN tunnel) με δυνατότητα για διανομή και εφαρμογή των πιστοποιητικών (credentials) ή των pre-shared keys.

Τα χαρακτηριστικά αυτά επιτρέπουν:

- Εξασφαλισμένη συνδεσιμότητα, με χρήση του κύριου και εφεδρικών τρόπων (ενσύρματες και εναέριας διασυνδέσεις).
- Δημιουργία ιδιωτικού δικτύου μέσω VPN.
- Κεντρική διαχείριση και αυτοματοποίηση στην πραγματοποίηση των συνδέσεων δικτύου και VPN με εφαρμογή των πιστοποιητικών (credentials) σύνδεσης. Ουσιαστικά, τα πιστοποιητικά ή τα κλειδιά διανέμονται κεντρικά και εφαρμόζονται σε κάθε τερματική συσκευή χωρίς να εμπλέκεται κάποιος αρμόδιος χειριστής του εξεταστικού κέντρου (πχ Δ/ντης ή εκπαιδευτικός).
- Κεντρικά ελεγχόμενη διαδικασία ανανέωσης των πιστοποιητικών όσο συχνά ο κεντρικός διαχειριστής επιθυμεί.

Στις διεπαφές LAN Ethernet του τερματικού εξοπλισμού σύνδεσης (CPE) συνδέεται ο ειδικά διαμορφωμένος σταθμός εργασίας (τύπου mini PC) παραλαβής των θεμάτων και ο εκτυπωτής. Στο σταθμό αυτό εργασίας εκτελείται η εφαρμογή παραλαβής των θεμάτων.

Οι συσκευές πλην του εκτυπωτή θα συνδεθούν στη συσκευή UPS που υπάρχει στο τερματικό σημείο και το οποίο διαθέτει 3 ρευματοδότες SUKO. Ο εκτυπωτής θα συνδεθεί στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της ζητούμενης συσκευής προστασίας από τις διακυμάνσεις της τάσεως του δικτύου HE.

Οι τεχνικές προδιαγραφές του εξοπλισμού τερματικών σημείων δίνεται στους ακόλουθους Πίνακες Τεχνικών Χαρακτηριστικών (ΠΤΧ):

- ΠΤΧ 14: Εξοπλισμός σύνδεσης τερματικού σημείου (CPE)
- ΠΤΧ 15: Συσκευές προστασίας από τις διακυμάνσεις της τάσης του Δικτύου Ηλεκτρικής Ενέργειας.
- ΠΤΧ 17: Σταθμός εργασίας παραλαβής θεμάτων (Desktop Mini PC)
- ΠΤΧ 18: Έγχρωμος Εκτυπωτής Laser

### **A.2.5 Κεντρικός εξοπλισμός συστήματος διανομής θεμάτων στο ΥΠΠΕΘ.**

Το κεντρικό σύστημα στο ΥΠΠΕΘ διακρίνεται σε δύο υποσυστήματα που θα εγκατασταθούν σε διαφορετικούς χώρους:

- Εξοπλισμός Κέντρου Προετοιμασίας και Αποστολής Θεμάτων (ΚΠΑΘ)
- Εξοπλισμός κέντρου δικτύου (NOC).

Οι τεχνικές προδιαγραφές του εξοπλισμού δίνονται στους ΠΤΧ 1 έως ΠΤΧ 8.

Για την διασύνδεση των δύο ως άνω χώρων αλλά και με τον χώρο του κύριου παρόχου Internet που είναι το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ) θα κατασκευαστεί επιπλέον και εσωτερική καλωδίωση οπτικών ινών όπως αναλύεται σε επόμενη παράγραφο.

#### **A.2.5.1 Εσωτερική καλωδίωση στο κτίριο του ΥΠΠΕΘ.**

Η εσωτερική καλωδίωση οπτικών ινών που θα κατασκευαστεί από τον ανάδοχο του έργου έχει σκοπό να διασυνδέσει τους ακόλουθους χώρους:

1. Των χώρων του στο χώρο του Κέντρου Προετοιμασίας και Αποστολής Θεμάτων (ΚΠΑΘ) (1) και τον χώρο του «Κέντρου Δικτύου-NOC» (2) σύμφωνα με το «Σχήμα 1»
2. Του χώρου (2) σύμφωνα με το «Σχήμα 1» με τον χώρο του κεντρικού κατανεμητή του κτιρίου.
3. Του χώρου του κεντρικού κατανεμητή του κτιρίου με το χώρο DC3 του ΕΔΕΤ αναφερόμενος ως (3) στο «Σχήμα 1» .

Η διασύνδεση θα γίνει με καλώδια οπτικών ινών εσωτερικού χώρου τα οποία θα τερματίζονται σε οπτικά patch panels που θα τοποθετηθούν στα ικρίσματα που υπάρχουν στους ως άνω χώρους. Το μήκος καλωδίου θα καθοριστεί ακριβώς τη στιγμή της υλοποίησης από τον ανάδοχο μετά από μέτρηση, όμως στους πίνακες τεχνικών χαρακτηριστικών υπάρχει εκτίμηση μήκους.

Ο ανάδοχος θα φροντίσει για την όδευση του καλωδίου για την διασύνδεση των ως άνω χώρων και την ασφαλή και τεχνικά άψογη στήριξη του κατά μήκος της όδευσης.

Η καλωδίωση (1) θα γίνει με καλώδιο ινών multimode 6 ζευγών, η καλωδίωση (2) και (3) με καλώδιο ινών single-mode.

Οι προδιαγραφές της οπτικής καλωδίωσης δίνονται στους πίνακες τεχνικών χαρακτηριστικών:

1. ΠΤΧ 9: Οπτική γέφυρα MM
2. ΠΤΧ 10: Οπτική γέφυρα SM τύπου 1
3. ΠΤΧ 11: Οπτική γέφυρα SM τύπου 2

#### **A.2.5.2 Εξοπλισμός Κέντρου Προετοιμασίας και Αποστολής Θεμάτων (ΚΠΑΘ)**

Το σύστημα διανομής θεμάτων περιλαμβάνει δύο σταθμούς εργασίας οι οποίοι συνδέονται σε δύο μεταγωγείς (switches) οι οποίοι σημειώνονται ως sa1, sa2 στο σχήμα1.

Οι εξυπηρετητές θα υποστηρίζονται από τους μεταγωγείς (layer 2/3 switches) sa1, sa2. Οι συνδέσεις L1, L2, L3, L4 (σχήμα 1) με το κέντρο δικτύου θα είναι χωρητικότητας 10G, ώστε να εξασφαλίζεται επαρκές εύρος ζώνης για πιθανές μελλοντικές αυξημένες απαιτήσεις, χωρίς να απαιτηθούν νέες εργασίες στην κατασκευή των φυσικών αυτών συνδέσεων. Οι συνδέσεις θα υλοποιηθούν μέσω οπτικής γέφυρας (οπτικό καλώδιο υψηλής αντοχής που θα τερματίζεται σε οπτικά patch panels, ένα σε κάθε χώρο). Στην οπτική γέφυρα θα πρέπει να υπάρχουν και δύο επιπλέον εφεδρικά ζεύγη οπτικών ινών δηλαδή θα πρέπει να διαθέτει έξι (6) συνολικά ζεύξεις (ζεύγη οπτικών ινών).

Οι τεχνικές προδιαγραφές των switches που θα τοποθετηθούν στο χώρο του Κέντρου Προετοιμασίας και Αποστολής Θεμάτων (ΚΠΑΘ) δίνονται στον ΠΤΧ 7, ενώ ως σταθμοί εργασίας θα τοποθετηθούν σταθμοί εργασίας σύμφωνα με τον ΠΤΧ 17. Η σύνδεση των χώρων (1 – χώρος ΚΠΑΘ ) και (2) θα γίνει με χρήση οπτικής γέφυρας της οποίας οι τεχνικές προδιαγραφές δίνονται στον ΠΤΧ 9.

### **A.2.5.3 Εξοπλισμός κέντρου δικτύου (NOC).**

Ο εξοπλισμός κέντρου δικτύου διακρίνεται, στην υποδομή δικτύου στους εξυπηρετητές διανομής θεμάτων και στους εξυπηρετητές ενεργού καταλόγου (Active Directory). Ο ένας από τους εξυπηρετητές ενεργού καταλόγου (Εξυπηρετητής Τύπου 3) θα υποστηρίξει και την λήψη αντιγράφων ασφαλείας (backup).

#### Η υποδομή δικτύου.

Η υποδομή δικτύου περιλαμβάνει τους συγκεντρωτές τερματισμού VPN συνδέσεων (NG-FW1, NG-FW2) και τους μεταγωγείς sag1,sag2.

Στους συγκεντρωτές VPN καταλήγουν όλες οι συνδέσεις των τερματικών σημείων. Οι συγκεντρωτές έχουν πρόσβαση στο Internet μέσω του παρόχου Internet του ΥΠΠΕΘ που είναι το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ-GRNET). Αρχικά προβλέπεται σύνδεση 1 Gbps για τα uplinks G1, G2 (σχήμα 1) με δυνατότητα αναβάθμισης σε 10 Gbps αν αυτό απαιτηθεί. Οι συνδέσεις από κάθε NG-FW προς το ΕΔΕΤ είναι διπλές με κάθε μία να καταλήγει σε διαφορετική συσκευή. Πρόκειται δηλαδή για μια διασύνδεση τύπου dual-access - dual homed. Οι συνδέσεις αυτές θα πραγματοποιηθούν μέσω οπτικών γεφυρών, δηλαδή οπτικού καλωδίου κατάλληλου αριθμού ζευγών το οποίο θα τερματίζεται σε οπτικά patch panels όπως αναλύεται σχετικά στην παράγραφο A.2.5.1.

Σε έναν από τους συγκεντρωτές VPN τερματίζεται η σύνδεση του τηλεπικοινωνιακού παρόχου εφεδρείας. Η σύνδεση αυτή ζητείται με σκοπό να εξασφαλιστεί εφεδρεία και σε επίπεδο παρόχου (ISP Redundancy). Στην παρούσα φάση η διασύνδεση αυτή ζητείται ως μια απλή σύνδεση (single-access - single homed).

Οι μεταγωγείς sag1, sag2 είναι οι ToR (Top-of Rack) και Aggregation μεταγωγείς στους οποίους καταλήγουν οι συνδέσεις των εξυπηρετητών του κέντρου διανομής. Επίσης από αυτούς ξεκινούν οι διασυνδέσεις uplink προς τους συγκεντρωτές VPN (NG-FW). Θα πρέπει να διαθέτουν τις κατάλληλες θύρες με τις απαιτούμενες διεπαφές, ικανές να προσφέρουν ταχύτητες μεταγωγής της τάξης των 10 Gbps, αλλά και GE. Οι διεπαφές μπορεί να είναι είτε οπτικές είτε διασυνδέσεις χαλκού. Εδικά για τις διασυνδέσεις χαλκού 10G μπορεί να χρησιμοποιηθεί DA-SFP+ διεπαφή με τα κατάλληλα μέσα διασύνδεσης είτε άλλη ισοδύναμη λύση.

Για όλες τις διασυνδέσεις θα προσφερθούν τα κατάλληλα μέσα διασύνδεσης (καλώδια) είτε χαλκού είτε οπτικά και απαιτούμενες διεπαφές, SFP, SFP+ ή ότι ισοδύναμο απαιτεί η λύση που θα προσφερθεί.

Επιπλέον ζητούνται δύο Gigabit Ethernet μεταγωγείς με χαρακτηριστικά layer2 που θα διασυνδέσουν τις Out-Of-Band θύρες διαχείρισης των εξυπηρετητών και των δικτυακών συσκευών. Οι μεταγωγείς αυτοί θα διαθέτουν τουλάχιστον 24 Gigabit Ethernet θύρες χαλκού (UTP).

Με βάση τα πιο πάνω η υποδομή δικτύου περιλαμβάνει:

- Δύο συγκεντρωτές συνδέσεων VPN (VPN Concentrators).
- Δύο μεταγωγείς τύπου 1.
- Δύο μεταγωγείς τύπου 2 (management switches).

Οι τεχνικές προδιαγραφές της δικτυακής υποδομής δίνονται στους:

#### ***ΠΤΧ 1: Συγκεντρωτής συνδέσεων VPN (VPN Concentrator)***

#### ***ΠΤΧ 2: Μεταγωγείς τύπου 1 (Gigabit/10GE Switches)***

#### ***ΠΤΧ 3: Μεταγωγείς Τύπου 2 (management switches)***

#### Εξυπηρετητές διανομής θεμάτων

Στην υποδομή αυτή περιλαμβάνονται έξι (6) φυσικοί εξυπηρετητές υψηλής αξιοπιστίας και διαθεσιμότητας σε διάταξη HCI (Hyper-Converged Infrastructure). Στους εξυπηρετητές αυτούς θα εγκατασταθεί το σύστημα διανομής θεμάτων. Ο ανάδοχος θα πρέπει να εγκαταστήσει το απαιτούμενο λογισμικό (που περιγράφεται στο A.2.6) για την παραπάνω διάταξη και να παραμετροποιήσει κατάλληλα τους εξυπηρετητές ώστε να είναι πλήρως λειτουργικοί και σε διάταξη υψηλής διαθεσιμότητας. Στη συνέχεια ο ανάδοχος θα πρέπει να εγκαταστήσει, σε μορφή εικονικών μηχανών (VMs), το βοηθητικό λογισμικό παρακολούθησης, διαμόρφωσης, διαχείρισης, και υποσύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Το λογισμικό λήψης αντιγράφων ασφαλείας θα

εγκατασταθεί στον φυσικό εξυπηρετητή που προορίζεται για αυτό το σκοπό. Όσον αφορά στο κύριο λογισμικό της εφαρμογής, ενδεικτικά από τον ανάδοχο θα δημιουργηθούν οι ακόλουθες εικονικές μηχανές (VMs) σε δομές υψηλής αξιοπιστίας και διαθεσιμότητας με εφεδρεία:

1. Συγκρότημα συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων.
2. Συγκρότημα εξυπηρετητών εφαρμογής διανομής θεμάτων.
3. Σύστημα πιστοποίησης και ελέγχου πρόσβασης στην εφαρμογή.

Οι τεχνικές προδιαγραφές για τους εξυπηρετητές διανομής θεμάτων δίνονται στον **ΠΤΧ 4: Εξυπηρετητής τύπου 1**.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να αποδείξει την επάρκεια των γνώσεων του προσωπικού που θα εγκαταστήσουν την παραπάνω υποδομή προσκομίζοντας τις αντίστοιχες πιστοποιήσεις, τόσο από την κατασκευάστρια εταιρεία υλικού (Hardware), όσο και από την εταιρεία λογισμικού (software) για το σύνολο του λογισμικού που θα εγκαταστήσει. Επιπλέον, η προτεινόμενη λύση από τον ανάδοχο, και ειδικότερα όσον αφορά στους εξυπηρετητές και μεταγωγείς τύπου 1, θα πρέπει να είναι προτεινόμενη ή ενδεδειγμένη από την κατασκευάστρια εταιρεία για υποδομές τύπου HCI

#### Εξυπηρετητές ενεργού καταλόγου και λήψης αντιγράφων ασφαλείας

Η υποδομή αυτή περιλαμβάνει δύο (2) φυσικούς εξυπηρετητές που η βασική τους λειτουργία είναι οι υπηρεσίες ενεργού καταλόγου (Active Directory), το σύστημα DNS και την λειτουργία του DHCP.

Ο εξυπηρετητής λήψης αντιγράφων ασφαλείας έχει αυξημένα χαρακτηριστικά αποθήκευσης με δίσκους 6 X4 TB για την υποστήριξη των λειτουργιών εφεδρικών αντιγράφων (backup). Αυτός θα αποτελεί το σύστημα αποθήκευσης στον οποίο θα διατηρούνται τα εφεδρικά αντίγραφα όλου του πληροφοριακού συστήματος και των δεδομένων των εφαρμογών (system backup/data backup).

Οι τεχνικές προδιαγραφές για τους εξυπηρετητές ενεργού καταλόγου και λήψης αντιγράφων ασφαλείας δίνονται στους **ΠΤΧ 5: Εξυπηρετητής τύπου 2** και **ΠΤΧ 6: Εξυπηρετητής τύπου 3**.

### **A.2.6 Λογισμικό**

Το ζητούμενο λογισμικό στα πλαίσια του έργου αυτού διακρίνεται σε δύο ενότητες

1. Σύστημα Αυτόματης Διαμόρφωσης και Διαχείρισης Τερματικών Δικτυακών Συσκευών (ACS)
  2. Λογισμικό Κεντρικής Υποδομής και Σταθμών εργασίας
5.  
6.

#### **A.2.6.1 Σύστημα Αυτόματης Διαμόρφωσης και Διαχείρισης Τερματικών Δικτυακών Συσκευών (ACS)**

Στα πλαίσια του έργου ζητείται σύστημα Αυτόματης διαμόρφωσης και διαχείρισης τερματικών δικτυακών συσκευών (Auto Configuration Server - ACS) για την **κεντρική** διαμόρφωση και διαχείριση του τερματικού εξοπλισμού σε όλα τα 1300 τερματικά σημεία.

Το σύστημα αυτό θα παρέχει ολοκληρωμένη απομακρυσμένη διαχείριση και διαμόρφωσης μέσω Συστήματος Αυτόματης Διαμόρφωσης (ACS - Auto Configuration Server). Θα εξασφαλίζουν πλήρη απομακρυσμένη διαχείριση σε σχέση με τη διαμόρφωση του τερματικού εξοπλισμού και την υλοποίηση και διαχείριση των συνδέσεων WAN (Ethernet και 3G) και VPN.

Το σύστημα αυτό:

- Μπορεί να είναι βασισμένο στο πρωτόκολλο TR069, αλλά μπορεί να δοθεί και άλλη λύση που θα εξασφαλίζει την ζητούμενη λειτουργικότητα.
- Θα είναι πλήρως συμβατό με τον προσφερόμενο εξοπλισμό σύνδεσης τερματικού σημείου (CPE) (βλ. ΠΤΧ 14 Εξοπλισμός σύνδεσης τερματικού σημείου (CPE)), επιτρέποντας την ολοκληρωμένη κεντρική διαχείριση του.
- Θα λειτουργεί στην κεντρική υποδομή του κέντρου δικτύου (NOC), αποκλειόμενης οποιασδήποτε λύσης τύπου cloud
- Μπορεί να παραδοθεί σε μορφή λογισμικού προς εγκατάσταση στην κεντρική υποδομή, ή να δοθεί σε μορφή συσκευής λογισμικού ή και υλικού (Software or Hardware Appliance).

- Στην περίπτωση software appliance αυτή θα πρέπει να μπορεί λειτουργήσει στην υποδομή συστήματος εικονοποίησης Hyper-V του Windows Server Datacenter Edition που ζητείται στα πλαίσια του έργου.

Οι τεχνικές προδιαγραφές του συστήματος αυτού δίνονται στον **ΠΤΧ 16 «Σύστημα Αυτόματης Διαμόρφωσης και Διαχείρισης Τερματικών Δικτυακών Συσκευών (ACS)»**

#### **A.2.6.2 Λογισμικό Κεντρικής Υποδομής και Σταθμών εργασίας**

Το λογισμικό αυτό περιλαμβάνει:

1. Λειτουργικό σύστημα εξυπηρετητών
2. Λογισμικό Κεντρικής Διαμόρφωσης και Διαχείρισης Εξυπηρετητών, Εικονικών Μηχανών και Σταθμών Εργασίας
3. Λογισμικό Διαχείρισης Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων

Ειδικότερα το ζητούμενο στο παρόν έργο είναι η εγκατάσταση ενός λογισμικού δημιουργίας και διαχείρισης εικονικών μηχανών. Επιπλέον θα πρέπει να υποστηρίζεται η ζητούμενη διάταξη HCI (Hyper-Converged Infrastructure), η οποία περιγράφηκε παραπάνω. Τα λειτουργικά συστήματα των εικονικών μηχανών θα είναι Windows Server (εκδόσεων 2012R2 ή 2016 ή νεότερο), λόγω τεχνογνωσίας των χειριστών του συστήματος και της ανάγκης επίτευξης άριστης συνεργασία (παρακολούθηση, διαμόρφωση και χειρισμός) με τους τερματικούς σταθμούς εργασίας. Οι σταθμοί εργασίας θα έχουν λειτουργικό σύστημα Windows 10 Pro, ώστε να είναι εγγυημένη η πλήρης συμβατότητα του λειτουργικού συστήματος με την εφαρμογή λήψης θεμάτων, η οποία θα υλοποιηθεί με τη χρήση της πλατφόρμας .NET. Η υπό προμήθεια πλατφόρμα διαχείρισης της κεντρικής υποδομής θα πρέπει να υποστηρίζει τη δημιουργία και διαχείριση απεριόριστου αριθμού εικονικών μηχανών (VMs) Windows Server, χωρίς να απαιτείται εκ των υστέρων η προμήθεια ανάλογων αδειών λειτουργικού συστήματος. Αυτά τα χαρακτηριστικά παρέχονται μόνο από την εταιρεία λογισμικού Microsoft, τα προϊόντα της οποίας επιλέχθηκαν για το συγκεκριμένο έργο.

Συγκεκριμένα στα πλαίσια του έργου ζητούνται:

1. Άδειες λειτουργικού συστήματος Microsoft Windows 2016 Datacenter για την κεντρική υποδομή εξυπηρετητών Hyper Converged Infrastructure.
2. Άδειες λογισμικού Microsoft SQL Server 2016 Standard σαν σύστημα Διαχείρισης Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την αποθήκευση των δεδομένων της εφαρμογής.
3. Άδειες λογισμικού Microsoft System Center 2016 Datacenter με σκοπό:
  - τη διαμόρφωση και λειτουργική παρακολούθηση όλων των εγκατεστημένων Windows 10 Pro Σταθμών Εργασίας στα 1300 εξεταστικά κέντρα.
  - την κεντρική διαμόρφωση και διαχείριση του συνόλου των προσφερόμενων φυσικών εξυπηρετητών και των εικονικών μηχανών Windows που μπορούν να φιλοξενηθούν σε αυτούς.

Οι απαιτήσεις του ζητούμενου λογισμικού κεντρικής υποδομής και σταθμών εργασίας δίνονται στον **ΠΤΧ 21: Λειτουργικό σύστημα εξυπηρετητών και Λογισμικό Κεντρικής Διαμόρφωσης και Διαχείρισης Εξυπηρετητών, Εικονικών Μηχανών και Σταθμών Εργασίας**

#### **A.2.7 Σύστημα Πιστοποίησης με χρήση Κωδικών μιας Χρήσης (OTP)**

Για την ασφαλή σύνδεση στο σύστημα διανομής των θεμάτων ζητείται σύστημα ισχυρής πιστοποίησης χρηστών με χρήση γεννητριών κωδικών μιας χρήσης (OTP Tokens). Το εν λόγω σύστημα περιλαμβάνει:

- Τις γεννήτριες κωδικών μιας χρήσης (OPT) Tokens
- Το Λογισμικό (Σύστημα) Πιστοποίησης και Διαχείρισης Κωδικών Μιας χρήσης.

7.

##### **A.2.7.1 Γεννήτριες κωδικών μιας χρήσης**

Οι γεννήτριες κωδικών μιας χρήσης (One Time Password Tokens) θα πρέπει να είναι συμβατές με OATH TOTP ή HOTP. Μπορούν να έχουν μια από τις ακόλουθες μορφές:

- Γεννήτρια κωδικών μιας χρήσης με οθόνη LCD, πλήκτρο δημιουργίας κωδικών και μπαταρία.
- USB Token για τοποθέτηση σε θύρα USB-A

Οι γεννήτριες θα διανεμηθούν στα τερματικά σημεία, ενώ προβλέπεται και ένας αριθμός για κεντρική χρήση καθώς και για εφεδρεία για την αντιμετώπιση περιπτώσεων βλάβης ή απώλειας.

Οι τεχνικές προδιαγραφές για τα OTP Tokens δίνονται στον **ΠΤΧ 19 «Γεννήτριες κωδικών μιας χρήσης (OTP Token)»**

#### **A.2.7.2 Σύστημα Πιστοποίησης και Διαχείρισης Κωδικών μιας Χρήσης**

Οι γεννήτριες κωδικών μια χρήσης θα συνοδεύονται από λογισμικό διαχείρισης και πιστοποίησης για χρήση σε εφαρμογές που αυθεντικοποιούνται μέσω του Active Directory. Το λογισμικό θα προσφερθεί με τον ζητούμενο αριθμό αδειών, ενώ θα πρέπει να ολοκληρώνεται και να υποστηρίζει πλήρως τα OTP Tokens που θα προσφερθούν.

Το σύστημα μπορεί να έχει τη μορφή:

- Εφαρμογής σε περιβάλλον λειτουργικού συστήματος Windows ή Linux.
- Εναλλακτικά μπορεί να προσφερθεί είτε ως ολοκληρωμένη συσκευή, ή virtual appliance για Hyper-v, ή software plugin της υποδομής Active Directory.

Οι τεχνικές προδιαγραφές για το σύστημα αυτό δίνονται στον **ΠΤΧ 20 «Σύστημα Πιστοποίησης και Διαχείρισης Κωδικών μιας Χρήσης»**

### **A.3 Υπηρεσίες**

Η υλοποίηση του έργου πέρα από τον εξοπλισμό περιλαμβάνει και μια σειρά από υπηρεσίες τις οποίες θα πρέπει να παρέχει ο ανάδοχος και συγκεκριμένα:

- Εγκατάσταση της κεντρικής υποδομής
- Εγκατάσταση εξοπλισμού στα τερματικά σημεία
- Τεκμηρίωση
- Υπηρεσίες εκπαίδευσης
- Υπηρεσίες εγγύησης και υποστήριξης

Ακολουθεί η περιγραφή των ζητούμενων υπηρεσιών.

#### **A.3.1 Εγκατάσταση της κεντρικής υποδομής**

Η κεντρική υποδομή περιλαμβάνει την εγκατάσταση του εξοπλισμού στο κτίριο του Υπουργείου Παιδείας στο Μαρούσι. Η προετοιμασία και η διαδικασία εγκατάστασης θα γίνει σε συνεργασία με τεχνικούς της αναθέτουσας αρχής και του Τεχνικού Συμβούλου ΙΤΥΕ.

Για τις απαιτήσεις των υπηρεσιών εγκατάστασης υπάρχουν οι απαιτήσεις που καταγράφονται στον **ΠΤΧ 22: «Εγκατάσταση του εξοπλισμού»**

Η Αναθέτουσα Αρχή σε συνεργασία με τον Τεχνικό Σύμβουλο (ΙΤΥΕ):

1. Θα υποδείξει και θα εξασφαλίσει πρόσβαση στον ανάδοχο τους χώρους για την τοποθέτηση του εξοπλισμού και συγκεκριμένα στους αναφερόμενους στο διάγραμμα του σχήματος (1) χώρους 1-«Κέντρο Προετοιμασίας και Αποστολής Θεμάτων (ΚΠΑΘ)» και 2-«Κέντρο Δικτύου(NOC)».
2. Θα επιβλέπει την εγκατάσταση και θα συνεργάζεται με τον ανάδοχο σε όποια προβλήματα προκύπτουν σχετικά με την πρόσβαση, την τοποθέτηση του εξοπλισμού, την όδευση των διασυνδέσεων που απαιτούνται μεταξύ των δύο χώρων.
3. Θα συντονίσει και θα εξασφαλίσει την απαραίτητη πρόσβαση για την εγκατάσταση των οπτικών καλωδίων για την πραγματοποίηση των συνδέσεων G1, G2 με τον χώρο GRNET-ΥΠΠΕΘ.
4. Θα εξασφαλίσει σε συνεργασία με τον τηλεπικοινωνιακό πάροχο τον τερματισμό της διασύνδεσης εφεδρείας (LISP).
5. Θα σχεδιάσει την διευθυνσιοδότηση και την αρχική διαμόρφωση των δικτυακών συσκευών και των δικτυακών συσκευών τερματικών σημείων σε συνεργασία με τον ανάδοχο.
6. Θα πραγματοποιήσει σε συνεργασία με τον ανάδοχο την αρχική διαμόρφωση των δικτυακών συσκευών των τερματικών σημείων.

7. Σε συνεργασία με τον ανάδοχο θα προχωρήσει στην αρχικοποίηση και διαμόρφωση του δικτυακού εξοπλισμού για την εξασφάλιση των συνδέσεων δικτύου και εγκαθίδρυση του VPN tunnel (IPsec ή ισοδύναμο ανάλογα με την προσφορά του αναδόχου) από τα CPE προς τον VPN Concentrator.
8. Σε συνεργασία με τον ανάδοχο θα παραμετροποιήσει τις υποδομές HCI, Active Directory και Backup server.
9. Θα προχωρήσει στη δημιουργία των κατάλληλων εικονικών μηχανών για την υποστήριξη των λειτουργιών δικτύου (Διαχείριση και έλεγχος δικτύου)
10. Θα προχωρήσει στη δημιουργία των κατάλληλων εικονικών μηχανών για την υποστήριξη των λειτουργιών απομακρυσμένης διαχείρισης των τερματικών σταθμών εργασίας (Διαχείριση και Έλεγχος).
11. Κατ' ελάχιστον και προκειμένου να είναι δυνατός ο έλεγχος λειτουργίας των τερματικών σημείων θα εγκαταστήσει μια αρχική έκδοση των εξυπηρετητών του συστήματος διανομής των θεμάτων σε εικονικές μηχανές

Τα σημεία αυτά είναι απαραίτητα για να είναι δυνατή η επιβεβαίωση της πρόσβασης μέσω του δικτύου και των συνδέσεων VPN κάθε τερματικού σημείου στους εξυπηρετητές διανομής των θεμάτων. Η επιβεβαίωση της ορθής λειτουργίας, με σκοπό την επιβεβαίωση της επιθυμητής λειτουργικότητας στο σύνολό της (δίκτυο, VPN tunnels, πρόσβαση στην κεντρική υπολογιστική υποδομή των τερματικών σταθμών εργασίας, κλπ) θα πραγματοποιείται από τον ανάδοχο κατά την εγκατάσταση του εξοπλισμού στα τερματικά σημεία (σχολεία και ΔΔΕ).

### Ο Ανάδοχος

1. Θα πραγματοποιήσει τη μεταφορά του εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί στους χώρους της Κεντρικής Υπηρεσίας του ΥΠΠΕΘ.
2. Θα προχωρήσει στην φυσική εγκατάσταση του εξοπλισμού εντός των ικριωμάτων (rack) σύμφωνα με τις υποδείξεις και τη συνεργασία της αναθέτουσας αρχής και του τεχνικού συμβούλου όπως αναφέρθηκε και παραπάνω.
3. Θα εγκαταστήσει την οπτική γέφυρα μεταξύ των χώρων 1-«Χώρος ΚΠΑΘ» και 2-«Κέντρο Δικτύου-πος», θα υλοποιήσει δηλαδή τις συνδέσεις L1,L2, L3, L4.
4. Θα εγκαταστήσει την απαιτούμενη οπτική καλωδίωση (την οπτική γέφυρα) G1, G2 από το 2-«Κέντρο Δικτύου-πος» στο 3-«GRNET-ΥΠΠΕΘ».
5. Θα πραγματοποιήσει τις απαιτούμενες συνδέσεις σύμφωνα με το διάγραμμα του σχήματος (1)
6. Θα πραγματοποιήσει την αρχικοποίηση και διαμόρφωση των δικτυακών συσκευών ώστε να καταστούν απόλυτα λειτουργικές στα πλαίσια της λύσης σε συνεργασία με την Αναθέτουσα Αρχή.
7. Θα υλοποιήσει σε συνεργασία με την Αναθέτουσα Αρχή την τοπολογία hub and spoke VPN.
8. Θα προχωρήσει στην ανάπτυξη του συστήματος κεντρικής διαχείρισης (deploy) των CPEs.
9. Θα πραγματοποιήσει την εγκατάσταση του Λειτουργικού Συστήματος και διαμόρφωση των εξυπηρετητών, την υλοποίηση της αρχιτεκτονικής HCI και την ανάπτυξη του συστήματος κεντρικής διαχείρισης (deploy) των φυσικών και εικονικών εξυπηρετητών.
10. Θα παρέχει τεχνική υποστήριξη με μεταφορά τεχνογνωσίας, στην αρχική διαμόρφωση τερματικών σταθμών εργασίας, στην ανάπτυξη του συστήματος απομακρυσμένης εγκατάστασης και στην ανάπτυξη του συστήματος κεντρικής διαχείρισης τους. Η τεχνική υποστήριξη θα ολοκληρώνεται με πρόσβαση στη γνωσιακή βάση δεδομένων και στον μηχανισμό αναφοράς και επίλυσης προβλημάτων που παρέχουν οι κατασκευαστές των συστημάτων που θα προσφερθούν.

Σε όλα τα πιο πάνω στάδια θα υπάρχει συνεργασία με τους τεχνικούς της αναθέτουσας αρχής με σκοπό τη βέλτιστη υλοποίηση της λύσης και μεταφορά τεχνογνωσίας.

### **A.3.2 Εγκατάσταση εξοπλισμού στα τερματικά σημεία**

Η εγκατάσταση του εξοπλισμού στα τερματικά σημεία περιλαμβάνει την προετοιμασία με προδιαμόρφωση (staging) και αποστολή του εξοπλισμού, την εγκατάσταση και επιβεβαίωση της ορθής λειτουργίας της σύνδεσης κάθε τερματικού σημείου στο δίκτυο καθώς και του συνόλου του εξοπλισμού που εγκαταστάθηκε.

#### **A.3.2.1 Προετοιμασία της εγκατάστασης.**

Αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης η αναθέτουσα αρχή θα παραδώσει στον ανάδοχο πλήρη κατάλογο με τα στοιχεία των τερματικών σημείων όπου θα εγκατασταθεί εξοπλισμός.



Για τα δυσπρόσιτα σημεία εγκατάστασης και τις Διευθύνσεις Εκπαίδευσης, έχει προβλεφθεί **«εφεδρικός εξοπλισμός»** σε ποσοστό 15% επιπλέον του εξοπλισμού τερματικών σημείων (CPE, mini-PC, Εκτυπωτής) για άμεση αντιμετώπιση περιπτώσεων βλαβών. Ο εξοπλισμός αυτός θα αποσταλεί αλλά θα παραμείνει στο σημείο συσκευασμένος και δεν θα εγκατασταθεί.

**Η τελική κατανομή του εξοπλισμού και του «εφεδρικού εξοπλισμού» καθώς και ο αναλυτικός πίνακας των τερματικών σημείων θα δοθεί στον ανάδοχο με την υπογραφή της σύμβασης.**

Στα στοιχεία αυτά θα περιλαμβάνονται και οι δικτυακές παράμετροι για την αρχικοποίηση του τερματικού εξοπλισμού.

Μετά από αυτό ακολουθεί η προετοιμασία της εγκατάστασης η οποία διακρίνεται στις ακόλουθες ενότητες:

1. Τεκμηρίωση εξοπλισμού τερματικού σημείου.
2. Προδιαμόρφωση του εξοπλισμού
3. Αποστολή του εξοπλισμού.

#### A.3.2.1.1 Τεκμηρίωση εξοπλισμού τερματικού σημείου.

Ο ανάδοχος θα συντάξει και θα παραδώσει στην αναθέτουσα αρχή τεκμηριωτικό υλικό για τον εξοπλισμό των εξεταστικών κέντρων.

Στην τεκμηρίωση αυτή θα περιλαμβάνονται:

1. Τεκμηρίωση του εξοπλισμού με εικόνες για την αναγνώρισή του, τον εντοπισμό των S/N των τμημάτων του και όποιων άλλων παραμέτρων χαρακτηρίζουν τον εξοπλισμό.
2. Συγκεντρωτικά Φύλλα Εργασίας (spreadsheet), ένα για κάθε κατηγορία προσφερόμενου εξοπλισμού (CPE, σταθμό εργασίας, εκτυπωτή) στα οποία θα περιλαμβάνονται σε ξεχωριστές στήλες, το μοντέλο του, ο σειριακός αριθμός του, η διεύθυνσή(-εις) MAC του.
3. Φύλλο Εργασίας (spreadsheet) των OTP στο οποίο θα περιλαμβάνεται σε στήλη ο σειριακός αριθμός τους.
4. Διάρθρωση του εξοπλισμού και διασύνδεση των επιμέρους τμημάτων του καθώς τις συνδέσεις WAN και LAN.
5. Προτεινόμενο φύλλο ενεργειών ελέγχου λειτουργίας (check list) οι οποίες θα εφαρμοστούν για την επιβεβαίωση της λειτουργίας και της διασύνδεσης του τερματικού εξοπλισμού κάθε σημείου.
6. Βασικές οδηγίες χρήσης και αντιμετώπισης προβλημάτων με:
  - Βασικούς ελέγχους και ενέργειες αντιμετώπισης βλαβών (trouble shouting).
  - Στοιχεία επικοινωνίας και διαδικασία υποβολής αιτημάτων υποστήριξης στο πλαίσιο των παρεχόμενων υπηρεσιών εγγύησης υποστήριξης.

Η αναθέτουσα αρχή παραλαμβάνει το τεκμηριωτικό υλικό και εφόσον κριθεί πλήρες δίνει τη σύμφωνη γνώμη της για την έναρξη των εγκαταστάσεων. Σε περίπτωση που το τεκμηριωτικό υλικό δεν κριθεί πλήρες επιστρέφεται στον ανάδοχο με σχετικές επισημάνσεις για την συμπλήρωσή του.

#### A.3.2.1.2 Προδιαμόρφωση του εξοπλισμού

Στο στάδιο αυτό ο ανάδοχος προχωρεί:

1. Στην εγκατάσταση αρχικών ρυθμίσεων στον εξοπλισμό σύνδεσης τερματικού σημείου (CPE). Σκοπός των ρυθμίσεων αυτών είναι η τοποθέτηση του εξοπλισμού στο τερματικό σημείο και η άμεση λειτουργία του με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου από το κεντρικό σύστημα ελέγχου.
2. Θα δημιουργήσει το πρότυπο εγκατάστασης (template) των σταθμών εργασίας το οποίο θα περιλαμβάνει:
  - a. το λειτουργικό σύστημα στο «Σταθμό εργασίας παραλαβής θεμάτων (Desktop Mini PC)».
  - b. το λογισμικό (agent) που απαιτείται από το «Σύστημα Κεντρικής Διαμόρφωσης και Λειτουργικής Διαχείρισης Εξυπηρετητών, Εικονικών Μηχανών και Σταθμών Εργασίας».
  - c. Την πιο πρόσφατη έκδοση της εφαρμογής λήψης θεμάτων τη στιγμή της δημιουργίας του προτύπου.
3. Θα διαμορφώσει κατάλληλα τους σταθμούς εργασίας, ώστε να είναι δυνατή η απομακρυσμένη τους εγκατάσταση, βάση προτύπου, καθώς και η απομακρυσμένη εγκατάσταση ενημερώσεων λογισμικού.

Επίσης συντάσσει:

1. Έντυπη φόρμα/πρακτικό με προτυπωμένα τα στοιχεία του τερματικού σημείου (σχολείου, ΔΔΕ). Στην φόρμα θα υπάρχει πίνακας με την περιγραφή /κατασκευαστή /μοντέλο του παραδιδόμενου εξοπλισμού, ενώ η στήλη του Serial Number μπορεί να συμπληρωθεί τη στιγμή της εγκατάστασης.
2. Φύλλο με τις παραμέτρους αρχικών ρυθμίσεων εφόσον απαιτούνται για κάθε σημείο.

#### A.3.2.1.3 Αποστολή.

Ακολουθεί η αποστολή του τερματικού εξοπλισμού στα σημεία εγκατάστασης. Ο ανάδοχος μπορεί να επιλέξει την μέθοδο αποστολής που θεωρεί αποτελεσματικότερη για την πραγματοποίηση του έργου και την ολοκλήρωση των εγκαταστάσεων σε όλα τα τερματικά σημεία.

Ο εξοπλισμός κάθε τερματικού σημείου συνοδεύεται:

- από την τεκμηρίωση της παραγράφου A.3.2.1.1,
- Έντυπη φόρμα/πρακτικό παραλαβής που αναφέρθηκε στο προηγούμενο στάδιο, εφόσον δεν έχει αντικατασταθεί από ηλεκτρονική εφαρμογή.

#### **A.3.2.2 Εγκατάσταση**

Η εγκατάσταση στα τερματικά σημεία θα γίνει σε χώρο κατάλληλων απαιτήσεων από άποψη λειτουργικότητας και ασφάλειας σύμφωνα με σχετική κανονιστική οδηγία που θα εκδοθεί από την Αναθέτουσα Αρχή προς τα εξεταστικά κέντρα και της ΔΔΕ (τερματικά σημεία).

Η εγκατάσταση γίνεται από τεχνικούς ή συνεργάτες μέσω του δικτύου συνεργατών που διαθέτει ο ανάδοχος, εφόσον προγραμματιστεί πρότερη επικοινωνία και ραντεβού με τη σχολική μονάδα, σε όλα τα τερματικά σημεία. Η διαδικασία περιλαμβάνει:

- Αποσυσκευασία και τοποθέτηση του εξοπλισμού.
- Πραγματοποίηση όλων των συνδέσεων δικτύου και ηλεκτρικής ενεργείας της τερματικής συσκευής, του σταθμού εργασίας και των περιφερειακών του.
- Σύνδεση του σταθμού εργασίας με τα περιφερειακά του (τερματική συσκευή, προϋπάρχουσα οθόνη, τον προσφερόμενο εκτυπωτή, πληκτρολόγιο κ.λ.π.)
- Τοποθέτηση της SIM ή του USB Stick της 3G/4G σύνδεσης στην τερματική συσκευή.
- Εκκίνηση (power on) του εξοπλισμού και επιβεβαίωση της επιτυχούς αρχικοποίησης του και σύνδεσής του κατόπιν και επικοινωνίας με την ομάδα παρακολούθησης του έργου (αναθέτουσα αρχή/τεχνικός σύμβουλος).

#### **A.3.2.3 Επιβεβαίωση σύνδεσης και εξοπλισμού τερματικού σημείου**

Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης ακολουθεί η επιβεβαίωση της λειτουργίας της διασύνδεσης του τερματικού σημείου και η πρόσβασή του στο σύστημα ασφαλούς μετάδοσης των θεμάτων εξετάσεων.

Στις εργασίες αυτές περιλαμβάνεται και η επιβεβαίωση της εφεδρείας (backup) των συνδέσεων και η ορθή λειτουργία με δυνατότητα αυτόματης μεταγωγής (failover) των VPN συνδέσεων.

Η επιβεβαίωση ειδικότερα γίνεται:

- Με την επιβεβαίωση της συνδεσιμότητας από το κεντρικό σύστημα ελέγχου.
- Με τη σύνδεση του προσφερόμενου σταθμού εργασίας του τερματικού σημείου σε LAN Ethernet θύρα του τερματικού εξοπλισμού και επιβεβαίωση πρόσβασης της εφαρμογής στην κεντρική υποδομή και λήψη κωδικοποιημένου δοκιμαστικού εγγράφου.

Σε σχέση με τις συνδέσεις 3G/4G, θα πρέπει να τοποθετηθεί η SIM στη συσκευή διασύνδεσης ή το 3G/4G USB stick, να ενεργοποιηθεί η σύνδεση και να επιβεβαιωθεί η ορθή λειτουργία της και η συμβατότητά της με τον υπόλοιπο εξοπλισμό.

Σε περίπτωση αδυναμίας να πραγματοποιηθεί η σύνδεση 3G/4G στο χώρο που τοποθετείται ο εξοπλισμός στο τερματικό σημείο θα πρέπει να τοποθετηθεί εξωτερική κεραία. Η κεραία θα πρέπει να τοποθετηθεί σε κατάλληλο σημείο του κτιρίου στο οποίο θα εξασφαλίζεται η λήψη. Επίσης θα τοποθετηθεί και το αντίστοιχο καλώδιο καθόδου μέχρι την τερματική συσκευή και η διασύνδεση ώστε να λειτουργήσει η 3G/4G σύνδεση.

- Για το σκοπό αυτό έχει προβλεφθεί η δυνατότητα εγκατάστασης εξωτερικής κεραίας για αριθμό σημείων μέχρι 10% του συνόλου τους και μόνο για τα σημεία που δεν μπορεί να εξασφαλιστεί λήψη χωρίς αυτές. ( βλ. ΠΤΧ 14 Εξοπλισμός σύνδεσης τερματικού σημείου (CPE))

#### **Έλεγχος καλής λειτουργίας:**

Ο τελικός έλεγχος καλής λειτουργίας θα πραγματοποιηθεί με βάση το «φύλλο ενεργειών ελέγχου λειτουργίας (check list)» που συντάχθηκε στη φάση της προετοιμασίας της εγκατάστασης και έχει συμφωνηθεί ανάμεσα στην αναθέτουσα αρχή και στον ανάδοχο. (βλ. A.3.2.1 Προετοιμασία της εγκατάστασης.)

Για την επιβεβαίωση της σωστής εγκατάστασης και λειτουργίας του συνόλου του τερματικού εξοπλισμού (CPE, Mini-PC & Printer) ο τεχνικός του αναδόχου θα πρέπει να εκτελέσει επιτυχώς όλες τις δοκιμές που αναφέρονται στο φύλλο δοκιμών που θα παραδοθεί στον ανάδοχο, πριν την παραλαβή του εξοπλισμού από την Σχολική Μονάδα. Στην εκτέλεση των συγκεκριμένων δοκιμών θα συμμετέχει εξουσιοδοτημένος εκπρόσωπος (εκπαιδευτικός ή διοικητικός υπάλληλος για την περίπτωση των Διευθύνσεων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης) που θα επιβλέπει και θα επιβεβαιώνει την εκτέλεση των δοκιμών που αναφέρονται στο συγκεκριμένο έντυπο. Ο εκπρόσωπος θα οριστεί για κάθε τερματικό σημείο (σχολείο ή ΔΔΕ) με βάση το κανονιστικό πλαίσιο που θα οριστεί από την αναθέτουσα αρχή.

### **A.3.3 Τεκμηρίωση**

Η τεκμηρίωση περιλαμβάνει το ακόλουθο υλικό το οποίο θα συνταχθεί και θα παραδοθεί στην αναθέτουσα αρχή. Η τεκμηρίωση μπορεί να παραδοθεί σε ηλεκτρονική μορφή σε κατάλληλο ηλεκτρονικό μέσο (πχ DVD/USB flash memory) σε δύο τουλάχιστον αντίγραφα.

Η τεκμηρίωση θα περιλαμβάνει:

1. Αντίγραφο της τεκμηρίωσης εξοπλισμού, διασυνδέσεων και των οδηγιών για τον παρεχόμενο εξοπλισμό του τερματικού σημείου.
2. Τεκμηρίωση εξοπλισμού με διάγραμμα διασυνδέσεων και τοποθέτηση στα ικρίσματα (rack) του εξοπλισμού της κεντρικής υπηρεσίας του ΥΠΠΕΘ.
3. Στοιχεία επικοινωνίας και διαδικασία υποβολής αιτημάτων υποστήριξης στο πλαίσιο των παρεχόμενων υπηρεσιών εγγύησης και υποστήριξης του εξοπλισμού και του λογισμικού.

### **A.3.4 Υπηρεσίες εκπαίδευσης**

Στο πλαίσιο του έργου ζητείται ένα πακέτο υπηρεσιών εκπαίδευσης, συναφές με τον προσφερόμενο εξοπλισμό, με σκοπό την παροχή τεχνογνωσίας για τις εργασίες διαμόρφωσης και λειτουργίας των προσφερόμενων συστημάτων.

Η εκπαίδευση θα αφορά και θα γίνει σε τεχνικούς που θα υποδειχθούν από την Αναθέτουσα Αρχή.

Οι υπηρεσίες αυτές θα γίνουν είτε σε πιστοποιημένο / εξουσιοδοτημένο εκπαιδευτικό κέντρο είτε με σύγχρονη τηλεεκπαίδευση, από τους κατασκευαστές των προσφερόμενων συστημάτων ή λογισμικού. Ισοδύναμα οι εκπαιδεύσεις μπορούν να γίνουν στον εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί στο πλαίσιο του έργου από πιστοποιημένους εκπαιδευτές.

Το πρόγραμμα εκπαίδευσης πρέπει να είναι τεκμηριωμένο και αντίστοιχο με τον προσφερόμενο εξοπλισμό και να αποτελείται από τέσσερις (4) ενότητες με σημειωμένη την ενδεικτική διάρκεια.

Το συνολικό πρόγραμμα εκπαίδευσης δεν μπορεί να είναι λιγότερο από 64 εκπαιδευτικές ώρες οι οποίες θα πρέπει να καταμεριστούν στις ενότητες που θα προσφερθούν.

Την κάθε ενότητα θα μπορούν να παρακολουθήσουν τουλάχιστον έξι (6) τεχνικοί.

Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει εισηγήσεις και πρακτική εφαρμογή (on the job training). Οι εισηγήσεις και το εργαστήριο θα πρέπει να έχουν ορθολογική σχέση μεταξύ τους ώστε να εξασφαλίζεται η ικανότητα του εκπαιδευόμενου να διαχειρίζεται τον προσφερόμενο εξοπλισμό και λογισμικό αποτελεσματικά μετά το πέρας της εκπαίδευσης.

Η προσφορά των υποψηφίων αναδόχων θα πρέπει να περιέχει αναλυτική τεκμηρίωση του προσφερόμενου πακέτου εκπαίδευσης με ανάλυση για κάθε θεματική ενότητα:

- Τίτλο κάθε εκπαιδευτικής ενότητας.
- Βασικά περιεχόμενα σχετικά.
- Διάρκεια.
- Τον τόπο της εκπαίδευσης.
- Το εκπαιδευτικό υλικό και τα εγχειρίδια κατάρτισης.
- Την δυνατότητα τηλεεκπαίδευσης (web seminars κτλ).
- Θα σημειώνεται αν το συγκεκριμένο αντικείμενο μπορεί να οδηγήσει σε πιστοποιήσεις.

Ακολουθεί η ενδεικτική διάρθρωση και διάρκεια των εκπαιδεύσεων. Η διάρκεια κάθε ενότητας μπορεί να μεταβληθεί στην πρόταση του αναδόχου, αλλά η συνολική διάρκεια των ενότητων δεν μπορεί να είναι μικρότερη των 64 ωρών. Ο ανάδοχος θα πρέπει να καταθέσει την επίσημη διάρθρωση που περιλαμβάνει κάθε

προσφερόμενο πακέτο εκπαίδευσης όπως αυτή τεκμηριώνεται στα δημοσιευμένα Τεχνικά Φυλλάδια ή ιστοτόπους του κατασκευαστή.

1. Συσκευές δικτυακού εξοπλισμού της κεντρικής υποδομής (firewall/τερματισμού VPN συνδέσεων, switches) – 16 ώρες.
  - Ανασκόπηση των χαρακτηριστικών.
  - Δικτυακή διασύνδεση.
  - Λειτουργίες εγκατάστασης.
  - Διαμόρφωση και διαχείριση.
  - Διάταξη υψηλής διαθεσιμότητας.
  - Registration των απομακρυσμένων τερματικών συσκευών σύνδεσης.
  - Λειτουργία υψηλής διαθεσιμότητάς (active/active ή/και active/passive, failover, failback κλπ.).
  - Λειτουργίες υποστήριξης συντήρησης (διάγνωση προβλημάτων, drivers και firmware, άλλες εργασίες και ανάγκες συντήρησης).
2. Τερματικός εξοπλισμός - 16 ώρες
  - Ανασκόπηση χαρακτηριστικών και λειτουργικότητας.
  - Αυτοματοποιημένη διαμόρφωση απομακρυσμένων συσκευών.
  - Ανάκληση χαρακτηριστικών των απομακρυσμένων συσκευών.
  - Μαζική διαμόρφωση απομακρυσμένων συσκευών.
  - Ενημέρωση του λογισμικού των απομακρυσμένων συσκευών λογισμικού.
  - Κεντρική διαχείριση VPN συνδέσεων.
    - Ανασκόπηση χαρακτηριστικών και λειτουργικότητας
    - Δημιουργία VPN με έμφαση στο Hub and Spoke
    - Λειτουργίες και δυνατότητες κεντρικής διαχείρισης όπως αντικατάσταση κλειδίων /πιστοποιητικών κλπ.
3. Σύστημα πιστοποίησης δύο παραγόντων (2FA) - 2 ώρες
  - Λειτουργία συστήματος.
  - Υποστήριξη και λειτουργία με το σύστημα χρηστών σε Active Directory.
  - Λειτουργίες αρχικοποίησης και διαχείρισης γεννητριών μιας χρήσης OTP Tokens (καταχώρηση, ανάκληση /αδρανοποίηση, παρακολούθηση λειτουργίας).
  - Υποστήριξη πιστοποίησης 2FA στο λειτουργικό σύστημα των τερματικών σημείων.
  - Υποστήριξης και χρήση του συστήματος 2FA σε εφαρμογές.
4. Κεντρικό σύστημα διαχείρισης - 30 ώρες
  - Λειτουργία υποδομής
  - Λειτουργικό σύστημα
  - Λειτουργία διάταξης HCI
  - Δημιουργία εικονικών μηχανών (όλοι οι εναλλακτικοί τρόποι)
  - Υποσύστημα παρακολούθησης εγκατεστημένου εξοπλισμού
  - Υποσύστημα διαμόρφωσης εγκατεστημένου εξοπλισμού
  - Υποσύστημα δημιουργίας, παρακολούθησης και διαχείρισης εικονικών μηχανών
  - Υποσύστημα λήψης αντιγράφων ασφαλείας

Οι απαιτήσεις για τις υπηρεσίες εκπαίδευσης αποτυπώνονται στον **ΠΤΧ 23: Υπηρεσίες εκπαίδευσης**.

### **A.3.5 Υπηρεσίες εγγύησης και υποστήριξης.**

Ο υποψήφιος Ανάδοχος μαζί με τον εξοπλισμό θα πρέπει να προσφέρει ένα σύνολο υπηρεσιών εγγύησης και υποστήριξης για το υλικό και λογισμικό το οποίο ζητείται στα πλαίσια του έργου αυτού. Οι γενικές απαιτήσεις των υπηρεσιών εγγύησης και υποστήριξης που ζητούνται καταγράφονται στον «ΠΣ 1: Απαιτήσεις για τις υπηρεσίες Εγγύησης - Υποστήριξης του εξοπλισμού». Οι χρόνοι της ζητούμενης εγγύησης και υποστήριξης δίνονται στις τεχνικές απαιτήσεις για κάθε ζητούμενο υποσύστημα ή προϊόν στους αντίστοιχους Πίνακες Τεχνικών Χαρακτηριστικών.

Οι υπηρεσίες εγγύησης και υποστήριξης θα πρέπει να καλύπτουν το λιγότερο τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Οι υπηρεσίες εγγύησης σε κάθε υποσύστημα υλικού και λογισμικού θα παρέχονται μέσω συμβολαίου υποστήριξης ή επίσημης υπηρεσίας υποστήριξης από τον κατασκευαστή των συστημάτων ή του λογισμικού.

2. Η απόκριση σε αναφορά βλαβών σε εξοπλισμό της κεντρικής υποδομής, θα γίνεται σε διάστημα 4 ωρών αν η κλήση έγινε από 08:00 μέχρι 13:00. Σε διαφορετική περίπτωση η απόκριση θα είναι το αργότερο την επόμενη εργάσιμη μέρα.
3. Η αποκατάσταση βλαβών θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί εντός 48 ωρών από την υποβολή του αιτήματος για τον εξοπλισμό της κεντρικής υποδομής.
4. Για τον εξοπλισμό των τερματικών σημείων απαιτείται, η παραλαβή και αντικατάσταση του εξοπλισμού που έχει βλάβη, σε 24 ώρες από την ανακοίνωση της βλάβης.
5. Για το λογισμικό ζητούνται να παρέχονται οι ενημερώσεις (updates) και διορθώσεις του.
6. Η παροχή νέων εκδόσεων λογισμικού ζητούνται για συγκεκριμένα συστήματα λογισμικού στους σχετικούς Πίνακες Τεχνικών Χαρακτηριστικών.
7. Παροχή τεχνικής υποστήριξη με:
  - Πρόσβαση στο υλικό τεκμηρίωσης (manuals) και στην αντίστοιχη βάση γνώσης (knowledge base) των προϊόντων.
  - Δυνατότητα υποβολής αναφορών προβλημάτων, με δυνατότητα παρακολούθησης της εξέλιξης και υποβολής ερωτημάτων στην υποστηρικτική δομή του προϊόντος, που παρέχει ο κατασκευαστής.
  - Επικοινωνία και υποβολή ερωτημάτων ηλεκτρονικά σε σχέση με το προϊόν, τη χρήση του και την αντιμετώπιση προβλημάτων.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι. ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Α/Α	Προϊόν/Υπηρεσία	Ανάλυση Προϊόντος/Υπηρεσίας Περιγραφή	Κατασκευαστής	Κωδικός Κατασκευαστή	Ποσότητα
<b>A</b>	<b>ΤΜΗΜΑ Α</b>				
<b>1</b>	Συγκεντρωτές συνδέσεων VPN (VPN Server)				2
<b>2</b>	Μεταγωγείς Τύπου 1 (Gigabit/10GE Switches)				2
<b>7</b>	Μεταγωγέας Τύπου 2 (Management Switches)				2
<b>4</b>	Εξυπηρετητές τύπου 1				6
<b>5</b>	Εξυπηρετητές τύπου 2				2
<b>6</b>	Εξυπηρετητές τύπου 3				1
<b>3</b>	Μεταγωγείς Τύπου 3 (Gigabit/10GE Switches)				2
<b>8</b>	Ικρίωμα				1
<b>9</b>	Οπτική γέφυρα MM				1
<b>10</b>	Οπτική γέφυρα SM τύπου 1				1
<b>11</b>	Οπτική γέφυρα SM τύπου 2				1
<b>12</b>	<b>Ζεύγος οπτικής ίνας (Patchcord optical fiber) MM LC OM3</b>				
<b>12.1</b>	<input type="checkbox"/> μήκους 2m				10
<b>12.2</b>	<input type="checkbox"/> μήκους 5m				10
<b>13</b>	<b>Ζεύγος οπτικής ίνας Patchcord optical SM LC/</b>				
<b>13.1</b>	<input type="checkbox"/> μήκους 5m				10
<b>13.2</b>	<input type="checkbox"/> μήκους 15m				10
<b>14</b>	Εξοπλισμός σύνδεσης τερματικού σημείου (CPE)				1500
<b>15</b>	Σύστημα Αυτόματης διαμόρφωσης και διαχείρισης τερματικών δικτυακών συσκευών (ACS)				1
<b>16</b>	Σταθμός εργασίας παραλαβής εγγράφων (Desktop Mini PC)				1500

A/A	Προϊόν/Υπηρεσία	Ανάλυση Προϊόντος/Υπηρεσίας Περιγραφή	Κατασκευαστής	Κωδικός Κατασκευαστή	Ποσότητα
17	Έγχρωμος Εκτυπωτής Laser				1500
18	Συσκευές προστασίας από τις διακυμάνσεις της τάσης του δικτύου Ηλεκτρικής Ενεργείας.				1500
19	Γεννήτριες κωδικών μιας χρήσης (OTP Token)				1500
20	Λογισμικό Πιστοποίησης και Διαχείρισης Κωδικών μιας Χρήσης				1500
21	Λειτουργικό σύστημα εξυπηρετητών και Λογισμικό Κεντρικής Διαμόρφωσης και Διαχείρισης Εξυπηρετητών, Εικονικών Μηχανών και Σταθμών Εργασίας				1
22	Εγκατάσταση του εξοπλισμού				1
23	Υπηρεσίες εκπαίδευσης				1
<b>B</b>	<b>ΤΜΗΜΑ Β: Υπηρεσίες εφεδρικής δικτυακής σύνδεσης</b>				
24	Υπηρεσίες εφεδρικής δικτυακής σύνδεσης τερματικών σημείων				1300
25	Υπηρεσίες εφεδρικής δικτυακής σύνδεσης κέντρου διανομής				1

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ. ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ & ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

**ΤΜΗΜΑ Α:** Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για την υλοποίηση συστήματος ασφαλούς μετάδοσης θεμάτων εξετάσεων και πιστοποιήσεων.

### ΠΤΧ 1. Συγκεντρωτής συνδέσεων VPN (VPN Concentrator)

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
-----	--------------------------	----------------------	----------	---------------------

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
8. VPN	Ζητούνται δύο συσκευές οι οποίες θα αποτελέσουν ένα υψηλής διαθεσιμότητας συγκρότημα VPN Server. Σε αυτόν θα τερματίζουν το σύνολο των vpn tunnel από τα τερματικά σημεία (εξεταστικά κέντρα).	ΝΑΙ		
<b>vpn 1</b>	<b>Γενικά χαρακτηριστικά</b>			
vpn 1.1	Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το και το μοντέλο	ΝΑΙ		
vpn 1.2	Το προσφερόμενο μοντέλο πρέπει να βρίσκεται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή τη χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς. Δεν πρέπει να έχει ανακοινωθεί παύση της παραγωγής του ή κατάσταση End Of Life. Να προσκομιστούν σχετικά στοιχεία από τον κατασκευαστή.	ΝΑΙ		
vpn 1.3	Το προσφερόμενο υλικό θα πρέπει να είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε τυποποιημένο ικρίωμα 19" (EIA rack 19") Να αναφερθεί το ύψος σε RU. Να προσφερθούν και τα όποια αντίστοιχα παρελκόμενα για την τοποθέτηση στο ικρίωμα.	ΝΑΙ		
vpn 1.4	Το ζευγάρι εξοπλισμού θα πρέπει να διαθέτει την δυνατότητα λειτουργίας σε μια διάταξη υψηλής διαθεσιμότητας active/standby ή και active/active	ΝΑΙ		
vpn 1.5	Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος να αναφέρει και να παρέχει οποιαδήποτε άδεια, όπου αυτή κρίνεται απαραίτητη, ώστε να υποστηρίζονται τα ζητούμενα χαρακτηριστικά.	ΝΑΙ		
vpn 1.6	Λειτουργία στο δίκτυο Ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδας με τυπικές τιμές 230 V AC /50 Hz.	ΝΑΙ		
vpn 1.7	Θα διαθέτει εφεδρεία στην τροφοδοσία ηλεκτρικής ενεργείας με διπλά τροφοδοτικά (redundant power supplies)	ΝΑΙ		
<b>vpn 2</b>	<b>Θύρες</b>			
vpn 2.1	Οι συσκευές αυτές θα διασυνδεθούν με τον υπόλοιπο σύμφωνα με το «Σχήμα 1» της τεχνικής περιγραφής. Για το σκοπό αυτό θα διαθέτουν τις ακόλουθες διεπαφές ενώ θα συνοδεύονται και από τα απαραίτητα μέσα (καλώδια) διασύνδεσης.	ΝΑΙ		



A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
vrn 2.2	Κάθε συσκευή θα προσφερθεί με θύρες 10 Gigabit Ethernet (SFP+ ή ισοδύναμου)	≥ 4		
vrn 2.2.1	Διεπαφές διασύνδεσης προς τους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους SFP+ ή ισοδύναμου τύπου 1000BASE-LX	≥ 3		
vrn 2.2.2	Θα προσφερθούν επιπλέον διεπαφές διασύνδεσης προς τον τηλεπικοινωνιακό πάροχο GRNET τύπου SFP+ 10GBASE-LR για μελλοντική αναβάθμιση των συνδέσεων σε 10 G	≥ 2		
vrn 2.2.3	Θα προσφερθούν οι διασυνδέσεις downlink (u1,u2,u3,u4) προς τους μεταγωγείς sag1,sag2, σε αναφορά με το «Σχήμα 1» της τεχνικής περιγραφής.	NAI		
vrn 2.2.4	Αριθμός συνδέσεων downlink	≥ 2		
vrn 2.2.5	Οι διασυνδέσεις downlink μπορούν να πραγματοποιηθούν είτε, με οπτικό μέσο, UTP ή Twiπαx. ανάλογα με την επιλογή του αναδόχου θα προσφερθούν τα καλώδια διασύνδεσης και οι προσαρμογείς αν απαιτούνται	NAI		
vrn 2.3	Θύρες GE χαλκού RJ45	≥ 2		
vrn 2.4	Άλλες θύρες, να αναφερθεί ο αριθμός και ο τύπος άλλων θυρών που διαθέτει η συσκευή.	NAI		
vrn 2.5	Θύρες διαχείρισης	NAI		
vrn 2.5.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θύρα διαχείρισης Gigabit Ethernet</li> </ul>	NAI		
vrn 2.5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σειριακή θύρα διαχείρισης ( console)</li> </ul>	NAI		
<b>vrn 3</b>	<b>Χαρακτηριστικά διαθεσιμότητας</b>			
vrn 3.1	Το ζεύγος των ζητούμενων συσκευών θα πρέπει να μπορεί να λειτουργήσει σε διάταξη υψηλής διαθεσιμότητας acive/standby ή και active/active.	NAI		
vrn 3.2	Αν για τη διάταξη αυτή απαιτείται κάποια ειδική διασύνδεση μεταξύ των συσκευών θα πρέπει να συνοδεύονται και από τα εξαρτήματα και καλώδια διασύνδεσης.	NAI		
vrn 3.3	Αν απαιτείται διασύνδεση μέσω θυρών γενικού σκοπού τύπου Ethernet θα πρέπει να διαθέτει τον κατάλληλο αριθμό θυρών επιπλέον των συνδέσεων που	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
	ζητούνται στις προδιαγραφές νρn 2			
<b>νρn 4</b>	<b>Χαρακτηριστικά Firewall</b>			
νρn 4.1	Statefull firewall με υποστήριξη των διευθύνσεων, πρωτοκόλλου (TCP/UDP/ICMP), θύρας (port), αφετηρίας, προορισμού,	NAI		
νρn 4.2	Υποστήριξη περιορισμού των πακέτων με βάση την MAC address (MAC filtering)	NAI		
νρn 4.3	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα TCP,UDP,ICMP,IP	NAI		
νρn 4.4	Υποστήριξη Network Address Translator (NAT), συμμόρφωση με το RFC 1631.	NAI		
νρn 4.5	Τρόποι λειτουργίας NAT/route και προαιρετικά transparent.	NAI		
<b>νρn 5</b>	<b>Χαρακτηριστικά ασφαλείας και προστασίας δικτύου.</b>			
νρn 5.1	Το σύστημα θα προσφέρει εξελιγμένο μηχανισμό προστασίας από επιθέσεις DOS και σύστημα IPS	NAI		
νρn 5.2	Λειτουργίες IPS με υπογραφές, εντοπισμός με βάση ανωμαλίες πρωτοκόλλου, με βάση το ρυθμό συνδέσεων.	NAI		
νρn 5.3	Σύστημα φραγής Botnet IP και ύποπτων δικτυακών διευθύνσεων βασισμένων σε βάσεις δεδομένων φήμης ( IP reputation databases)	NAI		
<b>νρn 6</b>	<b>Χαρακτηριστικά Ipvsec VPN</b>			
νρn 6.1	Υποστήριξη Ipvsec	NAI		
νρn 6.2	Υποστήριξη Site To Site (LAN to LAN) VPN	NAI		
νρn 6.3	Υποστήριξη τοπολογίας κέντρου/τερματικών σημείων hub and spoke. με δυνατότητα σύνδεσης από τα τερματικά σημεία προς το κέντρο.	NAI		
νρn 6.4	Υποστήριξη κύριου και εφεδρικού tunnel στη διασύνδεση των τερματικών σημείων με το κέντρο.	NAI		
νρn 6.5	Μέθοδος πιστοποίησης με πιστοποιητικά και προμοιρασμένα κλειδιά (preshare keys)	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
νρπ 6.6	Υποστήριξης σουίτας πρωτοκόλων IETF IPsec, Authentication Header (AH), Encapsulating Security Payload (ESP), Internet Key Exchange Security Protocol	NAI		
νρπ 6.7	Υποστήριξης IPsec με κρυπτογράφηση 3DES, AES128, AES256	NAI		
<b>νρπ 7</b>	<b>Χαρακτηριστικά απόδοσης</b>			
νρπ 7.1	Αριθμός ταυτόχρονων συνδέσεων	≥ 10 million		
νρπ 7.2	Ρυθμός νέων συνδέσεων TCP	≥ 120, 000		
νρπ 7.3	IPsec throughput σε μέγεθος ≤ 1024 Bytes και κρυπτογράφηση AES-256	≥ 5 Gbps		
νρπ 7.4	Πλήθος υποστηριζόμενων site to site νρπ peers	≥ 2000		
<b>νρπ 8</b>	<b>Χαρακτηριστικά IP</b>			
νρπ 8.1	Πλήρης υποστήριξη δρομολόγησης και προώθησης της ipv4 & ipv6 κίνησης	NAI		
νρπ 8.2	Υποστήριξη στατικής δρομολόγησης	NAI		
νρπ 8.3	Υποστήριξη OSPFv3 (συμμόρφωση με το RFC 5340)	NAI		
νρπ 8.4	Υποστήριξη Border Gateway Protocol (BGP)	NAI		
<b>νρπ 9</b>	<b>Χαρακτηριστικά διαχείρισης</b>			
νρπ 9.1	Διαχείριση από διεπαφή web και περιβάλλον εντολών (CLI)	NAI		
νρπ 9.2	Γραφικό μηχανισμό παρακολούθησης λειτουργίας του συστήματος, του δικτύου και των υπηρεσιών/λειτουργιών που επιτελεί.	NAI		
νρπ 9.3	Μηχανισμό καταγραφής γεγονότων (logging) τοπικά στο ίδιο το σύστημα και εξωτερικό syslog server	NAI		
<b>νρπ 10</b>	<b>Άλλα χαρακτηριστικά</b>			
νρπ 10.1	Υποστήριξη NTP version 3 (συμμόρφωση με RFC 1305)	NAI		
νρπ 10.2	Υποστήριξη SNMPv3	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
vrn 10.3	Υποστήριξη authentication και authorization μέσω RADIUS για προστασία απομακρυσμένης ή τοπικής πρόσβασης (συμμόρφωση με τα RFC 2138 και 2139 όπως αυτά έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν σήμερα)	ΝΑΙ		
<b>vrn 11</b>	<b>Χαρακτηριστικά περιβάλλοντος και εκπομπών ακτινοβολίας.</b>			
vrn 11.1	Προδιαγραφές Περιβάλλοντος και εκπομπών ακτινοβολίας: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σήμανση CE (CE marking)</li> <li>• Να αναφερθούν άλλες</li> </ul>	ΝΑΙ		
vrn 11.2	Προδιαγραφές Ασφάλειας και προστασίας να αναφερθούν	ΝΑΙ		
<b>vrn 12</b>	<b>Εγγύηση</b>			
vrn 12.1	Διάρκεια	≥ 5 Έτη		
vrn 12.2	Η εγγύηση θα παρέχεται μέσω συμβολαίου υποστήριξης ή επίσημης υπηρεσίας υποστήριξης από τον κατασκευαστή του συστήματος.	ΝΑΙ		
vrn 12.3	Η εγγύηση θα ακολουθεί τους γενικούς όρους της εγγύησης σχετικά με τις υπηρεσίες, το χρόνο απόκρισης και το χρόνο αποκατάστασης της βλάβης.	ΝΑΙ		

## ΠΤΧ 2. Μεταγωγείς τύπου 1 (Gigabit/10GE Switches)

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
<p>Πρόκειται για Gigabit Ethernet μεταγωγέα κατηγορίας Datacenter με υποστήριξης διασυνδέσεων 10G χαλκού (DA-SFP+) και οπτικών με χαρακτηριστικά layer2 και layer3. Οι μεταγωγείς αναφέρονται ως sag1, sag2 στο «Σχήμα 1» της τεχνικής περιγραφής :</p>				
<b>sag 1</b> Γενικά Χαρακτηριστικά				
sag 1.1	Κατάλληλο πλαίσιο για προσαρμογή σε standard 19" EIA rack (να προσφερθούν και τα αντίστοιχα παρελκόμενα για την τοποθέτηση)	ΝΑΙ (Ύψος = 1 RU)		
sag 1.2	Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το και το μοντέλο	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
<b>sag 2</b> Θύρες				
sag 2.1	Θύρες σύνδεσης εξυπηρετητών τεχνολογίας 1/10 Gbps και προαιρετικά υποστήριξη και άλλων ρυθμών μετάδοσης (πχ 2.5/5Gbps)	≥ 32		
sag 2.2	Υποστήριξη 802.3ab, 802.3z, 802.3ae	<b>ΝΑΙ</b>		
sag 2.3	<b>Θύρες/διεπαφές διασύνδεσης χαλκού σε αριθμό και τύπο σε συμφωνία με τους προσφερόμενους εξυπηρετητές ως ακολούθως:</b> Στις συνδέσεις προβλέπονται θύρες για μελλοντική χρήση	<b>ΝΑΙ</b>		
sag 2.3.1	<input type="checkbox"/> 10 GE τύπου DA-SFP+ (TwinaX)	≥24		
sag 2.3.2	<input type="checkbox"/> Gigabit Ethernet	≥4		
sag 2.3.3	<input type="checkbox"/> Στον ζητούμενο αριθμό θυρών στις προηγούμενες δύο προδιαγραφές έχουν συμπεριληφθεί και θύρες για μελλοντικές ανάγκες.	ΝΑΙ		
sag 2.3.4	Να προσφερθούν τα αντίστοιχα καλώδια 10 GE τύπου DA-SFP+ σε μήκος	<b>ΝΑΙ</b>		
sag 2.3.5	Τα DA-SFP+ καλώδια θα είναι κατάλληλου μήκους για την καλωδίωση των συσκευών στο rack με μήκος	≤ 3m		
sag 2.4	9. Διασυνδέσεις peer-link	≥ 2		
sag 2.5	<input type="checkbox"/> Αριθμός συνδέσεων	≥ 2		
sag 2.6	<input type="checkbox"/> Συνολικό εύρος ζώνης στις συνδέσεις peer-link	>=40Gbps		
sag 2.7	<input type="checkbox"/> Οι διασυνδέσεις peer link μπορούν να πραγματοποιηθούν είτε, με οπτικό μέσο, είτε με συνδέσει χαλκού τύπου DA-SFP+, QSFP. Ανάλογα με την επιλογή του αναδόχου θα προσφερθούν τα καλώδια διασύνδεσης και οι προσαρμογείς αν απαιτούνται .	ΝΑΙ		
sag 2.8	<b>Διασυνδέσεις (uplink) προς τα συστήματα Firewall/ Συγκεντρωτές συνδέσεων VPN (u1,u2,u3,u4) σε αναφορά με το «Σχήμα 1» της τεχνικής περιγραφής.</b>	ΝΑΙ		
sag 2.8.1	<input type="checkbox"/> Αριθμός συνδέσεων uplink προς τους VPN συγκεντρωτές	>=2		
sag 2.8.2	<input type="checkbox"/> Οι διασυνδέσεις uplink μπορούν να πραγματοποιηθούν είτε, με οπτικό μέσο, είτε με σύνδεση χαλκού UTP ή TwinaX. Ανάλογα με την επιλογή του αναδόχου θα προσφερθούν τα καλώδια διασύνδεσης και οι προσαρμογείς αν απαιτούνται .	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
sag 2.9	10. Διασυνδέσεις (downlink) προς τους μεταγωγείς sa1, sa2 σε αναφορά με το «Σχήμα 1» της τεχνικής περιγραφής.	NAI		
sag 2.9.1	<input type="checkbox"/> Οπτικές διασυνδέσεις	NAI		
sag 2.9.2	<input type="checkbox"/> Οπτικοί προσαρμογείς (SFP+), τεχνολογίας 10GBase-SR	≥ 2		
sag 2.10	Υποστήριξη λειτουργίας speed auto sensing σε όλες τις Ethernet θύρες χαλκού	NAI		
sag 2.11	Υποστήριξη IEEE 802.3x full duplex σε όλες τις θύρες	NAI		
sag 2.12	Υποστήριξη auto MDI/MDIX σε όλες τις θύρες χαλκού	NAI		
sag 2.13	Υποστήριξη MTU > 1500 bytes (jumbo frames) στις Gigabit Ethernet θύρες	NAI		
sag 2.14	Θύρα τοπικής διαχείρισης με χρήση τερματικού (console) (Να προσφερθεί και το αντίστοιχο καλώδιο) και Ethernet θύρας.	NAI		
<b>sag 3</b> Χαρακτηριστικά Layer 2				
sag 3.1	Υποστήριξη IEEE 802.1q (VLAN tagging)	NAI		
sag 3.2	Υποστηριζόμενο πλήθος διαφορετικών 802.1q VLANs	≥ 1000		
sag 3.3	Υποστήριξη IEEE 802.1d (STP)	NAI		
sag 3.4	Υποστήριξη IEEE 802.1s (Multiple STP)	NAI		
sag 3.5	Υποστήριξη IEEE 802.1w (Rapid STP)	NAI		
sag 3.6	Υποστήριξη IEEE 802.1p CoS prioritization	NAI		
sag 3.7	Υποστήριξη IEEE 802.3ad Link Aggregation (LACP)	NAI		
sag 3.8	Υποστήριξη 802.3ax (LAG load balancing )	NAI		
sag 3.9	Υποστήριξη 802.1ab (LLDP)	NAI		
sag 3.10	Υποστήριξη Port Mirroring, Remote Port Mirroring και Encapsulated Remote Port Mirroring	NAI		
<b>sag 4</b> Χαρακτηριστικά Layer 3				
sag 4.1	Θα διαθέτει λειτουργίες επιπέδου 3	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
sag 4.2	Λειτουργίες δρομολόγησης IP (unicast routing protocols) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Static</li> <li>• Routing Information Protocol [RIPv1, and RIPv2]</li> </ul>	NAI		
sag 4.3	Προηγμένα χαρακτηριστικά δρομολόγησης: OSPF, OSPFv3, BGPv4 , PIM Θα συνοδεύεται με τις σχετικές άδειες χρήσης (License) και το κατάλληλο λογισμικό (firmware) για την υποστήριξη των χαρακτηριστικών αυτών.	NAI		
sag 4.4	Policy-based routing (PBR)	NAI		
sag 4.5	Υποστήριξη VRRP και QoS	NAI		
sag 4.6	Υποστήριξη φίλτρων της κίνησης με βάση την IP διεύθυνση και το port προέλευσης και προορισμού (Access Control Lists)	NAI		
sag 4.7	Υποστήριξη απρόσκοπτης προώθησης της κίνησης IPv6 (IPv6 traffic forwarding)	NAI		
sag 4.8	Υποστήριξη IGMP v1/v2/v3 Snooping	NAI		
<b>sag 5</b>	<b>Εξελιγμένα χαρακτηριστικά network virtualization και data center switching</b>			
sag 5.1	iSCSI optimized	NAI		
sag 5.2	Υποστήριξη με χρήση υλικού του RFC 7673 (NVGRE)	NAI		
sag 5.3	Υποστήριξη με χρήση υλικού του RFC 7348 (VXLAN)	NAI		
sag 5.4	Υποστήριξη 802.1qbb (Data Center Bridging - DCB)	NAI		
sag 5.5	Υποστήριξη 802.1qaz (Enhanced Transmission Selection - ETS)	NAI		
sag 5.6	Υποστήριξη DCBx και iSCSI TLV	NAI		
sag 5.7	Υποστήριξη Routable RDMA over Converged Ethernet (RoCE)	NAI		
<b>sag 6</b>	<b>Χαρακτηριστικά απόδοσης</b>			
sag 6.1	Χωρητικότητα μεταγωγής (switching capacity) εσωτερικού διαύλου (Full Duplex)	≥ 200 Gbps		
sag 6.2	Ρυθμός προώθησης (forwarding rate) για πακέτα μεγέθους 64 bytes	≥ 100 Mpps		
sag 6.3	Χαμηλή καθυστέρηση (port-to-port latency)	≤ 5 μsec		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
sag 6.4	Πλήθος υποστηριζόμενων MAC addresses (Να αναφερθεί)	ΝΑΙ		
sag 6.5	Υποστήριξη πακέτων μεγάλου μεγέθους (Jumpo frames) >9000 bytes	ΝΑΙ		
sag 6.6	Διαθεσιμότητα λειτουργίας συστήματος (Mean Time Between Failures – MTBF)	≥ 80.000 ώρες		
<b>sag 7</b> Χαρακτηριστικά ασφάλειας				
sag 7.1	Υποστήριξη authentication και authorization μέσω RADIUS για προστασία απομακρυσμένης ή τοπικής πρόσβασης	ΝΑΙ		
sag 7.2	Υποστήριξη περιορισμού των πακέτων με βάση την MAC address (MAC filtering)	ΝΑΙ		
sag 7.3	Υποστήριξη προστασίας από επιθέσεις ARP / IP Spoofing	ΝΑΙ		
<b>sag 8</b> Χαρακτηριστικά διαχείρισης				
sag 8.1	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης/ρύθμισης μέσω Telnet ή SSH	ΝΑΙ		
sag 8.2	Υποστήριξη SNMPv2c και υλοποίηση SNMP MIB II	ΝΑΙ		
sag 8.3	Υποστήριξη RMON	ΝΑΙ		
sag 8.4	Υποστήριξη NTP client v3 (συμμόρφωση με RFC 1305)	ΝΑΙ		
sag 8.5	Αποθήκευση και εξαγωγή / εισαγωγή απομακρυσμένα του λειτουργικού συστήματος με χρήση ενός τουλάχιστον από τα πρωτόκολλα FTP , TFTP	ΝΑΙ		
sag 8.6	Αποθήκευση και εξαγωγή / εισαγωγή απομακρυσμένα του αρχείου ρυθμίσεων με χρήση ενός τουλάχιστον από τα πρωτόκολλα FTP , TFTP	ΝΑΙ		
sag 8.7	LEDs ενδείξεων για οπτική (visual) παρακολούθηση του μεταγωγέα. Πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον: α) System LEDs: status, power β) Per-port LEDs: status, activity	ΝΑΙ		
<b>sag 9</b> Ειδικά χαρακτηριστικά				
sag 9.1	Μνήμη RAM κατάλληλου μεγέθους για την υποστήριξη των ζητούμενων χαρακτηριστικών. (Να αναφερθεί η προσφερόμενη και η μέγιστη υποστηριζόμενη)	ΝΑΙ		
sag 9.2	Μνήμη αποθήκευσης λειτουργικού συστήματος και αρχείων ρυθμίσεων (configuration) flash	ΝΑΙ		



A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
	(Να αναφερθεί η προσφερόμενη και η μέγιστη υποστηριζόμενη)			
<b>sag 10</b> Άλλα χαρακτηριστικά				
sag 10.1	Λειτουργία με ηλεκτρική τροφοδοσία σε δίκτυο AC με τυπικές τιμές 230 V και συχνότητα 50 Hz/ AC	ΝΑΙ		
sag 10.2	Διπλό τροφοδοτικό (redundant power supply)	ΝΑΙ		
<b>sag 11</b> Εγγύηση και υποστήριξη				
sag 11.1	Διάρκεια	≥ 5 Έτη		
sag 11.2	Η εγγύηση θα παρέχεται μέσω συμβολαίου υποστήριξης ή επίσημης υπηρεσίας υποστήριξης από τον κατασκευαστή του συστήματος..	ΝΑΙ		
sag 11.3	Η εγγύηση θα ακολουθεί τους γενικούς όρους της εγγύησης σχετικά με τις υπηρεσίες, το χρόνο απόκρισης και το χρόνο αποκατάστασης της βλάβης.	ΝΑΙ		

**ΠΤΧ 3. Μεταγωγείς Τύπου 2 (management switches)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
<p>Πρόκειται για Gigabit Ethernet μεταγωγέα με χαρακτηριστικά layer2. Ο μεταγωγέας θα διασυνδέσει τις Out band θύρες διαχείρισης των εξυπηρετητών και των δικτυακών συσκευών. Ο μεταγωγέας θα διαθέτει τουλάχιστον 24 Gigabit θύρες Ethernet θύρες χαλκού (UTP)</p>				
<b>sm 1</b> Γενικά Χαρακτηριστικά				
sm 1.1	Κατάλληλο πλαίσιο για προσαρμογή σε standard 19" EIA rack (να προσφερθούν και τα αντίστοιχα παρελκόμενα για την τοποθέτηση)	ΝΑΙ (Ύψος = 1 RU)		
sm 1.2	Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το και το μοντέλο	ΝΑΙ		
<b>sm 2</b> Θύρες				
sm 2.1	Υποστήριξη 802.3ab, 802.3z, 802.3ae	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
sm 2.2	Θύρες τεχνολογίας 100Base-TX (IEEE 802.3u) / 1000Base-T (IEEE 802.3ab)	≥ 20		
sm 2.3	Υποστήριξη λειτουργίας speed auto sensing σε όλες τις Ethernet θύρες χαλκού	NAI		
sm 2.4	Υποστήριξη auto MDI/MDIX σε όλες τις θύρες χαλκού	NAI		
sm 2.5	Θύρα τοπικής διαχείρισης με χρήση τερματικού (console) (Να προσφερθεί και το αντίστοιχο καλώδιο)	NAI		
<b>sm 3</b> Χαρακτηριστικά Layer 2				
sm 3.1	Υποστήριξη IEEE 802.1q (VLAN tagging)	NAI		
sm 3.2	Υποστηριζόμενο πλήθος διαφορετικών 802.1q VLANs	≥ 1000		
sm 3.3	Υποστήριξη IEEE 802.1d (STP) και προαιρετικά IEEE 802.1s (Multiple STP)	NAI		
sm 3.4	Υποστήριξη IEEE 802.1w (Rapid STP)	NAI		
sm 3.5	Υποστήριξη IEEE 802.3ad Link Aggregation (LACP)	NAI		
<b>sm 4</b> Χαρακτηριστικά απόδοσης				
sm 4.1	Χωρητικότητα μεταγωγής (switching capacity) εσωτερικού διαύλου	≥ 48 Gbps		
sm 4.2	Ρυθμός προώθησης (forwarding rate) για πακέτα μεγέθους 64 bytes	≥ 24 Mpps		
sm 4.3	Πλήθος υποστηριζόμενων MAC addresses (Να αναφερθεί)	NAI		
sm 4.4	Διαθεσιμότητα λειτουργίας συστήματος (Mean Time Between Failures – MTBF)	≥ 200.000 ώρες		
<b>sm 5</b> Χαρακτηριστικά ασφάλειας				
sm 5.1	Υποστήριξη authentication και authorization μέσω RADIUS για προστασία απομακρυσμένης ή τοπικής πρόσβασης	NAI		
sm 5.2	Υποστήριξη περιορισμού των πακέτων με βάση την MAC address (MAC filtering)	NAI		
<b>sm 6</b> Χαρακτηριστικά διαχείρισης				
sm 6.1	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης/ρύθμισης μέσω Telnet ή SSH	NAI		
sm 6.2	Υποστήριξη SNMP	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
sm 6.3	Υποστήριξη NTP client v3 (συμμόρφωση με RFC 1305)	ΝΑΙ		
sm 6.4	Αποθήκευση και εξαγωγή / εισαγωγή απομακρυσμένα του λειτουργικού συστήματος με χρήση πρωτοκόλλων όπως FTP , TFTP, SFTP, ή άλλης ισοδύναμης λύσης	ΝΑΙ		
sm 6.5	Αποθήκευση και εξαγωγή / εισαγωγή απομακρυσμένα του αρχείου ρυθμίσεων με χρήση πρωτοκόλλων FTP , TFTP, SFTP ή άλλης ισοδύναμης λύσης	ΝΑΙ		
sm 6.6	LEDs ενδείξεων για οπτική (visual) παρακολούθηση του μεταγωγέα. Πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον: α) System LEDs: status, power, β) Per-port LEDs: status, activity	ΝΑΙ		
<b>sm 7</b> Ειδικά χαρακτηριστικά				
sm 7.1	Μνήμη RAM κατάλληλου μεγέθους για την υποστήριξη των ζητούμενων χαρακτηριστικών.	ΝΑΙ		
sm 7.2	Μνήμη αποθήκευσης λειτουργικού συστήματος και αρχείων ρυθμίσεων (configuration) flash	ΝΑΙ		
<b>sm 8</b> Άλλα χαρακτηριστικά				
sm 8.1	Λειτουργία με ηλεκτρική τροφοδοσία σε δίκτυο AC με τυπικές τιμές 230 V/ και συχνότητα 50 Hz/ AC	ΝΑΙ		
sm 8.2	Διαστάσεις	1 Rack-U		
<b>sm 9</b>				
Εγγύηση και υποστήριξη				
sm 9.1	Διάρκεια	≥ 5 Έτη		
sm 9.2	Η εγγύηση θα παρέχεται μέσω συμβολαίου υποστήριξης ή επίσημης υπηρεσίας υποστήριξης από τον κατασκευαστή του συστήματος..	ΝΑΙ		
sm 9.3	Η εγγύηση θα ακολουθεί τους γενικούς όρους της εγγύησης σχετικά με τις υπηρεσίες, το χρόνο απόκρισης και το χρόνο αποκατάστασης της βλάβης του ΠΣ 1.	ΝΑΙ		

#### ΠΤΧ 4. Εξυπηρετητής τύπου 1

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
11. SRV2	Πρόκειται για εξυπερευπητές που θα διαμορφώσουν την υποδομή HCI Hypervisors του κέντρου διανομής	ΝΑΙ		
<b>srv1 1</b>	<b>Γενικά Χαρακτηριστικά</b>			
srv1 1.1	Κατάλληλος για προσαρμογή σε standard 19" EIA rack. Να προσφερθούν και τα αντίστοιχα παρελκόμενα για την τοποθέτηση του στο Rack.	ΝΑΙ		
srv1 1.2	Ύψος σε RU	≤ 2U		
srv1 1.3	Λειτουργία με ηλεκτρική τροφοδοσία: <ul style="list-style-type: none"> <li>τάση 200-240 VAC</li> <li>συχνότητα 50-60 Hz</li> </ul>	ΝΑΙ		
srv1 1.4	Ο εξυπηρετητής θα διαθέτει εφεδρεία με διπλά τροφοδοτικά, εφεδρικούς ανεμιστήρες, και διπλές δικτυακές διασυνδέσεις.	ΝΑΙ		
srv1 1.5	Να αναγραφεί ο κατασκευαστής και το μοντέλο	ΝΑΙ		
srv1 1.6	Ο εξυπηρετητής θα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας. Να αναγραφεί ο χρόνος ανακοίνωσης του μοντέλου	ΝΑΙ		
srv1 1.7	Θα πρέπει να υπάρχει σχετική τεκμηρίωση από τον κατασκευαστή ότι :Το μοντέλο βρίσκεται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς. <ul style="list-style-type: none"> <li>Δεν έχει ανακοινωθεί παύση της παραγωγής του ή κατάσταση End Of Life.</li> </ul>	ΝΑΙ		
<b>srv1 2</b>	<b>Εξελιγμένα χαρακτηριστικά διαχείρισης</b>			
srv1 2.1	Δυνατότητα εξελιγμένου απομακρυσμένου ελέγχου (τηλεχειρισμού) και διαχείρισης για: <ul style="list-style-type: none"> <li>Υποστήριξη IPMI</li> <li>Πλήρης απομακρυσμένος έλεγχος ακόμα και πριν το σύστημα να</li> </ul>	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
	<p>φορτώσει το λειτουργικό</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Απομακρυσμένος έλεγχος της τροφοδοσίας με δυνατότητα power off/on</li> <li>Δυνατότητα ψυχρής επανεκκίνησης αν το σύστημα δεν αποκρίνεται</li> <li>Παρακολούθηση και έλεγχος της διαδικασίας εκκίνησης</li> <li>Remote boot μέσω δικτύου και δυνατότητα εγκατάστασης του λειτουργικού μέσω δικτύου</li> <li>Υποστήριξη απομακρυσμένων μέσων (remote media) για την εγκατάσταση λειτουργικού ή τις εργασίες συντήρησης.</li> <li>Πρόσβαση στην console του λειτουργικού συστήματος με γραφικό περιβάλλον</li> </ul>			
srv1 2.2	Παρακολούθηση παραμέτρων της κατάστασης λειτουργίας του υλικού του (τροφοδοτικό, επεξεργαστής, μνήμη)	ΝΑΙ		
srv1 2.3	Για την απομακρυσμένη διαχείριση και τον ενσωματωμένο σχετικό ελεγκτή θα παρέχονται όλες τις άδειες (licenses) που χρειάζονται για την εκπλήρωση των πιο πάνω απαιτήσεων.	ΝΑΙ		
srv1 2.4	Ξεχωριστή θύρα τύπου Gigabit Ethernet για τη διαχείριση.	ΝΑΙ		
srv1 2.5	Να προσφέρει agent-free management.	ΝΑΙ		
srv1 2.6	Να διαθέτει CLI & Web GUI.	ΝΑΙ		
srv1 2.7	Επικοινωνία με τον ελεγκτή μέσω SSH.	ΝΑΙ		
srv1 2.8	Να υποστηρίζει IPMI 2.0.	ΝΑΙ		
srv1 2.9	Να υποστηρίζει IPv6.	ΝΑΙ		
srv1 2.10	Να υποστηρίζει Directory Services (AD, LDAP).	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
srv1 2.11	Υποστήριξη ενεργοποίησης, απενεργοποίησης και power monitoring του συστήματος.	ΝΑΙ		
srv1 2.12	Υποστήριξη out of band management.	ΝΑΙ		
srv1 2.13	Υποστήριξη health monitoring & performance monitoring του συστήματος.	ΝΑΙ		
srv1 2.14	Υποστήριξη embedded diagnostics.	ΝΑΙ		
srv1 2.15	Υποστήριξη Virtual Media, Virtual Folders, Virtual Console, Remote File Share.	ΝΑΙ		
srv1 2.16	Υποστήριξη Backup & Restore configurations, Remote configuration, Local OS install.	ΝΑΙ		
srv1 2.17	Υποστήριξη Local Updates, Remote Updates, Automatic Updates και Scheduled Updates.	ΝΑΙ		
srv1 2.18	Δυνατότητα ενσωμάτωσης στον ελεγκτή διαχείρισης κάρτας μνήμης Flash 16GB για σκοπούς Servicing. Η προσφορά της είναι προαιρετική στο παρόν έργο.	ΝΑΙ		
srv1 2.19	Να παρέχει Email Alerting.	ΝΑΙ		
srv1 2.20	SNMPv1/v2/v3 traps.	ΝΑΙ		
<b>srv1 3</b>	<b>Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU)</b>			
srv1 3.1	Να αναφερθεί ο τύπος CPU (Συνοπτική περιγραφή της αρχιτεκτονικής της CPU)	ΝΑΙ		
srv1 3.2	Η κάθε CPU να είναι τεχνολογίας x64	ΝΑΙ		
srv1 3.3	Υποστήριξη πολλαπλών CPUs	ΝΑΙ		
srv1 3.4	Προσφερόμενες CPU	≥2		
srv1 3.5	Προσφερόμενοι επεξεργαστικοί πυρήνες (cores) για κάθε CPU	≥8		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
srv1 3.6	Υποστήριξη Instruction set 64-Bit	NAI		
srv1 3.7	Επιδόσεις: Οι προσφερόμενοι servers θα πρέπει να έχουν δείκτη επιδόσεων	NAI		
srv1 3.7.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPEC CPU2006 SPECint RATE (BASELINE)</li> </ul>	≥860		
srv1 3.7.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPEC CPU2006 SPECfp RATE (BASELINE)</li> </ul>	≥680		
<b>srv1 4</b>	<b>Κύρια Μνήμη (Main Memory)</b>			
srv1 4.1	Ελάχιστη μνήμη ανά εξυπηρετητή	≥128GB		
srv1 4.2	Προσφερόμενα αρθρώματα μνήμης μεγέθους	≥32 GB		
srv1 4.3	Ονομαστική συχνότητα μνήμης (MHz).	≥ 2400		
srv1 4.4	Μνήμη Dual Rank ECC RDIMM, x4 Data Width	NAI		
srv1 4.5	Τεχνική διόρθωσης λαθών (π.χ. ECC ή EDAC η άλλη σύγχρονη τεχνική)	NAI		
srv1 4.6	Συνολικά DIMM slots ανά server.	≥ 8		
<b>srv1 5</b>	<b>Υποσύστημα Δίσκων</b>			
srv1 5.1	Ο Server θα υποστηρίζει hot-plug σκληρούς δίσκους 1,8", 2.5" ή 3.5" σε συνολικό αριθμό και σε συμφωνία με τους πιο ειδικούς αριθμούς που αναφέρονται πιο κάτω.	≥ 17		
srv1 5.2	Υποστήριξη διάταξης JBOD και RAID 1 σύμφωνα με την οριζόμενη για τους ακόλουθους τύπους δίσκων.	NAI		
srv1 5.3	<b>Δίσκοι τύπου 1</b>	NAI		
srv1 5.3.1	<input type="checkbox"/> Αριθμός δίσκων Τύπου 1 ανά server.	≥ 4		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
srv1 5.3.2	<input type="checkbox"/> Χωρητικότητα κάθε δίσκου Τύπου 1.	≥ 2 TB		
srv1 5.3.3	<input type="checkbox"/> Τεχνολογία δίσκου Τύπου 1 SATA 6Gbps.	NAI		
srv1 5.3.4	<input type="checkbox"/> Ταχύτητα δίσκου Τύπου 1.	≥ 7.2 KRPM		
srv1 5.3.5	<input type="checkbox"/> Οι δίσκοι Τύπου 1 θα είναι διαθέσιμοι στο λειτουργικό σύστημα σε λειτουργία HBA ( passthrough ) χωρίς RAID.	NAI		
srv1 5.4	<b>Δίσκοι τύπου 2</b>	NAI		
srv1 5.4.1	<input type="checkbox"/> Αριθμός δίσκων τύπου 2 ανά server.	≥ 2		
srv1 5.4.2	<input type="checkbox"/> Χωρητικότητα κάθε δίσκου Τύπου 2.	≥ 480 GB		
srv1 5.4.3	<input type="checkbox"/> Τεχνολογία δίσκου Τύπου 2 Solid State Drive SATA Mix Use MLC 6Gbps.	NAI		
srv1 5.4.4	<input type="checkbox"/> Οι δίσκοι Τύπου 2 θα είναι διαθέσιμοι στο λειτουργικό σύστημα με λειτουργία HBA ( passthrough ) χωρίς RAID	NAI		
srv1 5.5	<b>Δίσκοι τύπου 3 (δίσκοι λειτουργικού συστήματος)</b>	NAI		
srv1 5.5.1	<input type="checkbox"/> Αριθμός δίσκων τύπου 3 ανά server.	≥ 2		
srv1 5.5.2	<input type="checkbox"/> Χωρητικότητα κάθε δίσκου Τύπου 3.	≥ 200 GB		
srv1 5.5.3	<input type="checkbox"/> Τεχνολογία δίσκου Τύπου 3 Solid State Drive SATA Mix Use MLC 6Gbps.	NAI		
srv1 5.5.4	<input type="checkbox"/> Διάταξη RAID 1 υποστηριζόμενη από ελεγκτή RAID για τους δίσκους Τύπου 3	NAI		
srv1 5.6	O Server θα διαθέτει ελεύθερες υποδοχές να δεχτεί δίσκους 12. ▪ Τύπου 1 >=8 13. ▪ Τύπου 2 >=4	NAI		
<b>srv1 6</b>	<b>Δικτυακή διασύνδεση</b>			
srv1 6.1	Προσαρμογείς διασύνδεσης δικτύου (nic) τύπου 10Gbps Ethernet	≥ 2		



A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
srv1 6.1.1	<input type="checkbox"/> Πρωτόκολλο διασύνδεσης 10 GigE.	ΝΑΙ		
srv1 6.1.2	<input type="checkbox"/> Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων (σε Gbps).	≥ 10		
srv1 6.1.3	<input type="checkbox"/> Ενσύρματη δικτύωση.	ΝΑΙ		
srv1 6.1.4	<input type="checkbox"/> Αριθμός θυρών DA/SFP+ ανά προσαρμογέα (nic)	≥2		
srv1 6.1.5	<input type="checkbox"/> Πιστοποίηση Windows Server 2016 x64 για Data Center Bridging (DCB)	ΝΑΙ		
srv1 6.1.6	<input type="checkbox"/> Πιστοποίηση Windows Server 2016 x64 για Generic Routing Encapsulation for Network Virtualization (NVGRE)	ΝΑΙ		
srv1 6.1.7	<input type="checkbox"/> Πιστοποίηση Windows Server 2016 x64 για Kernel Mode Remote Direct Memory Access (kRDMA)	ΝΑΙ		
srv1 6.1.8	<input type="checkbox"/> Πιστοποίηση Windows Server 2016 x64 για Receive Side Scaling (RSS)	ΝΑΙ		
srv1 6.1.9	<input type="checkbox"/> Πιστοποίηση Windows Server 2016 x64 για Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)	ΝΑΙ		
srv1 6.1.10	<input type="checkbox"/> Πιστοποίηση Windows Server 2016 x64 για Software-Defined Data Center (SDDC) Premium	ΝΑΙ		
srv1 6.1.11	<input type="checkbox"/> Πιστοποίηση Windows Server 2016 x64 για Software-Defined Data Center (SDDC) Standard	ΝΑΙ		
srv1 6.1.12	<input type="checkbox"/> Πιστοποίηση Windows Server 2016 x64 για Virtual Machine Queue (VMQ)	ΝΑΙ		
<b>srv1 7</b>	<b>Μονάδες εισόδου/εξόδου</b>			
srv1 7.1	Επεξεργαστής γραφικών με υποστήριξη ανάλυσης 1280 x 1024 (16 bpp) ή καλύτερα χαρακτηριστικά	ΝΑΙ		
srv1 7.2	Θύρες ποπτικιού πληκτρολογίου και οθόνης	ΝΑΙ		
srv1 7.3	Θύρες USB	ΝΑΙ		
<b>srv1 8</b>	<b>Επεκτασιμότητα</b>			

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
srv1 8.1	Το σύστημα θα διαθέτει τουλάχιστον μία ελεύθερη υποδοχή επέκτασης (PCIe slot) για να μπορεί να δεχτεί κάρτες επέκτασης αυτού του τύπου.	ΝΑΙ		
<b>srv1 9</b>	<b>Άλλα χαρακτηριστικά</b>			
srv1 9.1	Προδιαγραφές Περιβάλλοντος και εκπομπών ακτινοβολίας; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σήμανση CE (CE marking)</li> <li>• Να αναφερθούν άλλες</li> </ul>	ΝΑΙ		
srv1 9.2	Προδιαγραφές Ασφάλειας και προστασίας να αναφερθούν	ΝΑΙ		
<b>srv1 10</b>	<b>Λειτουργικό σύστημα</b>			
srv1 10.1	Προεγκατεστημένο λειτουργικό MS Windows Server 2016 Datacenter, Academic.	ΝΑΙ		
srv1 10.2	Οι άδειες του λειτουργικού πρέπει να καλύπτουν το σύνολο των πυρήνων των προσφερόμενων επεξεργαστών κάθε server.	ΝΑΙ		
srv1 10.3	Το λειτουργικό θα πρέπει να εγκατασταθεί σε διάταξη RAID 1 των δίσκων τύπου 3.	ΝΑΙ		
srv1 10.4	Μεταφορά και εγκατάσταση στον χώρο που θα υποδείξει ο ιδιοκτήτης.	ΝΑΙ		
<b>srv1 11</b>	<b>Εγγύηση και υποστήριξη</b>			
srv1 11.1	Διάρκεια	≥ 5 Έτη		
srv1 11.2	Η εγγύηση θα παρέχεται μέσω συμβολαίου υποστήριξης ή επίσημης υπηρεσίας υποστήριξης από τον κατασκευαστή του συστήματος..	ΝΑΙ		
srv1 11.3	Άμεση τηλεφωνική ανταπόκριση σε αναγγελία της βλάβης και επίσκεψη on site, την επόμενη εργάσιμη (next business day), συμπεριλαμβανομένων των ανταλλακτικών και της εργασίας	ΝΑΙ		

### ΠΤΧ 5. Εξυπηρετητής τύπου 2

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
14. SRV2	Πρόκειται για εξυπηρετητή rack mounted 1U	ΝΑΙ		
<b>srv2 1</b>	<b>Γενικά Χαρακτηριστικά</b>			
srv2 1.1	Κατάλληλος για προσαρμογή σε standard 19" EIA rack. Να προσφερθούν και τα αντίστοιχα παρελκόμενα για την τοποθέτηση του στο Rack.	ΝΑΙ		
srv2 1.2	Ύψος σε RU	1		
srv2 1.3	Λειτουργία με ηλεκτρική τροφοδοσία: <ul style="list-style-type: none"> <li>τάση 200-240 VAC</li> <li>συχνότητα 50-60 Hz για AC</li> </ul>	ΝΑΙ		
srv2 1.4	Ο εξυπηρετητής θα διαθέτει εφεδρεία με διπλά τροφοδοτικά, εφεδρικούς ανεμιστήρες, δίσκους σε διάταξη RAID και διπλές δικτυακές διασυνδέσεις.	ΝΑΙ		
srv2 1.5	Να αναγραφεί ο κατασκευαστής και το μοντέλο	ΝΑΙ		
srv2 1.6	Ο εξυπηρετητής θα πρέπει να είναι σύγχρονος τεχνολογίας Να αναγραφεί ο χρόνος ανακοίνωσης του μοντέλου	ΝΑΙ		
srv2 1.7	Θα πρέπει να υπάρχει σχετική τεκμηρίωση από τον κατασκευαστή ότι :Το μοντέλο βρίσκεται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς. <ul style="list-style-type: none"> <li>Δεν έχει ανακοινωθεί παύση της παραγωγής του ή κατάσταση End Of Life.</li> </ul>	ΝΑΙ		
<b>srv2 2</b>	<b>Εξελιγμένα χαρακτηριστικά διαχείρισης</b>			
srv2 2.1	Δυνατότητα εξελιγμένου απομακρυσμένου ελέγχου (τηλεχειρισμού) και διαχείρισης για:	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Υποστήριξη IPMI</li> <li>Πλήρης απομακρυσμένος έλεγχος ακόμα και πριν το σύστημα να φορτώσει το λειτουργικό</li> <li>Απομακρυσμένος έλεγχος της τροφοδοσίας με δυνατότητα power off/on</li> <li>Δυνατότητα ψυχρής επανεκκίνησης αν το σύστημα δεν αποκρίνεται</li> <li>Παρακολούθηση και έλεγχος της διαδικασίας εκκίνησης</li> <li>Remote boot μέσω δικτύου και δυνατότητα εγκατάστασης του λειτουργικού μέσω δικτύου</li> <li>Υποστήριξη απομακρυσμένων μέσων (remote media) για την εγκατάσταση λειτουργικού ή τις εργασίες συντήρησης.</li> <li>Πρόσβαση στην console του λειτουργικού συστήματος με γραφικό περιβάλλον</li> </ul>			
srv2 2.2	Παρακολούθηση παραμέτρων της κατάστασης λειτουργίας του υλικού του (τροφοδοτικό, επεξεργαστής, μνήμη)	ΝΑΙ		
srv2 2.3	Για την απομακρυσμένη διαχείριση και τον ενσωματωμένο σχετικό ελεγκτή θα παρέχονται όλες τις άδειες (licenses) που χρειάζονται για την εκπλήρωση των πιο πάνω απαιτήσεων.	ΝΑΙ		
<b>srv2 3</b>	<b>Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU)</b>			
srv2 3.1	Να αναφερθεί ο τύπος CPU (Συνοπτική περιγραφή της αρχιτεκτονικής της CPU)	ΝΑΙ		
srv2 3.2	Η κάθε CPU να είναι τεχνολογίας x64	ΝΑΙ		
srv2 3.3	Υποστήριξη πολλαπλών CPUs	ΝΑΙ		
srv2 3.4	Προσφερόμενες CPU	2		
srv2 3.5	Προσφερόμενοι επεξεργαστικοί πυρήνες (cores) για κάθε CPU	≥ 6		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
srv2 3.6	Υποστήριξη Instruction set 64-Bit	NAI		
srv2 3.7	Επιδόσεις: Οι προσφερόμενοι servers θα πρέπει να έχουν δείκτη επιδόσεων	NAI		
srv2 3.7.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPEC CPU2006 SPECint RATE (BASELINE)</li> </ul>	≥300		
srv2 3.7.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPEC CPU2006 SPECfp RATE (BASELINE)</li> </ul>	≥320		
<b>srv2 4</b>	<b>Κύρια Μνήμη (Main Memory)</b>			
srv2 4.1	Ελάχιστη μνήμη ανά εξυπηρετητή	≥32 GB		
srv2 4.2	Προσφερόμενα αρθρώματα μνήμης μεγέθους	≥16 GB		
srv2 4.3	Τεχνική διόρθωσης λαθών (π.χ. ECC ή EDAC ή άλλη σύγχρονη τεχνική)	NAI		
srv2 4.4	Δυνατότητα διπλασιασμού της μνήμης χωρίς την αφαίρεση των υφιστάμενων αρθρωμάτων που θα προσφερθούν στην ζητούμενη σύνθεση.	NAI		
<b>srv2 5</b>	<b>Υποσύστημα Δίσκων</b>			
srv2 5.1	Ο κάθε εξυπηρετητής θα προσφέρεται με δύο τουλάχιστον δίσκους τύπου SSD 2.5"	NAI		
srv2 5.2	Οι δίσκοι θα πρέπει απαραίτητα να είναι hot swap	NAI		
srv2 5.3	Προσφερόμενη χωρητικότητα κάθε δίσκου (GB)	≥200 GB		
srv2 5.4	Τύπος δίσκων SSD (MixUse ή Write Intensive) SAS ή SATA	NAI		
srv2 5.5	Ελεγκτής δίσκων με υποστήριξη τουλάχιστον RAID 0, 1, 1+0 ή ισοδύναμα 10.	NAI		
srv2 5.6	Αριθμός Προσφερόμενων δίσκων	≥2		
srv2 5.7	Αριθμός επιπλέον υποστηριζόμενων δίσκων	≥4		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
<b>srv2 6</b>	<b>Δικτυακή διασύνδεση</b>			
srv2 6.1	Θα διαθέτει δικτυακή σύνδεση τουλάχιστον 10G Ethernet	ΝΑΙ		
srv2 6.2	Αριθμός θυρών	≥ 2		
<b>srv2 7</b>	<b>Μονάδες εισόδου/εξόδου</b>			
srv2 7.1	Επεξεργαστής γραφικών με υποστήριξη ανάλυσης 1280 x 1024 (16 bpp) ή καλύτερα χαρακτηριστικά	ΝΑΙ		
srv2 7.2	Θύρες ποπτικιού πληκτρολογίου και οθόνης	ΝΑΙ		
srv2 7.3	Θύρες USB	ΝΑΙ		
<b>srv2 8</b>	<b>Επεκτασιμότητα</b>			
srv2 8.1	Το σύστημα θα διαθέτει τουλάχιστον μία ελεύθερη υποδοχή επέκτασης (PCIe slot) για να μπορεί να δεχτεί κάρτες επέκτασης αυτού του τύπου.	ΝΑΙ		
<b>srv2 9</b>	<b>Λειτουργικό σύστημα</b>			
srv2 9.1	Προεγκατεστημένο λειτουργικό MS Windows Server 2016 Stabdard, Academic.	ΝΑΙ		
srv2 9.2	Οι άδειες του λειτουργικού πρέπει να καλύπτουν το σύνολο των πυρήνων των προσφερόμενων επεξεργαστών κάθε server.	ΝΑΙ		
srv2 9.3	Το λειτουργικό θα πρέπει να εγκατασταθεί σε διάταξη RAID 1 των δίσκων του	ΝΑΙ		
<b>srv2 10</b>	<b>Άλλα χαρακτηριστικά</b>			
srv2 10.1	Προδιαγραφές Περιβάλλοντος και εκπομπών ακτινοβολίας: <ul style="list-style-type: none"> <li>Σήμανση CE (CE marking)</li> <li>Να αναφερθούν άλλες</li> </ul>	ΝΑΙ		
srv2 10.2	Προδιαγραφές Ασφάλειας και προστασίας να αναφερθούν	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
<b>srv2 11</b>	<b>Εγγύηση και υποστήριξη</b>			
srv2 11.1	Διάρκεια	≥ 5 Έτη		
srv2 11.2	Η εγγύηση θα παρέχεται μέσω συμβολαίου υποστήριξης ή επίσημης υπηρεσίας υποστήριξης από τον κατασκευαστή του συστήματος.	NAI		
srv2 11.3	Άμεση τηλεφωνική ανταπόκριση σε αναγγελία της βλάβης και επίσκεψη on site, την επόμενη εργάσιμη (next business day), συμπεριλαμβανομένων των ανταλλακτικών και της εργασίας	NAI		

### ΠΤΧ 6. Εξυπηρετητής τύπου 3

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
15. SRV3	Πρόκειται για εξυπηρετητή rack mounted ≤ 2U με αυξημένη αποθηκευτική ικανότητα για την υποστήριξη και των λειτουργιών backup.	NAI		
<b>srv3 1</b>	<b>Γενικά Χαρακτηριστικά</b>			
srv3 1.1	Κατάλληλος για προσαρμογή σε standard 19" EIA rack. Να προσφερθούν και τα αντίστοιχα παρελκόμενα για την τοποθέτηση του στο Rack.	NAI		
srv3 1.2	Ύψος σε RU	≤ 2		
srv3 1.3	Λειτουργία με ηλεκτρική τροφοδοσία: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ τάση 200-240 VAC</li> <li>▪ συχνότητα 50-60 Hz για AC</li> </ul>	NAI		
srv3 1.4	Ο εξυπηρετητής θα διαθέτει εφεδρεία με διπλά τροφοδοτικά, εφεδρικούς ανεμιστήρες, δίσκους σε διάταξη RAID και διπλές δικτυακές διασυνδέσεις.	NAI		
srv3 1.5	Να αναγραφεί ο κατασκευαστής και το μοντέλο	NAI		

Α/Α	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
srv3 1.6	Ο εξυπηρετητής θα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας Να αναγραφεί ο χρόνος ανακοίνωσης του μοντέλου	ΝΑΙ		
srv3 1.7	Θα πρέπει να υπάρχει σχετική τεκμηρίωση από τον κατασκευαστή ότι :Το μοντέλο βρίσκεται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν έχει ανακοινωθεί παύση της παραγωγής του ή κατάσταση End Of Life.</li> </ul>	ΝΑΙ		
<b>srv3 2</b>	<b>Εξελιγμένα χαρακτηριστικά διαχείρισης</b>			
srv3 2.1	Δυνατότητα εξελιγμένου απομακρυσμένου ελέγχου (τηλεχειρισμού) και διαχείρισης για: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υποστήριξη IPMI</li> <li>• Πλήρης απομακρυσμένος έλεγχος ακόμα και πριν το σύστημα να φορτώσει το λειτουργικό</li> <li>• Απομακρυσμένος έλεγχος της τροφοδοσίας με δυνατότητα power off/on</li> <li>• Δυνατότητα ψυχρής επανεκκίνησης αν το σύστημα δεν αποκρίνεται</li> <li>• Παρακολούθηση και έλεγχος της διαδικασίας εκκίνησης</li> <li>• Remote boot μέσω δικτύου και δυνατότητα εγκατάστασης του λειτουργικού μέσω δικτύου</li> <li>• Υποστήριξη απομακρυσμένων μέσων (remote media) για την εγκατάσταση λειτουργικού ή τις εργασίες συντήρησης.</li> <li>• Πρόσβαση στην console του λειτουργικού συστήματος με γραφικό περιβάλλον</li> </ul>	ΝΑΙ		
srv3 2.2	Παρακολούθηση παραμέτρων της κατάστασης λειτουργίας του υλικού του (τροφοδοτικό, επεξεργαστής, μνήμη)	ΝΑΙ		



A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
srv3 2.3	Για την απομακρυσμένη διαχείριση και τον ενσωματωμένο σχετικό ελεγκτή θα παρέχονται όλες τις άδειες (licenses) που χρειάζονται για την εκπλήρωση των πιο πάνω απαιτήσεων.	NAI		
<b>srv3 3</b>	<b>Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU)</b>			
srv3 3.1	Να αναφερθεί ο τύπος CPU (Συνοπτική περιγραφή της αρχιτεκτονικής της CPU)	NAI		
srv3 3.2	Η κάθε CPU να είναι τεχνολογίας x64	NAI		
srv3 3.3	Υποστήριξη πολλαπλών CPUs	NAI		
srv3 3.4	Προσφερόμενες CPU	2		
srv3 3.5	Προσφερόμενοι επεξεργαστικοί πυρήνες (cores) για κάθε CPU	≥ 6		
srv3 3.6	Υποστήριξη Instruction set 64-Bit	NAI		
srv3 3.7	Επιδόσεις: Οι προσφερόμενοι servers θα πρέπει να έχουν δείκτη επιδόσεων	NAI		
srv3 3.7.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPEC CPU2006 SPECint RATE (BASELINE)</li> </ul>	≥300		
srv3 3.7.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPEC CPU2006 SPECfp RATE (BASELINE)</li> </ul>	≥320		
<b>srv3 4</b>	<b>Κύρια Μνήμη (Main Memory)</b>			
srv3 4.1	Ελάχιστη μνήμη ανά εξυπηρετητή	≥32 GB		
srv3 4.2	Προσφερόμενα αρθρώματα μνήμης μεγέθους	≥16 GB		
srv3 4.3	Τεχνική διόρθωσης λαθών (π.χ. ECC ή EDAC η άλλη σύγχρονη τεχνική)	NAI		
srv3 4.4	Δυνατότητα διπλασιασμού της μνήμης χωρίς την αφαίρεση των υφιστάμενων αρθρωμάτων που θα προσφερθούν στην ζητούμενη σύνθεση.	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
<b>srv3 5</b>	<b>Υποσύστημα Δίσκων</b>			
srv3 5.1	Ο κάθε εξυπηρετητής θα προσφέρεται με δύο τουλάχιστον δίσκους τύπου HDD ή SSD 2.5"	NAI		
srv3 5.2	Οι δίσκοι θα πρέπει απαραίτητα να είναι hot swap	NAI		
srv3 5.3	<b>Δίσκοι τύπου 1</b>			
srv3 5.3.1	<input type="checkbox"/> Προσφερόμενη χωρητικότητα κάθε δίσκου (GB)	≥ 200 GB		
srv3 5.3.2	<input type="checkbox"/> Τύπος δίσκων SSD (MixUse ή Write Intensive) SAS ή SATA	NAI		
srv3 5.3.3	<input type="checkbox"/> Αριθμός δίσκων	2		
srv3 5.4	<b>Δίσκοι τύπου 2</b>	NAI		
srv3 5.5	<input type="checkbox"/> Τύπος δίσκων HDD SATA 6Gbps, 7.2K RPM χωρητικότητας ≥ 4TB	NAI		
srv3 5.6	<input type="checkbox"/> Αριθμός δίσκων	6		
srv3 5.7	Ελεγκτής δίσκων με υποστήριξη τουλάχιστον RAID 0, 1, 1+0 ή ισοδύναμα 10 και 5.	NAI		
<b>srv3 6</b>	<b>Δικτυακή διασύνδεση</b>			
srv3 6.1	Θα διαθέτει δικτυακή σύνδεση τουλάχιστον 10G Ethernet	NAI		
srv3 6.2	Αριθμός θυρών	≥ 2		
<b>srv3 7</b>	<b>Μονάδες εισόδου/εξόδου</b>			
srv3 7.1	Επεξεργαστής γραφικών με υποστήριξη ανάλυσης 1280 x 1024 (16 bpp) ή καλύτερα χαρακτηριστικά	NAI		
srv3 7.2	Θύρες ποντικίου πληκτρολογίου και οθόνης	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
srv3 7.3	Θύρες USB	ΝΑΙ		
<b>srv3 8</b>	<b>Επεκτασιμότητα</b>			
srv3 8.1	Το σύστημα θα διαθέτει τουλάχιστον μία ελεύθερη υποδοχή επέκτασης (PCIe slot) για να μπορεί να δεχτεί κάρτες επέκτασης αυτού του τύπου.	ΝΑΙ		
<b>srv3 9</b>	<b>Λειτουργικό σύστημα</b>			
srv3 9.1	Προεγκατεστημένο λειτουργικό MS Windows Server 2016 Standard, Academic.	ΝΑΙ		
srv3 9.2	Οι άδειες του λειτουργικού πρέπει να καλύπτουν το σύνολο των πυρήνων των προσφερόμενων επεξεργαστών κάθε server.	ΝΑΙ		
srv3 9.3	Το λειτουργικό θα πρέπει να εγκατασταθεί σε διάταξη RAID 1 των δίσκων του	ΝΑΙ		
<b>srv3 10</b>	<b>Άλλα χαρακτηριστικά</b>			
srv3 10.1	Προδιαγραφές Περιβάλλοντος και εκπομπών ακτινοβολίας: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σήμανση CE (CE marking)</li> <li>• Να αναφερθούν άλλες</li> </ul>	ΝΑΙ		
srv3 10.2	Προδιαγραφές Ασφάλειας και προστασίας να αναφερθούν	ΝΑΙ		
<b>srv3 11</b>	<b>Εγγύηση και υποστήριξη</b>			
srv3 11.1	Διάρκεια	≥ 5 Έτη		
srv3 11.2	Η εγγύηση θα παρέχεται μέσω συμβολαίου υποστήριξης ή επίσημης υπηρεσίας υποστήριξης από τον κατασκευαστή του συστήματος.	ΝΑΙ		
srv3 11.3	Άμεση τηλεφωνική ανταπόκριση σε αναγγελία της βλάβης και επίσκεψη on site, την επόμενη εργάσιμη (next business day), συμπεριλαμβανομένων των ανταλλακτικών και της εργασίας	ΝΑΙ		

### ΠΤΧ 7. Μεταγωγείς Τύπου 3 (Gigabit/10GE Switches)

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
<p>Πρόκειται για Gigabit Ethernet μεταγωγέα με χαρακτηριστικά layer2. "Οι μεταγωγείς αναφέρονται ως sa1, sa2 στο Σχήμα 1 της τεχνικής περιγραφής". Ο κάθε μεταγωγέας θα διαθέτει τουλάχιστον 20 Gigabit θύρες Ethernet θύρες χαλκού (UTP), και δύο (2) 10G οπτικές SFP+</p>				
<b>sa 1</b> Γενικά Χαρακτηριστικά				
sa 1.1	Κατάλληλο πλαίσιο για προσαρμογή σε standard 19" EIA rack (να προσφερθούν και τα αντίστοιχα παρελκόμενα για την τοποθέτηση)	ΝΑΙ (Ύψος = 1 RU)		
sa 1.2	Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το και το μοντέλο	ΝΑΙ		
<b>sa 2</b> Θύρες				
sa 2.1	Υποστήριξη 802.3ab, 802.3z, 802.3ae	ΝΑΙ		
sa 2.2	Θύρες τεχνολογίας 100Base-TX (IEEE 802.3u) / 1000Base-T (IEEE 802.3ab)	≥ 20		
sa 2.3	Θύρες τεχνολογίας 10 GbE SFP+-based ή ισοδύναμο	≥ 2		
sa 2.4	Οπτικοί προσαρμογείς (SFP+), τεχνολογίας 10GBase-SR	≥ 2		
sa 2.5	Υποστήριξη λειτουργίας speed auto sensing σε όλες τις Ethernet θύρες χαλκού	ΝΑΙ		
sa 2.6	Υποστήριξη IEEE 802.3x full duplex σε όλες τις θύρες	ΝΑΙ		
sa 2.7	Υποστήριξη auto MDI/MDIX σε όλες τις θύρες χαλκού	ΝΑΙ		
sa 2.8	Υποστήριξη MTU > 1500 bytes (jumbo frames) στις Gigabit Ethernet Θύρες	ΝΑΙ		
sa 2.9	Θύρα τοπικής διαχείρισης με χρήση τερματικού (console) (Να προσφερθεί και το αντίστοιχο καλώδιο)	ΝΑΙ		
<b>sa 3</b> Χαρακτηριστικά Layer 2				
sa 3.1	Υποστήριξη IEEE 802.1q (VLAN tagging)	ΝΑΙ		
sa 3.2	Υποστηριζόμενο πλήθος διαφορετικών 802.1q VLANs	≥ 1000		
sa 3.3	Υποστήριξη IEEE 802.1d (STP)	ΝΑΙ		
sa 3.4	Υποστήριξη IEEE 802.1s (Multiple STP)	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
sa 3.5	Υποστήριξη IEEE 802.1w (Rapid STP)	ΝΑΙ		
sa 3.6	Υποστήριξη IEEE 802.3ad Link Aggregation (LACP)	ΝΑΙ		
<b>sa 4</b> Χαρακτηριστικά απόδοσης				
sa 4.1	Χωρητικότητα μεταγωγής (switching capacity) εσωτερικού διαύλου	≥ 80 Gbps		
sa 4.2	Ρυθμός προώθησης (forwarding rate) για πακέτα μεγέθους 64 bytes	≥ 60 Mpps		
sa 4.3	Πλήθος υποστηριζόμενων MAC addresses (Να αναφερθεί)	ΝΑΙ		
sa 4.4	Υποστήριξη πακέτων μεγάλου μεγάθους (Jumpo frames) >9000 bytes	ΝΑΙ		
sa 4.5	Διαθεσιμότητα λειτουργίας συστήματος (Mean Time Between Failures – MTBF)	≥ 200.000 ώρες		
<b>sa 5</b> Χαρακτηριστικά ασφάλειας				
sa 5.1	Υποστήριξη authentication και authorization μέσω RADIUS για προστασία απομακρυσμένης ή τοπικής πρόσβασης	ΝΑΙ		
sa 5.2	Υποστήριξη περιορισμού των πακέτων με βάση την MAC address (MAC filtering)	ΝΑΙ		
<b>sa 6</b> Χαρακτηριστικά διαχείρισης				
sa 6.1	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης/ρύθμισης μέσω Telnet ή SSH	ΝΑΙ		
sa 6.2	Υποστήριξη SNMP	ΝΑΙ		
sa 6.3	Υποστήριξη NTP client v3 (συμμόρφωση με RFC 1305)	ΝΑΙ		
sa 6.4	Αποθήκευση και εξαγωγή / εισαγωγή απομακρυσμένα του λειτουργικού συστήματος με χρήση πρωτοκόλλων όπως FTP , TFTP, SFTP	ΝΑΙ		
sa 6.5	Αποθήκευση και εξαγωγή / εισαγωγή απομακρυσμένα του αρχείου ρυθμίσεων με χρήση πρωτοκόλλων FTP , TFTP, SFTP ή άλλης ισοδύναμης λύσης	ΝΑΙ		
sa 6.6	LEDs ενδείξεων για οπτική (visual) παρακολούθηση του μεταγωγέα. Πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον: α) System LEDs: status, power, β) Per-port LEDs: status, activity	ΝΑΙ		
<b>sa 7</b> Ειδικά χαρακτηριστικά				
sa 7.1	Δυνατότητα stacking. Θα συμπεριλαμβάνονται και τα σχετικά καλώδια διασύνδεσης	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
	για την δημιουργία του stack.			
sa 7.2	Μνήμη RAM κατάλληλου μεγέθους για την υποστήριξη των ζητούμενων χαρακτηριστικών.	NAI		
sa 7.3	Μνήμη αποθήκευσης λειτουργικού συστήματος και αρχείων ρυθμίσεων (configuration) flash	NAI		
<b>sa 8</b> Άλλα χαρακτηριστικά				
sa 8.1	Λειτουργία με ηλεκτρική τροφοδοσία σε δίκτυο AC με τυπικές τιμές 230 V/ και συχνότητα 50 Hz/ AC	NAI		
sa 8.2	Διαστάσεις	1 Rack-U		
<b>sa 9</b> Εγγύηση και υποστήριξη				
sa 9.1	Διάρκεια	≥ 5 Έτη		
sa 9.2	Η εγγύηση θα παρέχεται μέσω συμβολαίου υποστήριξης ή επίσημης υπηρεσίας υποστήριξης από τον κατασκευαστή του συστήματος.	NAI		
sa 9.3	Η εγγύηση θα ακολουθεί τους γενικούς όρους της εγγύησης σχετικά με τις υπηρεσίες, το χρόνο απόκρισης και το χρόνο αποκατάστασης της βλάβης του ΠΣ 1.	NAI		

### ΠΤΧ 8. Ικρίωμα (Rack)

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπές & Σχόλια
<b>R</b>	Ικρίωμα (rack) για την φιλοξενία δικτυακών συσκευών και εξυπηρετητών.	NAI		
<b>R 1</b>	<b>Γενικά</b>			

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπές & Σχόλια
R 1.1	Επιδαπέδια μεταλλική καμπίνα (standard 19" rack)	NAI		
R 1.2	Αποτελεσματικός εξαερισμός για την ψύξη του εξοπλισμού.	NAI		
R 1.3	Το rack θα πρέπει να προσφέρει την δυνατότητα οριζόντιας κυκλοφορίας του αέρα ώστε να διευκολύνεται η ελεύθερη οριζόντια κυκλοφορία του αέρα για την απαγωγή της θερμότητας που παράγεται από τους εγκατεστημένους εξυπηρετητές.	NAI		
R 1.4	Το rack θα προσφερθεί με τις απαιτούμενες βίδες και λοιπά εξαρτήματα για την στήριξη του προσφερόμενου εξοπλισμού	NAI		
R 1.5	Επιπλέον θα προσφερθούν			
R 1.5.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>βίδες σε ποσότητα 25 % επιπλέον για εφεδρεία και μελλοντικές ανάγκες σε κάθε rack</li> </ul>	NAI		
R 1.5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πάνελ πλήρωσης (filler panels) για τα κενά RU που θα μείνουν σε κάθε rack.</li> </ul>	NAI		
R 1.6	Τα ικριώματα που θα προσφερθούν rack θα προέρχονται ή θα είναι εγκεκριμένα από τους κατασκευαστές του μεγαλύτερου μέρους του εξοπλισμού που θα φιλοξενηθούν σ' αυτά, ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις τοποθέτησης του εξοπλισμού αυτού.	NAI		
<b>R 2</b>	<b>Διαστάσεις</b>			
R 2.1	Ύψος	≥ 42U		
R 2.2	Βάθος σε συμφωνία με τις απαιτήσεις των προσφερόμενων εξυπηρετητών και λοιπών συσκευών	≥1000 mm		
R 2.3	Απόσταση εμπρόσθιας θύρας και επιπέδου 19"	≥50 mm		
R 2.4	Εσωτερικό ωφέλιμο βάθος (απόσταση εμπρόσθιων – οπίσθιων στηριγμάτων ανάρτησης 19") ≥700 mm σε συμφωνία με τις απαιτήσεις των προσφερόμενων εξυπηρετητών και λοιπών συσκευών	NAI		
<b>R 3</b>	<b>Θύρες και καλύμματα</b>			
R 3.1	Εμπρόσθια πόρτα	NAI		
R 3.2	Οπίσθια αφαιρούμενη πόρτα	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπές & Σχόλια
R 3.3	Πλαϊνά καλύμματα αφαιρούμενα	ΝΑΙ		
R 3.4	Το rack θα πρέπει να προσφέρει την δυνατότητα οριζόντιας κυκλοφορίας του αέρα. Για τον σκοπό αυτό θα πρέπει να διαθέτει διάτρητη εμπρόσθια θύρα (γυάλινη θύρα αποκλείεται) και να υπάρχουν κατάλληλα ανοίγματα στην οπίσθια θύρα ή άλλα σημεία του rack ώστε να διευκολύνεται η ελεύθερη οριζόντια κυκλοφορία του αέρα για την απαγωγή της θερμότητας που παράγεται από τους εγκατεστημένους εξυπηρετητές.	ΝΑΙ		
<b>R 4</b>	<b>Στήριξη</b>			
R 4.1	Το Rack θα συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα ασφαλούς στήριξης στο Κέντρο Δεδομένων.	ΝΑΙ		
R 4.2	Τα εξαρτήματα θα εξασφαλίζουν το rack από μετακίνηση και ανατροπή	ΝΑΙ		
R 4.3	Το Rack θα συνοδεύεται από σύστημα αντισεισμικής στήριξης στο δάπεδο του Κέντρου Δεδομένων. Να δοθούν περιγραφή και τα σχετικά χαρακτηριστικά του συστήματος στήριξης.	ΝΑΙ		
<b>R 5</b>	<b>Μονάδες διανομής ισχύος (PDUs)</b>			
R 5.1	Το rack θα περιλαμβάνει Power Distribution Units (PDUS) με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά.	ΝΑΙ		
R 5.1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>19 inch Rack mounted zero U</li> </ul>	ΝΑΙ		
R 5.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Τροφοδοσία ισχύος (210 –230 VAC)</li> </ul>	ΝΑΙ		
R 5.1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συχνότητα τροφοδοσίας 50 Hz</li> </ul>	ΝΑΙ		
R 5.1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Τροφοδοσία από ύστημα με δύο τουλάχιστον γραμμές τροφοδοσίας ( redundant power)</li> </ul>	ΝΑΙ		
R 5.1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Θα συνοδεύεται από καλώδια ρευματοληψίας κατάλληλου μήκους τουλάχιστον ( καλώδιο εισόδου) για σύνδεση σε ρευματοδότη κατάλληλου τύπου</li> </ul>	ΝΑΙ		
R 5.1.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μέγιστο φορτίο ρεύματος ανά έξοδο τουλάχιστον 10 A</li> </ul>	ΝΑΙ		
R 5.1.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μέγιστο συνολικό φορτίο ρεύματος τουλάχιστον 32 A</li> </ul>	ΝΑΙ		
R 5.1.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ενσωματωμένο φίλτρο RFI</li> </ul>			



A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπές & Σχόλια
R 5.1.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ενσωματωμένοι διακόπτες με ενδεικτικά ανά ομάδα ρευματοδοτών.</li> </ul>	ΝΑΙ		
R 5.2	<b>Αριθμός θυρών των PDU</b>			
R 5.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Θα προσφερθεί αριθμός θυρών όσες απαιτούνται για τη φιλοξενία του εξοπλισμού που μπορεί να τοποθετηθεί στο rack</li> </ul>	ΝΑΙ		
R 5.2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Προσφερόμενος αριθμός υποδοχών (outlets) IEC 320-C13</li> </ul>	≥ 24		
R 5.2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Να αναφερθεί ο προσφερόμενος αριθμός υποδοχών (outlets) άλλου τύπου σε συμφωνία και με τις απαιτήσεις των εξυπηρετητών και λοιπών συσκευών που θα φιλοξενησει στα πλαόσαι του έργου.</li> </ul>	ΝΑΙ		
<b>R 6</b>	<b>Καλώδια τροφοδοσίας συσκευών</b>			
R 6.1	Θα προσφερθούν και τα απαιτούμενα καλώδια για τη διασύνδεση όλων των συσκευών αν οι συσκευές δεν συνοδεύονται από καλώδια συμβατού τύπου.	ΝΑΙ		
R 6.2	Επιπλέον θα προσφερθούν καλώδια εφεδρείας για μελλοντικές ανάγκες	≥ 10		
<b>R 7</b>	<b>Συγκεντρωτές καλωδίων</b>			
R 7.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Το rack θα διαθέτει κατάλληλους οδηγούς και συγκρατητές για την διευθέτηση των καλωδίων, τροφοδοσίας, UTP και οπτικών (FC και network)</li> </ul>	ΝΑΙ		
R 7.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Οι οδηγοί διευθέτησης θα οδηγούν σε τέλεια λειτουργική και αισθητική διευθέτηση των καλωδίων.</li> </ul>	ΝΑΙ		
R 7.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Οι οδηγοί και συγκρατητές δεν θα πρέπει να καταλαμβάνουν χώρο στο rack ( zero U)</li> </ul>	ΝΑΙ		

### ΠΤΧ 9. Οπτική γέφυρα MM

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπές & Σχόλια
1	Η οπτική γέφυρα είναι ένας συνδυασμός οπτικού καλωδίου και οπτικού Patch Panel με σκοπό τη διασύνδεση των χώρων (1) και (2) σύμφωνα με το «Σχήμα 1» της τεχνικής περιγραφής.	ΝΑΙ		
2	Τύπος καλωδίου Multimode 12 ινών (6 ζευγών)	ΝΑΙ		
3	Patch panel με τερματισμούς τύπου LC για τοποθέτηση σε rack 19"	ΝΑΙ		
4	Όδευση καλωδίου σε εσωτερικό χώρο κτιρίου	ΝΑΙ		
5	Το μήκος καλωδίου θα καθοριστεί ακριβώς τη στιγμή της υλοποίησης από τον ανάδοχο μετά από μέτρηση.	ΝΑΙ		
6	Εκτιμώμενο μήκος καλωδίου έως	50 m		

### ΠΤΧ 10. Οπτική γέφυρα SM τύπου 1

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπές & Σχόλια
1	Η οπτική γέφυρα είναι ένας συνδυασμός οπτικού καλωδίου και οπτικού Patch Panel με σκοπό τη διασύνδεση του χώρων (2) στο «Σχήμα 1» της τεχνικής περιγραφής με τον χώρο του κεντρικού καταναμητή του κτιρίου.	ΝΑΙ		

2	Τύπος καλωδίου Single Mode 24 ινών (12 ζευγών)	ΝΑΙ		
3	Patch panel με τερματισμούς τύπου LC για τοποθέτηση σε rack 19"	ΝΑΙ		
4	Όδευση καλωδίου σε εσωτερικό χώρο κτιρίου	ΝΑΙ		
5	Το μήκος καλωδίου θα καθοριστεί ακριβώς τη στιγμή της υλοποίησης από τον ανάδοχο μετά από μέτρηση.	ΝΑΙ		
6	Εκτιμώμενο μήκος καλωδίου έως	50 m		

#### **ΠΤΧ 11. Οπτική γέφυρα SM τύπου 2**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπές & Σχόλια
1	Η οπτική γέφυρα είναι ένας συνδυασμός οπτικού καλωδίου και οπτικού Patch Panel με σκοπό τη διασύνδεση του χώρου του κεντρικού καταναμητή του κτιρίου με το χώρο DC3 του ΕΔΕΤ αναφερόμενος ως (3) στο «Σχήμα 1» της τεχνικής περιγραφής.	ΝΑΙ		
2	Τύπος καλωδίου Single Mode 12 ινών (6 ζευγών)	ΝΑΙ		
3	Patch panel με τερματισμούς τύπου LC για τοποθέτηση σε rack 19"	ΝΑΙ		
4	Όδευση καλωδίου σε εσωτερικό χώρο κτιρίου	ΝΑΙ		
5	Το μήκος καλωδίου θα καθοριστεί ακριβώς τη στιγμή της υλοποίησης από τον ανάδοχο μετά από μέτρηση.	ΝΑΙ		
6	Εκτιμώμενο μήκος καλωδίου έως	140 m		

#### **ΠΤΧ 12. Ζεύγος οπτικής ίνας (Patchcord optical fiber) MM LC OM3**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπές & Σχόλια
1	Ζεύγος Οπτικών ινών (patchcord optical fiber) multimode (OM3) με ακροδέκτες LC	ΝΑΙ		
2	Μήκος όπως στον Πίνακα εξοπλισμού.	ΝΑΙ		

**ΠΤΧ 13. Ζεύγος οπτικής ίνας Patchcord optical SM LC**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπές & Σχόλια
1	Ζεύγος Οπτικών ινών (patchcord optical) Singlemode 9/125 (5 km at 1310 nm) με ακροδέκτες LC	ΝΑΙ		
2	Μήκος όπως στον Πίνακα εξοπλισμού.	ΝΑΙ		

**ΠΤΧ 14. Εξοπλισμός σύνδεσης τερματικού σημείου (CPE)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
16. CPE	<p>Πρόκειται για εξοπλισμό ο οποίος θα εξασφαλίζει τη σύνδεση στο δίκτυο εξασφαλίζοντας κύριο και εφεδρικό δρόμο. Για τη δύνδεση στο δίκτυο θα παρέχονται διεπαφές LAN, WAN Ethernet, 3/4G. Για τις περιπτώσεις που θα απαιτηθεί δορυφορική σύνδεση θα πρέπει ο τερματικός εξοπλισμός να μπορεί να διασυνδεθεί με το CPE της δορυφορικής σύνδεσης.</p> <p>Ο εξοπλισμός θα εξασφαλίζει τη δημιουργία ασφαλών Tunnels ( τύπου IP sec ή ισοδύναμης λειτουργικότητας και ασφαλείας) με αφετηρία το σχολείο και τερματισμό στον συγκεντρωτή VPN που θα εγκατασταθεί στο κέντρο διανομής.</p>	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
<b>cpe 1</b>	<b>Γενικά χαρακτηριστικά</b>			
cpe 1.1	<p>Η ζητούμενη λειτουργικότητα μπορεί να εξασφαλιστεί :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Είτε με την προσφορά ενιαίας συσκευής που θα παρέχει όλη την λειτουργικότητας</li> <li>Είτε με την προσφορά περισσότερων συσκευών συνδεδεμένων μεταξύ τους που θα εξασφαλίζουν τη ζητούμενη λειτουργικότητα.</li> </ul>	NAI		
cpe 1.2	Ειδικά για τις συνδέσεις μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας μπορεί να προσφερθεί τερματικό τύπου USB το οποίο θα τοποθετείται στην κατάλληλη τερματική συσκευή.	NAI		
cpe 1.3	Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το και το μοντέλο	NAI		
cpe 1.4	Η Επιτροπή Διαγωνισμού ενδέχεται να ζητήσει από τους υποψήφιους προμηθευτές να κάνουν επίδειξη των δυνατοτήτων και των χαρακτηριστικών του προσφερόμενου εξοπλισμού προς επιβεβαίωση των επιδόσεων και της εκπλήρωσης των χαρακτηριστικών.	NAI		
cpe 1.5	Σε περίπτωση που η επιτροπή ζητήσει επίδειξη και προκύψει από αυτή μη εκπλήρωση της ζητούμενης λειτουργικότητας και των τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα αυτό αποτελεί ΑΙΤΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ του υποψηφίου αναδόχου από το διαγωνισμό.	NAI		
<b>cpe 2</b>	<b>Θύρες - Διασυνδεσιμότητα</b>			
cpe 2.1	<b>LAN</b>	NAI		
cpe 2.1.1	Θύρες LAN τύπου Ethernet 10/100 BASE-T και προαιρετικά Gigabit Ethernet	≥ 2		
cpe 2.1.2	Λειτουργία DHCP server για σταθμούς (υπολογιστές) που συνδέονται στις θύρες LAN	NAI		
cpe 2.2	<b>WAN</b>	NAI		
cpe 2.2.1	Διασύνδεση WAN Ethernet, και δικτύου κινητής τηλεφωνίας.	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
cpe 2.2.2	Θύρες WAN τύπου Ethernet 10/100 BASE-T και προαιρετικά Gigabit Ethernet	≥ 1		
cpe 2.2.3	<input type="checkbox"/> Υποστήριξη PPPoE, Static IP, και DHCP	NAI		
cpe 2.2.4	Θύρα διασύνδεσης στο δίκτυο μέσω του δικτύου της σχολικής μονάδας LAN.	NAI		
cpe 2.2.4.1	<input type="checkbox"/> Η θύρα αυτή θα είναι επιπλέον της ζητούμενης WAN θύρας	NAI		
cpe 2.2.4.2	<input type="checkbox"/> Υποστήριξη DHCP client στη θύρα αυτή	NAI		
cpe 2.3	<b>Σύνδεση δικτύου κινητής τηλεφωνίας</b>			
cpe 2.3.1	<input type="checkbox"/> Modem 3G <input type="checkbox"/> Εναλλακτικά (προαιρετικά) 4G LTE με δυνατότητα μετάπτωσης σε δίκτυα πρότερων τεχνολογιών (HSPA+/UMTS, GPRS, κλπ.), σε περίπτωση μη κάλυψης από δίκτυο 4G.	NAI		
cpe 2.3.2	<input type="checkbox"/> Σε περίπτωση που απαιτείται εξωτερικό 3G/4G modem, το modem θα συνδέεται σε κατάλληλη διαθέσιμη θύρα USB ή άλλου τύπου, αφοσιωμένη για το σκοπό αυτό.	NAI		
cpe 2.3.3	<input type="checkbox"/> Σε περίπτωση που προσφερθεί ξεχωριστό 3G/4G modem, αυτό να περιλαμβάνεται στο compatibility list του δρομολογητή	NAI		
cpe 2.3.4	<input type="checkbox"/> Αν προσφερθεί USB dongle/modem θα πρέπει να είναι υψηλής αξιοπιστίας με χαρακτηριστικά συνεχούς λειτουργίας. <input type="checkbox"/> Να τεκμηριωθούν τα χαρακτηριστικά αξιοπιστίας και συνεχούς λειτουργίας.	NAI		
cpe 2.3.5	<input type="checkbox"/> Στα σημεία που θα χρειαστεί εξωτερική κεραία το USB dongle, εφόσον η λύση το περιλαμβάνει, θα πρέπει να διαθέτει υποδοχή για τη σύνδεση της.	NAI		
cpe 2.3.6	<input type="checkbox"/> Πλήρης συμβατότητα του 3G/4G modem, με τα δίκτυα των παρόχων κινητής της χώρας. Να αναφερθούν τα υποστηριζόμενα πρότυπα, και οι υποστηριζόμενες μπάντες/συχνότητες)	NAI		
cpe 2.3.7	<input type="checkbox"/> Θέση για κάρτα SIM	≥ 1		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
cpe 2.4	<b>Εφεδρεία, αυτόματη μετάπτωση σύνδεσης</b>			
cpe 2.4.1	<input type="checkbox"/> Υποστήριξη κύριας και εφεδρικής WAN σύνδεσης. <input type="checkbox"/> Αυτόματη μετάπτωση (failover) στην εφεδρική σύνδεση σε περίπτωση διακοπής της κύριας σύνδεσης WAN.	NAI		
cpe 2.4.2	<input type="checkbox"/> Ελάχιστη απαίτηση η λειτουργία ως εφεδρικής της σύνδεσης 3/4G με αυτόματη μετάπτωση σε αυτή σε περίπτωση βλάβης της κύριας WAN σύνδεσης.	NAI		
<b>cpe 3</b>	<b>Μνήμη</b>			
cpe 3.1	Μνήμη RAM επαρκούς μεγέθους για την υποστήριξη των ζητούμενων λειτουργιών (Να αναφερθεί ο τύπος και η χωρητικότητα)	NAI		
cpe 3.2	Μνήμη Flash επαρκούς μέγεθος για αποθήκευση λειτουργικού συστήματος και αρχείου ρυθμίσεων (Να αναφερθεί ο τύπος και η χωρητικότητα)	NAI		
<b>cpe 4</b>	<b>Δίκτυο και Δικτυακές Υπηρεσίες</b>			
cpe 4.1	Υποστήριξη πρωτοκόλλου IP	NAI		
cpe 4.2	Υποστήριξη ARP και RARP	NAI		
cpe 4.3	Υποστήριξη VLSM (συμμόρφωση με το RFC 950) και CIDR	NAI		
cpe 4.4	Υποστήριξη ICMP	NAI		
cpe 4.5	Υποστήριξη στατικής δρομολόγησης IP (static routes)	NAI		
cpe 4.6	Υποστήριξη packet filter (access lists) με βάση τις IP διευθύνσεις παραλήπτη και αποστολέα, τα χρησιμοποιούμενα πρωτόκολλα (UDP, TCP, ICMP κλπ) και τις εφαρμογές (protocol numbers)	NAI		
cpe 4.7	Υποστήριξη Network Address Translator (συμμόρφωση με το RFC 3022)	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
cpe 4.8	Υποστήριξη Static NAT, Dynamic NAT, Port Address Translation (PAT – NAPT), Bi-directional NAT (οι όροι αναφέρονται στο RFC 2663)	ΝΑΙ		
cpe 4.9	Υποστήριξη Port Forwarding	ΝΑΙ		
cpe 4.10	Υποστήριξη Quality of Service – QoS Να αναφερθούν τα υποστηριζόμενα Χαρακτηριστικά.	ΝΑΙ		
<b>cpe 5</b>	<b>Υποστήριξη VPN</b>			
cpe 5.1	Υποστήριξη IPSec (tunnel mode), για secure VPN tunneling	ΝΑΙ		
cpe 5.2	Πλήρης συμβατότητα με τον προσφερόμενο συγκρότημα (cluster) συγκεντρωτή συνδέσεων VPN (VPN concentrator)	ΝΑΙ		
cpe 5.3	Υποστήριξη άλλου τύπου VPN προτεινόμενο σε σχέση με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής του όλου δικτύου. Να αναφερθεί και να περιγραφούν τα χαρακτηριστικά του αν υποστηρίζεται τέτοιο χαρακτηριστικό.	ΝΑΙ		
cpe 5.4	Υποστήριξης Site To Site (LAN To LAN) VPN	ΝΑΙ		
cpe 5.5	Υποστήριξη αλγορίθμων κρυπτογράφησης 3DES και AES 256-bit Να αναφερθούν άλλοι αλγόριθμοι και τα υποστηριζόμενα μεγέθη κλειδιών.	ΝΑΙ		
cpe 5.6	Δυνατότητα υλοποίησης VPN τοπολογίας διασύνδεσης κέντρου με περιφερειακά σημεία (τοπολογία αστέρα , hub and spoke	ΝΑΙ		
cpe 5.7	Αριθμός υποστηριζόμενων VPN Tunnels LAN-το-LAN	≥ 2		
cpe 5.8	Υποστήριξη κύριου και εφεδρικού δρόμου στην λειτουργία των VPN tunnels.	ΝΑΙ		
cpe 5.9	Πλήρης λειτουργία εφεδρείας και προστασία της σύνδεσης από βλάβη (failover) της κύριας VPN σύνδεσης με αυτόματη μετάπτωση στην εφεδρική	ΝΑΙ		



A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
cpe 5.10	Πλήρης λειτουργία εφεδρείας και προστασία της σύνδεσης από βλάβη συσκευής (failover) στο συγκρότημα συγκεντρωτών VPN. Πλήρης συνεργασία (διαλειτουργικότητα) με το προσφερόμενο συγκρότημα συγκεντρωτών VPN (βλ, ΠΤΧ 1)	NAI		
cpe 5.11	Πιστοποίηση με προ-διαμοιρασμένα κλειδιά (pre-shared keys) ή/και με πιστοποιητικά (certificates)	NAI		
cpe 5.12	Υποστήριξη κεντρικής διαχείρισης στη δημιουργία του VPN και αλλαγής των κλειδιών και των πιστοποιητικών σε συνδυασμό με το προσφερόμενο σύστημα/λογισμικό κεντρικής διαχείρισης	NAI		
<b>cpe 6</b>	<b>Χαρακτηριστικά επιδόσεων</b>	NAI		
cpe 6.1	Διαμεταγωγή στις WAN IPsec VPN συνδέσεις	>=50 Mbps		
<b>cpe 7</b>	<b>Αυτοματοποιημένη εγκατάσταση</b>			
cpe 7.1	Ο τερματικός εξοπλισμός θα προσφερθεί με αρχικές ρυθμίσεις άμεσης λειτουργίας οι οποίες θα το επιτρέπει εκκίνηση της συσκευής με άμεση λειτουργία.	NAI		
cpe 7.2	Δεν είναι αποδεκτός αυτοματοποιημένος μηχανισμός εγκαταστάτης που θα απαιτεί σύνδεση στο διαδίκτυο, με δεδομένο ότι κατά την αρχικοποίηση δεν υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης διαδικτύου στο χώρο εγκατάστασης του τερματικού σημείου (σχολείο, ΔΔΕ, ΠΔΕ).	NAI		
cpe 7.3	Οι αρχική διαμόρφωση θα πρέπει να μπορεί να καλύψει τουλάχιστον την λειτουργικότητα της Ethernet WAN σύνδεσης	NAI		
cpe 7.4	Η αρχική διαμόρφωση θα ορίζει ρυθμίσεις η οποίες θα εξασφαλίζουν την δικτυακή σύνδεση ανάμεσα στο CPE και το σύστημα ACS. Αυτό εξασφαλίζει τη δυνατότητα στο ACS να έχει την δυνατότητα ελέγχου και διαμόρφωσης της συσκευής.	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
cpe 7.5	Η αρχική διαμόρφωση προκειμένου να εξασφαλίσει την σύνδεση ανάμεσα στο ACS και τη συσκευή μπορεί να περιλαμβάνει ένα L2TP tunnel με ένα χρήστη εκκίνησης και με δυναμική IP διεύθυνση από μια IP Pool. Μπορεί να προταθεί και άλλη ισοδύναμη λύση.	ΝΑΙ		
cpe 7.6	Είναι επιθυμητό η συσκευή ή οι συσκευές να επανέρχονται στις παραπάνω αρχικές ρυθμίσεις άμεσης λειτουργίας μετά από reset .	ΝΑΙ		
<b>cpe 8</b>	<b>Χαρακτηριστικά διαχείρισης</b>			
cpe 8.1	Δυνατότητα διαχείρισης από σταθμό εργασίας (εσωτερικά και εξωτερικά του τοπικού δικτύου) με δυνατότητα αλλαγής όλων των ρυθμίσεων του CPE Να αναφερθούν οι προσφερόμενοι μηχανισμοί διαχείρισης που προσφέρονται όπως web, ή και CLI.	ΝΑΙ		
cpe 8.2	Απομακρυσμένη διαχείριση και διαμόρφωσης μέσω <b>Συστήματος Αυτόματης Διαμόρφωσης (ACS - Auto Configuration Server )</b> με υποστήριξη πρωτοκόλλου TR-069, ή άλλου ισοδύναμου ή συνδυασμού πρωτοκόλλων που θα εξασφαλίζουν πλήρη απομακρυσμένη διαχείριση με δυνατότητες: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Διαμόρφωσης</li> <li><input type="checkbox"/> Διατήρηση της διαμόρφωσης με λειτουργίες backup.</li> <li><input type="checkbox"/> Παρακολούθησης του CPE Και της συνδεσιμότητας του..</li> <li><input type="checkbox"/> Αναβάθμισης του λογισμικού (firmware)</li> </ul>	ΝΑΙ		
cpe 8.3	Πλήρης απομακρυσμένη διαχείριση του cpe από το κεντρικό σύστημα διαχείρισης (ACS). Η διαχείριση θα αφορά όλες τις προσφερόμενες συσκευές στην περίπτωση που προσφερθεί συνδυασμός συσκευών για να επιτευχθεί η ζητούμενη λειτουργικότητα.	ΝΑΙ		
cpe 8.4	Μηχανισμός εξαγωγής της διαμόρφωσης (αρχείο ρυθμίσεων) και αντιγράφου ασφαλείας για κάθε CPE. Ο μηχανισμός μπορεί να παρέχεται και σε επίπεδο κεντρικού συστήματος	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
	διαχείρισης αν το CPE δεν διαθέτει δικό του τοπικό μηχανισμό, αποθήκευσης ή μεταφόρτωσης. (Να περιγραφεί ο προσφερόμενος μηχανισμός)			
cpe 8.5	LEDs για την παρακολούθηση τουλάχιστον της κατάστασης του δρομολογητή και κατάστασης και κίνησης των θυρών LAN και WAN	ΝΑΙ		
<b>cpe 9</b>	<b>Κεραία 3G/4G εξωτερικής τοποθέτησης</b>			
cpe 9.1	Η κεραία θα τοποθετηθεί μόνο στα σημεία που δεν είναι δυνατή η σύνδεση στο 3G/4G δίκτυο άμεσα από την τερματική συσκευή και τις εσωτερικές κεραίες της.	ΝΑΙ		
cpe 9.2	Προβλεπόμενος μέγιστος αριθμός σε ποσοστό 10 % του συνολικού αριθμού των τερματικών σημείων.	ΝΑΙ		
cpe 9.3	Θα πρέπει αν είναι κατάλληλη για εξωτερική τοποθέτηση και θα συνοδεύεται από μηχανισμό και υλικά στήριξης για συνθήκες εξωτερικού χώρου.	ΝΑΙ		
cpe 9.4	Θα περιλαμβάνει καλώδιο καθόδου για την διασύνδεση του με την τερματική συσκευή.	ΝΑΙ		
cpe 9.5	Ο ανάδοχος αναλαμβάνει την στήριξη της κεραίας και του καλωδίου.	ΝΑΙ		
cpe 9.6	Είναι επιθυμητό το καλώδιο να έχει το κατάλληλο σε κάθε περίπτωση μήκος χωρίς να υπάρχει περίσσειμα σε μεγάλο μήκος.	ΝΑΙ		
cpe 9.7	Να τεκμηριωθεί η τρόπος εγκατάστασης, στήριξης κεραίας και καλωδίου καθόδου και οι σχετικές τυποποιήσεις εξασφαλίζοντας την καλύτερη δυνατή αντοχή στις συνθήκες εξωτερικού χώρου.	ΝΑΙ		
<b>cpe 10</b>	<b>Άλλα χαρακτηριστικά</b>			
cpe 10.1	Ηλεκτρική τροφοδοσία από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδας τυπικών τιμών 230 VAC/50 Hz	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
cpe 10.2	Συμβατότητα με προδιαγραφές: - Περιβάλλοντος και εκπομπών ακτινοβολίας - Ασφάλειας και προστασίας (Να αναφερθούν)	ΝΑΙ		
<b>cpe 11</b>	<b>Εγγύηση –υποστήριξη</b>			
cpe 11.1	Διάρκεια	≥ 3 Έτη		
cpe 11.2	Η εγγύηση/υποστήριξη θα εκπληρώνει τις απαιτήσεις του ΠΣ 1.	ΝΑΙ		

**ΠΤΧ 15. Συσκευές προστασίας από τις διακυμάνσεις της τάσης του Δικτύου Ηλεκτρικής Ενεργείας.**

sp 1	Συσκευές προστασίας από τις διακυμάνσεις τις τάσης τροφοδοσίας.	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
sp 1.1	Ο τερματικός εξοπλισμός θα συνοδεύεται από συσκευή προστασίας από τις διακυμάνσεις της τάσης τροφοδοσίας (Surge Protection and Filtering).	ΝΑΙ		
sp 1.2	Προστασία από υπέρταση	ΝΑΙ		
sp 1.3	Θα διαθέτει ενδεικτικό προστασίας το οποίο θα επιβεβαιώνει τη δυνατότητα προστασίας ή όχι στην συσκευή.	ΝΑΙ		
sp 1.4	Θα διαθέτει διακόπτη τροφοδοσίας	ΝΑΙ		
<b>sp 2</b>	<b>Αριθμός και τύπος ρευματοδοτών.</b>	ΝΑΙ		
sp 2.1	Μέσω αυτής θα τροφοδοτούνται ο εκτυπωτής και οι συσκευές του εξοπλισμού τερματικού σημείου που δεν θα τροφοδοτηθούν από το UPS που υπάρχει στη μονάδα (σχολείο ή ΔΔΕ).	ΝΑΙ		

sp 2.2	Θα υπάρχουν επιπλέον και δύο ελεύθερες υποδοχές για σύνδεση άλλων συσκευών μελλοντικά.	ΝΑΙ		
sp 2.3	Αριθμό υποδοχών (ρευματοδοτών) τύπου Schuko για την εκπλήρωση των ως άνω απαιτήσεων	≥ 3		

### **ΠΤΧ 16. Σύστημα Αυτόματης Διαμόρφωσης και Διαχείρισης τερματικών δικτυακών συσκευών (ACS)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
17. ACS	Ζητείται σύστημα Αυτόματης διαμόρφωσης και διαχείρισης τερματικών δικτυακών συσκευών (Auto Configuration Server - ACS) για την <b>κεντρική</b> διαμόρφωση και διαχείριση του τερματικού εξοπλισμού σε όλα τα 1300 τερματικά σημεία.	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>acs 1</b>	<b>Γενικά χαρακτηριστικά</b>			
acs 1.1	Απομακρυσμένη διαχείριση και διαμόρφωση μέσω Συστήματος Αυτόματης Διαμόρφωσης (ACS - Auto Configuration Server). Θα εξασφαλίζουν πλήρη απομακρυσμένη διαχείριση σε σχέση με τη διαμόρφωση του τερματικού εξοπλισμού και την υλοποίηση και διαχείριση των συνδέσεων WAN (Ethernet και 3G) και VPN.	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 1.2	Το κεντρικό σύστημα διαχείρισης θα εγκατασταθεί σε υποδομή στο κέντρο δικτύου (on-premises). Σύστημα διαχείρισης ως cloud υπηρεσία αποκλείεται.	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 1.3	Θα είναι πλήρως συμβατό με τον προσφερόμενο εξοπλισμό των τερματικών σημείων, επιτρέποντας την ολοκληρωμένη κεντρική διαχείριση του.	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 1.4	Γραφικό περιβάλλον λειτουργίας	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 1.5	Να αναφερθεί ο κατασκευαστής η ονομασία το μοντέλο και η έκδοση του λογισμικού του συστήματος αυτού.	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 1.6	Είναι αποδεκτή λύση με και με ελεύθερο λογισμικό εφόσον το λογισμικό αυτό εκπληρώνει όλα τα ζητούμενα χαρακτηριστικά.	<b>ΝΑΙ</b>		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
acs 1.7	Η Επιτροπή Διαγωνισμού ενδέχεται να ζητήσει από τους υποψήφιους προμηθευτές να κάνουν επίδειξη των δυνατοτήτων και των χαρακτηριστικών του προσφερόμενου εξοπλισμού προς επιβεβαίωση των επιδόσεων και της εκπλήρωσης των χαρακτηριστικών.	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 1.8	Σε περίπτωση που η επιτροπή ζητήσει επίδειξη και προκύψει από αυτή μη εκπλήρωση της ζητούμενης λειτουργικότητας και των τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα αυτό αποτελεί ΑΙΤΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ του υποψηφίου αναδόχου από το διαγωνισμό.	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>acs 2</b>	<b>Λειτουργικά χαρακτηριστικά.</b>			
acs 2.1	Θα υποστηρίζει όλες τις λειτουργίες <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Διαμόρφωσης</li> <li><input type="checkbox"/> Διατήρηση της διαμόρφωσης με λειτουργίες backup.</li> <li><input type="checkbox"/> Παρακολούθησης του CPE και της συνδεσιμότητας του..</li> <li><input type="checkbox"/> Αναβάθμισης του λογισμικού (firmware)</li> </ul> για τις συνδέσεις <b>δικτύου WAN, LAN, και VPN</b>	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 2.2	Κεντρική εφαρμογή ενημερώσεων και αναβαθμίσεων του λογισμικού του τερματικού εξοπλισμού.	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 2.3	Μαζική εφαρμογή ρυθμίσεων στο σύνολο ή ομάδες τερματικού εξοπλισμού (CPEs)	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 2.4	Παρακολούθηση της συνδεσιμότητας των τερματικών σημείων	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 2.5	Γραφική απεικόνιση της συνδεσιμότητας με κατάλληλες γραφικές απεικονίσεις.	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 2.6	Γραφική προβολή του όλου δικτύου και της κατάστασης του μέσω απεικονίσεων τύπου χάρτη (map)	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 2.7	Δυνατότητα καταγραφής γεγονότων σε σχέση με τη συνδεσιμότητα και τις παραμέτρους λειτουργίας του δικτύου	<b>ΝΑΙ</b>		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
acs 2.8	Δυνατότητα ειδοποιήσεων για κατάστασης διακοπής ή δυσλειτουργίας με απεικόνιση στην οθόνη (console) διαχείρισης και αποστολή με e-mail	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 2.9	Δυνατότητα διαχείρισης τερματικού εξοπλισμού που βρίσκεται πίσω από NAT και NAT/PAT.	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>acs 3</b>	<b>Διαχείριση IPsec VPN</b>			
acs 3.1	Δυνατότητες, δημιουργίας, μεταβολών, παρακολούθησης, λειτουργίας των VPN συνδέσεων (tunnels).	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 3.2	Δυνατότητα αυτοματοποιημένης δημιουργίας και διαχείρισης της όλης hub and spoke VPN τοπολογίας ανάμεσα στο κέντρο και τα τερματικά σημεία.	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>acs 4</b>	<b>Περιβάλλον λειτουργίας</b>			
acs 4.1	Το σύστημα θα εγκατασταθεί σε εικονική/ες μηχανές στις φυσικές μηχανές που περιλαμβάνονται στην παρούσα προμήθεια.	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 4.2	Το σύστημα μπορεί να δοθεί σε μορφή λογισμικού προς εγκατάσταση ή σε μορφή virtual appliance.	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 4.3	18. Στην περίπτωση software appliance αυτή θα πρέπει να μπορεί λειτουργήσει στην υποδομή συστήματος εικονοποίησης Hyper-V του Windows Server Datacenter Edition που ζητείται στα πλαίσια του έργου.	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 4.4	Αν απαιτείται άλλο λογισμικό για τη λειτουργία του συστήματος, για παράδειγμα λογισμικό βάσης δεδομένων ή άδεια λειτουργικού συστήματος πέρα των ζητούμενων στο έργο αυτό θα πρέπει να προσφερθεί.	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>acs 5</b>	<b>Άδειες</b>			
acs 5.1	Θα προσφερθούν οι απαιτούμενες άδειες σε αριθμό για την υποστήριξη όλων των τερματικών σημείων	<b>ΝΑΙ</b>		
acs 5.2	Δυνατότητα επέκτασης του για υποστήριξη επιπλέον τερματικών σημείων σε ποσοστού 50 % του αρχικά ζητούμενου εξοπλισμού.	<b>ΝΑΙ</b>		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
acs 5.3	Οι άδειες θα είναι συνεχούς χρήσης και όχι άδειες συνδρομής συγκεκριμένου χρόνου..	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>acs 6</b>	<b>Εγγύηση –υποστήριξη</b>			
acs 6.1	Διάρκεια	<b>≥ 3 Έτη</b>		
acs 6.2	Η εγγύηση/υποστήριξη θα εκπληρώνει τις απαιτήσεις του ΠΣ 1.	<b>ΝΑΙ</b>		

**ΠΤΧ 17. Σταθμός εργασίας παραλαβής θεμάτων (Desktop Mini PC)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
19. MPC	<b>Μini σταθμός εργασίας</b>	ΝΑΙ		
<b>mrc 1</b>	<b>Γενικά Χαρακτηριστικά</b>			
mrc 1.1	Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι καινούριο, αμεταχείριστο και σύγχρονης τεχνολογίας με ανακοίνωση μέσα στους τελευταίους 12 μήνες πριν την ημερομηνία κατάθεσης της προσφοράς, να κυκλοφορεί στην αγορά, και να μην υπάρχει ανακοίνωση περί αντικατάστασης/απόσυρσής του.	ΝΑΙ		
mrc 1.2	Το ζητούμενο σύστημα θα φιλοξενήσει το πρόγραμμα πελάτη (client) της εφαρμογής ( .net application ) παραλαβής και εκτύπωσης θεμάτων των Πανελλαδικών Εξετάσεων.	ΝΑΙ		
mrc 1.3	Κουτί Small Form Factor ή μικρότερο	ΝΑΙ		



A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
mpc 1.4	Να αναγραφεί ο κατασκευαστής και το μοντέλο	ΝΑΙ		
<b>mpc 2</b>	<b>Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU)</b>			
mpc 2.1	Να αναφερθεί ο τύπος CPU (Συνοπτική περιγραφή της αρχιτεκτονικής της CPU)	ΝΑΙ		
mpc 2.2	Η κάθε CPU να είναι τεχνολογίας x64	ΝΑΙ		
mpc 2.3	Προσφερόμενοι επεξεργαστικοί πυρήνες (cores) για κάθε CPU	>=4		
mpc 2.4	Υποστήριξη Instruction set 64-Bit	ΝΑΙ		
mpc 2.5	Δείκτης επιδόσεων Average CPU Mark στο <a href="http://cpubenchmark.net">cpubenchmark.net</a> .	≥1680		
<b>mpc 3</b>	<b>Κύρια Μνήμη (Main Memory)</b>			
mpc 3.1	Εγκατεστημένη μνήμη RAM τύπου DDR3 ή νεότερη	≥4GB		
mpc 3.2	Μέγιστη Χωρητικότητα Μνήμης	≥8GB		
mpc 3.3	Ταχύτητα μνήμης RAM	≥1600 MHz		
<b>mpc 4</b>	<b>Υποσύστημα Δίσκων</b>			
mpc 4.1	Ο κάθε σταθμό εργασίας θα προσφέρεται με δίσκους τύπου SSD	ΝΑΙ		
mpc 4.2	Προσφερόμενη χωρητικότητα κάθε δίσκου (GB)	≥60 GB		
<b>mpc 5</b>	<b>Δικτυακή διασύνδεση</b>			

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
mrc 5.1	Διασυνδέσεις δικτύου τύπου Ethernet 100Mbps/1Gbps	ΝΑΙ		
mrc 5.1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αριθμός θυρών</li> </ul>	>=2		
<b>mrc 6</b>	<b>Μονάδες εισόδου/εξόδου</b>			
mrc 6.1	Υποστήριξη γραφικών ανάλυσης 1280 x 1024 (16 bpp) ή καλύτερα χαρακτηριστικά	ΝΑΙ		
mrc 6.2	Συνολικός αριθμός θυρών USB 2.0 και 3.0.	>=4		
mrc 6.3	Ελάχιστος αριθμός θυρών USB 3.0.	>=2		
mrc 6.4	Θύρα HDMI και VGA	ΝΑΙ		
mrc 6.5	Θα συνοδεύεται από ενσύρματο πληκτρολόγιο και οπτικό ποντίκι	ΝΑΙ		
<b>mrc 7</b>	<b>Άλλα χαρακτηριστικά</b>			
mrc 7.1	Προδιαγραφές Περιβάλλοντος και εκπομπών ακτινοβολίας: <ul style="list-style-type: none"> <li>Σήμανση CE (CE marking)</li> <li>Να αναφερθούν άλλες</li> </ul>	ΝΑΙ		
<b>mrc 8</b>	<b>Λειτουργικό σύστημα και λογισμικό</b>			
mrc 8.1	Ο σταθμός εργασίας θα συνοδεύεται από άδεια για λειτουργικό σύστημα Windows 10 Pro x64..	ΝΑΙ		
mrc 8.2	Η προμήθεια του λειτουργικού συστήματος θα γίνει μέσω του προγράμματος «Shape the future» με κωδικό συμμετοχής 4178 7/26/2017	ΝΑΙ		
mrc 8.3	Ο σταθμός εργασίας θα παραδοθεί με προ εγκατεστημένο λογισμικό σύμφωνα με τις οδηγίες του ΥΠΠΕΘ.	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
<b>mpc 9</b>	<b>Εγγύηση και υποστήριξη</b>			
mpc 9.1	Διάρκεια	≥ 3 Έτη		
mpc 9.2	Η εγγύηση και υποστήριξη θα προέρχονται από τον κατασκευαστή.	ΝΑΙ		
mpc 9.3	Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την παραλαβή των Η/Υ που έχουν υποστεί βλάβη και την παράδοση των αντικαταστατών τους σε χρόνο μιας εργάσιμης ημέρας	ΝΑΙ		

### **ΠΤΧ 18. Έγχρωμος Εκτυπωτής Laser**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
<b>Prn 1</b>	<b>Έγχρωμος Εκτυπωτής</b>			
<b>Prn 1.1</b>	<b>Γενικά χαρακτηριστικά</b>			
Prn 1.1.1	Κατασκευαστής και το μοντέλο του εκτυπωτή	Να αναφερθεί		
Prn 1.1.2	Αυτόματη εκτύπωση διπλής όψης - Duplexer	ΝΑΙ		
<b>Prn 1.2</b>	<b>Τεχνικά χαρακτηριστικά</b>			
Prn 1.2.1	Τύπος Εκτύπωσης (Laser – Ασπρόμαυρη και Έγχρωμη)	ΝΑΙ		
Prn 1.2.2	Ταχύτητα Ασπρόμαυρης εκτύπωσης: ≥ 20 σελίδες/λεπτό	ΝΑΙ		
Prn 1.2.3	Ταχύτητα Έγχρωμης Εκτύπωσης: ≥ 20 σελίδες/λεπτό	ΝΑΙ		

Prn 1.2.4	Ανάλυση Ασπρόμαυρης εκτύπωσης : $\geq 1200 \times 1200$ dpi	NAI		
Prn 1.2.5	Ανάλυση Έγχρωμης εκτύπωσης : $\geq 2400 \times 600$ dpi	NAI		
Prn 1.2.6	Ενσωματωμένη Μνήμη: $\geq 256$ MB	NAI		
Prn 1.2.7	Μεγέθη χαρτιού : τουλάχιστον A4	NAI		
Prn 1.2.8	Σύνιστώμενος Μηνιαίος κύκλος εργασιών: $\geq 4.000$ σελίδες	NAI		
Prn 1.2.9	Συνδέσεις USB	$\geq 1$		
Prn 1.2.10	Συνδέσεις Ethernet	$\geq 1$		
<b>Prn 1.3</b>	<b>Υποστηριζόμενα Λειτουργικά Συστήματα</b>			
Prn 1.3.1	Υποστήριξη Windows 7, Windows 7 x64, Windows 8, Windows 8 x64, Windows 8.1, Windows 8.1 x64, Windows 10, Ubuntu 11.04, 11.10, 12.04, 12.10	NAI		
<b>Prn 1.4</b>	<b>Εγγύηση και Υποστήριξη</b>			
Prn 1.4.1	Διάρκεια	$\geq 3$ έτη		
Prn 1.4.2	Η εγγύηση και υποστήριξη θα προέρχονται από τον κατασκευαστή.	NAI		
Prn 1.4.3	Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την παραλαβή των εκτυπωτών που έχουν υποστεί βλάβη και την παράδοση των αντικαταστατών τους σε χρόνο μιας εργάσιμης ημέρας	NAI		

**ΠΤΧ 19. Γεννήτριες κωδικών μιας χρήσης (OTP Token)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
20. OTP	Πρόκειται για γεννήτριες κωδικών μιας χρήσης (One Time Password Tokens) συμβατές με OATH TOTP ή HOTP	NAI		
<b>otp 1</b>	<b>Γενικά χαρακτηριστικά</b>			

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
otp 1.1	<b>Αποδεκτοί Τύποι:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Γεννήτρια κωδικών μιας χρήσης με οθόνη LCD, πλήκτρο δημιουργίας κωδικών και μπαταρία.</li> <li><input type="checkbox"/> USB Token για τοποθέτηση σε θύρα USB-A</li> </ul>	ΝΑΙ		
<b>otp 2</b>	<b>Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα - συμβατότητα.</b>			
otp 2.1	One Time Password Token συμβατό με OATH TOTP ή HOTP	ΝΑΙ		
otp 2.2	Υποστηριζόμενοι αλγόριθμοι ασφαλείας OATH TOTP ή HOTP	ΝΑΙ		
otp 2.3	Άλλοι αλγόριθμοι να αναφερθούν.	ΝΑΙ		
otp 2.4	Ελάχιστο μήκος παραγόμενων κωδικών έξι (6) χαρακτήρες	ΝΑΙ		
otp 2.5	Συμβατότητα με το λογισμικό πιστοποίησης /που θα προσφερθεί.	ΝΑΙ		
<b>otp 3</b>	<b>Αλλά χαρακτηριστικά</b>			
otp 3.1	Ανθεκτική θήκη	ΝΑΙ		
otp 3.2	Μεγάλη διάρκεια ζωής μπαταρίας μεγαλύτερη ή ίση των πέντε ετών (5), εφόσον απαιτεί μπαταρία για τη λειτουργία του.	ΝΑΙ		
otp 3.3	Άδεια χρήσης διαρκής χωρίς χρονικό περιορισμό	ΝΑΙ		
<b>otp 4</b>	<b>Εγγύηση</b>			
otp 4.1	Διάρκεια εγγύησης/υποστήριξης	≥ 3 Έτη		

**ΠΤΧ 20. Σύστημα Πιστοποίησης και Διαχείρισης Κωδικών μιας Χρήσης**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
21. am	Οι γεννήτριες κωδικών μια χρήσης θα συνοδεύονται από λογισμικό διαχείρισης και πιστοποίησης για χρήση σε εφαρμογές που αυθεντικοποιούνται μέσω του Active Directory.	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>am 1</b>	<b>Γενικά χαρακτηριστικά.</b>			
am 1.1	Πλήρης συμβατότητα για λειτουργίες διαχείρισης και πιστοποίηση με τις γεννήτριες κωδικών μιας χρήσης (OTP Tokens) του ΠΤΧ 19	<b>ΝΑΙ</b>		
am 1.2	Δυνατότητα εισαγωγής των κωδικών μιας χρήσης απευθείας στην οθόνη login των Windows	<b>ΝΑΙ</b>		
am 1.3	Υποστηριζόμενοι αλγόριθμοι ασφαλείας OATH TOTP ή HOTP	<b>ΝΑΙ</b>		
am 1.4	Προαιρετική υποστήριξη άλλου αλγορίθμου σε συμφωνία και με τις προσφερόμενες γεννήτριες κωδικών μια χρήσης (OTP Tokens) του ΠΤΧ 19	<b>ΝΑΙ</b>		
am 1.5	Υποστήριξη Tokens άλλων τύπων όπως certificates, OTP hardware και Software, tokens μέσω τηλεφώνου (SMS), e-mail tokens.	<b>ΝΑΙ</b>		
am 1.6	Διεπαφή web με δυνατότητα επιμερισμού των λειτουργιών διαχείρισης σε περισσότερους διαχειριστές με διάφορα επίπεδα δικαιωμάτων σε κάθε διαχειριστή.	<b>ΝΑΙ</b>		
am 1.7	Λειτουργία ως εφαρμογή σε περιβάλλον λειτουργικού συστήματος Windows ή Linux. Εναλλακτικά μπορεί να προσφερθεί είτε ως ολοκληρωμένη συσκευή, ή virtual appliance για Hyper-v, ή software plugin της υποδομής Active Directory.	<b>ΝΑΙ</b>		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
am 1.8	Αν απαιτείται άλλο λογισμικό για τη λειτουργία του συστήματος, για παράδειγμα λογισμικό βάσης δεδομένων ή άδεια λειτουργικού συστήματος πέρα των ζητούμενων στο έργο αυτό θα πρέπει να προσφερθεί.	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>am 2</b>	<b>Βάση Χρηστών</b>			
am 2.1	Υποστήριξη χρηστών Windows Domain μέσω Active Directory	<b>ΝΑΙ</b>		
am 2.2	Υποστήριξη χρηστών από άλλες πηγές όπως: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βάση δεδομένων SQL</li> <li>• LDAP Directory</li> </ul>	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>am 3</b>	<b>Υποστήριξη λειτουργιών πιστοποίησης σε εφαρμογές</b>			
am 3.1	Υποστήριξη πιστοποίησης web εφαρμογών μέσω OTP tokens με τυποποιημένες διεπαφές και πρωτόκολλα ή παρεχόμενο API. Για παράδειγμα webservice, SAML 2.0, RADIUS, άλλη ειδική διεπαφή.	<b>ΝΑΙ</b>		
am 3.2	Υποστήριξη VPNs	<b>ΝΑΙ</b>		
am 3.3	Υποστήριξη πιστοποίησης χρήστη μέσω Remote Desktop	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>am 4</b>	<b>Ολοκληρωμένες λειτουργίες διαχείρισης</b>			
am 4.1	Πλήρης διαχείριση των Tokens με καταγραφή και αντιστοίχιση σε χρήστη, ενημέρωση.	<b>ΝΑΙ</b>		
am 4.2	Δυνατότητα ορισμού των χρηστών στους οποίους θα γίνεται έλεγχός ταυτότητας δύο παραγόντων μέσω Active Directory	<b>ΝΑΙ</b>		
am 4.3	Ανάκληση, προσωρινή απενεργοποίηση και αντικατάσταση Token	<b>ΝΑΙ</b>		
am 4.4	Δημιουργία πολιτικών για τον έλεγχο διαδικασιών καταγραφής, ανάκληση, απενεργοποίησης, ενημέρωσης των Tokens.	<b>ΝΑΙ</b>		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
am 4.5	Παροχή προσωρινού token	<b>ΝΑΙ</b>		
am 4.6	Παραγωγή ενημερωτικών αναφορών και αναφορών παρακολούθησης (audit)	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>am 5</b>	<b>Αλλά χαρακτηριστικά</b>			
am 5.1	Άδεια χρήσης διαρκής χωρίς χρονικό περιορισμό	<b>ΝΑΙ</b>		
am 5.2	Αδειοδότηση (licensing) για την υποστήριξη των 1300 OTP Tokens	<b>ΝΑΙ</b>		
am 5.3	Δυνατότητα επέκταση για την υποστήριξη μέχρι αριθμό Tokens	<b>&gt;=2000</b>		
<b>am 6</b>	<b>Εγγύηση και υποστήριξη.</b>			
am 6.1	Διάρκεια	<b>≥ 3 Έτη</b>		
am 6.2	Η εγγύηση και υποστήριξη θα παρέχονται από τον κατασκευαστή.	<b>ΝΑΙ</b>		
am 6.3	Η εγγύηση θα ακολουθεί τους γενικούς όρους της εγγύησης σχετικά με τις υπηρεσίες, το χρόνο απόκρισης και το χρόνο αποκατάστασης της βλάβης του ΠΣ 1.	<b>ΝΑΙ</b>		

**ΠΤΧ 21. Λειτουργικό σύστημα εξυπηρετητών και Λογισμικό Κεντρικής Διαμόρφωσης και Διαχείρισης Εξυπηρετητών, Εικονικών Μηχανών και Σταθμών Εργασίας, Λογισμικό Διαχείρισης Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
22. CM	Ζητούνται 1. Άδειες λειτουργικού συστήματος για τους κεντρική υποδομή εξυπηρετητών Hyper Converged Infrastructure. 2. Άδειες λογισμικού Microsoft System Center 2016 Datacenter με σκοπό:	<b>ΝΑΙ</b>		



A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
	<ul style="list-style-type: none"> <li>τη διαμόρφωση λειτουργική παρακολούθηση όλων των εγκατεστημένων Windows 10 Σταθμών Εργασίας στα 1300 τερματικά σημεία.</li> <li>την κεντρική διαμόρφωση και διαχείριση του συνόλου των προσφερόμενων φυσικών εξυπηρετητών και των εικονικών μηχανών Windows που μπορούν να φιλοξενηθούν σε αυτούς.</li> </ul> <p>3. Άδειες χρηστών ή συσκευών για την πρόσβαση των χρηστών των Σταθμών Εργασίας στους εξυπηρετητές της κεντρικής υποδομής.</p> <p>4. Άδειες λογισμικού διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων Microsoft SQL Server 2016 Standard, για την αποθήκευση και επεξεργασία των δεδομένων της εφαρμογής.</p>			
<b>cm 1</b>	<b>Απαιτούμενες Άδειες</b>			
cm 1.1	Microsoft Windows Server Core Infrastructure Datacenter Academic 3yr SLSA.	≥ 48		
cm 1.2	Microsoft Windows Server Core Infrastructure Standard Academic 3yr SLSA.	≥ 24		
cm 1.3	Microsoft Windows Server User 3yr CALS	≥ 1300		
cm 1.4	Microsoft System Center Server Configuration Manager OSE 3y MLSA	≥ 1300		
cm 1.5	Microsoft SQL Server 2016 Standard Core 2 3y LSA	≥ 4		
<b>cm 2</b>	<b>Εγγύηση –υποστήριξη</b>			
cm 2.1	Διάρκεια υποστήριξης και δωρεάν αναβάθμισης σε νεότερες εκδόσεις.	≥ 3 Έτη		
cm 2.2	Η εγγύηση/υποστήριξη θα εκπληρώνει τις απαιτήσεις του ΠΣ 1.	NAI		
cm 2.3	Η εγγύηση θα παρέχεται μέσω συμβολαίου υποστήριξης ή επίσημης υπηρεσίας υποστήριξης από τον κατασκευαστή του λογισμικού.	NAI		

## ΠΤΧ 22. Εγκατάσταση του εξοπλισμού

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
23. INS	Αφορά την εγκατάσταση της κεντρικής υποδομής (στο ΥΠΠΕΘ, τόσο στο Κέντρο Δικτύου(NOC) όσο και στο Κέντρο Προετοιμασίας και Αποστολής Θεμάτων (ΚΠΑΘ)), την εγκατάσταση του εξοπλισμού στα τερματικά σημεία (τις σχολικές μονάδες που είναι εξεταστικά κέντρα), και τον έλεγχο ορθής λειτουργίας του εξοπλισμού και των συνδέσεων.	ΝΑΙ		
<b>ins 1</b>	<b>Γενικά</b>	ΝΑΙ		
ins 1.1	Στα πλαίσια του έργου ζητούνται οι ακόλουθες υπηρεσίες εγκατάστασης Οι υπηρεσίες εγκατάστασης συνοψίζονται στα ακόλουθα σημεία. 1. Εγκατάσταση της κεντρικής υποδομής 2. Εγκατάσταση εξοπλισμού στα τερματικά σημεία	ΝΑΙ		
<b>ins 2</b>	<b>Εγκατάσταση της κεντρικής υποδομής</b>	ΝΑΙ		
ins 2.1	Η εγκατάσταση θα γίνει από πιστοποιημένο προσωπικό	ΝΑΙ		
ins 2.2	Ο υποψήφιος θα πρέπει να αποδείξει την επάρκεια των γνώσεων του προσωπικού που θα εγκαταστήσουν την παραπάνω υποδομή προσκομίζοντας τις αντίστοιχες πιστοποιήσεις, τόσο από την κατασκευάστρια εταιρεία υλικού (Hardware), όσο και από την εταιρεία λογισμικού (software) για το σύνολο του λογισμικού που θα εγκαταστήσει	ΝΑΙ		
ins 2.3	Μεταφορά του εξοπλισμού στο εκάστοτε συγκεκριμένο χώρο, της Κεντρικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Παιδείας.	ΝΑΙ		
ins 2.4	Τοποθέτηση του εξοπλισμού στα rack.	ΝΑΙ		
ins 2.5	Εγκατάσταση της οπτική γέφυρας μεταξύ των χώρων 1-«Χώρος ΚΠΑΘ» και 2-«Κέντρο Δικτύου-(NOC)»	ΝΑΙ		
ins 2.6	Εγκατάσταση της απαιτούμενης οπτική καλωδίωσης G1, G2 από το 2-«Κέντρο Δικτύου-noc» στο 3-«GRNET-Υπ. Παιδείας»	ΝΑΙ		
ins 2.7	Υλοποίηση όλων των απαιτούμενων συνδέσεων, μεταξύ του εξοπλισμού, σύμφωνα με το διάγραμμα του σχήματος (1)	ΝΑΙ		
ins 2.8	Αρχικοποίηση και διαμόρφωση των δικτυακών συσκευών, σε συνεργασία με την Αναθέτουσα Αρχή.	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
ins 2.9	Θα υλοποιήσει σε συνεργασία με την Αναθέτουσα Αρχή την τοπολογία hub and spoke VPN.	NAI		
ins 2.10	24. Θα προχωρήσει στην ανάπτυξη του συστήματος κεντρικής διαχείρισης (deploy) των CPEs.	NAI		
ins 2.11	Παροχή τεχνικής υποστήριξης στην διαμόρφωση των δικτυακών συσκευών, την υλοποίηση της τοπολογίας hub and spoke VPN, και την ανάπτυξη του συστήματος κεντρικής διαχείρισης (deploy)	NAI		
ins 2.12	25. Θα πραγματοποιήσει την εγκατάσταση του Λειτουργικού Συστήματος και διαμόρφωση των εξυπηρετητών, την υλοποίηση της αρχιτεκτονικής HCI και την ανάπτυξη του συστήματος κεντρικής διαχείρισης (deploy) των φυσικών και εικονικών εξυπηρετητών.	NAI		
ins 2.13	Θα παρέχει τεχνική υποστήριξη με μεταφορά τεχνογνωσίας, στην αρχική διαμόρφωση τερματικών σταθμών εργασίας, στην ανάπτυξη του συστήματος απομακρυσμένης εγκατάστασης και στην ανάπτυξη του συστήματος κεντρικής διαχείρισης τους	NAI		
ins 2.14	Παροχή πρόσβασης στη γνωσιακή βάση και στο μηχανισμό αναφοράς και επίλυσης προβλημάτων που παρέχουν οι κατασκευαστές των δικτυακών συσκευών που θα προσφερθούν.	NAI		
ins 2.15	Σε όλα τα πιο πάνω στάδια θα υπάρχει συνεργασία με τους τεχνικούς της αναθέτουσας αρχής με σκοπό τη βέλτιστη υλοποίηση της λύσης και μεταφορά τεχνογνωσίας.	NAI		
<b>ins 3</b>	<b>Εγκατάσταση εξοπλισμού στα τερματικά σημεία</b>	NAI		
ins 3.1	<b>Προετοιμασία της εγκατάστασης η οποία περιλαμβάνει:</b>	NAI		
ins 3.1.1	<p>Η τεκμηρίωση εξοπλισμού τερματικών σημείων με:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Αποτύπωση του εξοπλισμού με εικόνες για την αναγνώριση του, τον εντοπισμό των S/N των τμημάτων του και όποιων άλλων παραμέτρων χαρακτηρίζουν τον εξοπλισμό.</li> <li>2. Διάρθρωση του εξοπλισμού και και διασύνδεση των επιμέρους τμημάτων του καθώς τις συνδέσεις WAN και LAN.</li> <li>3. Προτεινόμενο φύλλο ενεργειών ελέγχου λειτουργίας (check list) οι οποίοι θα εφαρμοστούν για την επιβεβαίωση της λειτουργίας για της διασύνδεσης του τερματικού εξοπλισμού κάθε σημείου.</li> <li>4. Βασικές οδηγίες χρήσης και αντιμετώπισης προβλημάτων με:</li> </ol>			

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Βασικούς ελέγχους και ενέργειες αντιμετώπισης βλαβών (trouble shouting .)</li> <li>Διαδικασίες αρχικοποίησης και επαναφοράς σε λειτουργία στην περίπτωση που απαιτηθεί επαναφορά στις εργοστασιακές ρυθμίσεις λόγω προβλήματος ή αντικατάστασης του εξοπλισμού από βλάβη.</li> <li>Στοιχεία επικοινωνίας και διαδικασία υποβολής αιτημάτων υποστήριξης στα πλαίσια των παρεχόμενων υπηρεσιών εγγύησης υποστήριξης.</li> </ul>			
ins 3.1.2	<p>Σύνταξη πρακτικού παραλαβής:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Το πρακτικό παραλαβής θα είναι έντυπη φόρμα πρακτικού με προτυπωμένα τα στοιχεία του τερματικού σημείου (σχολείου, ΔΔΕ ή ΠΔΕ) . Στην φόρμα θα υπάρχει πίνακας με την περιγραφή/κατασκευαστή/μοντέλο του παραδιδόμενου εξοπλισμού, ενώ η στήλη του Serial Number μπορεί να συμπληρωθεί τη στιγμή της εγκατάστασης</li> </ul>	NAI		
ins 3.1.3	Σύνταξη φύλλου με τις παραμέτρους αρχικών ρυθμίσεων, εφόσον απαιτούνται για κάθε σημείο.			
ins 3.1.4	Προδιαμόρφωση του εξοπλισμού με εγκατάσταση των αρχικών ρυθμίσεων στον τερματικό εξοπλισμό της μονάδας, με σκοπό την τοποθέτηση του εξοπλισμού στο τερματικό σημείο και την άμεση λειτουργία του με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου από το κεντρικό σύστημα ελέγχου	NAI		
ins 3.2	<b>Αποστολή του τερματικού εξοπλισμού στα σημεία εγκατάστασης</b>	NAI		
ins 3.2.1	<p>Ο εξοπλισμός κάθε τερματικού σημείου συνοδεύεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Έντυπη φόρμα/πρακτικό παραλαβής που αναφέρθηκε στην ins 3.1.2 προηγούμενο στάδιο, εφόσον δεν έχει αντικατασταθεί από ηλεκτρονική εφαρμογή.</li> <li>Το φύλλο ρυθμίσεων που αναφέρθηκε στην ins 3.1.3</li> </ul>	NAI		
ins 3.3	<b>Εγκατάσταση</b>	NAI		
ins 3.3.1	Η εγκατάσταση στα τερματικά σημεία θα γίνει σε χώρο κατάλληλων απαιτήσεων από άποψη λειτουργικότητας και ασφάλειας σύμφωνα με σχετική κανονιστική οδηγία που θα εκδοθεί από την Αναθέτουσα Αρχή προς τα	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
	εξεταστικά κέντρα και της ΔΔΕ (τερματικά σημεία).			
ins 3.3.2	Η εγκατάσταση του εξοπλισμού γίνεται από ειδικευμένους τεχνικούς ή συνεργάτες μέσω του δικτύου συνεργατών που διαθέτει ο ανάδοχος σε όλα τα τερματικά σημεία, σύμφωνα με τις ενδεικνυόμενες πρακτικές και οδηγίες του κατασκευαστή των συστημάτων που θα τοποθετηθούν.	NAI		
ins 3.3.3	Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:			
ins 3.3.3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αποσυσκευασία και τοποθέτηση του εξοπλισμού.</li> </ul>	NAI		
ins 3.3.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πραγματοποίηση όλων των συνδέσεων δικτύου και ηλεκτρικής ενεργείας.</li> </ul>	NAI		
ins 3.3.3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Τοποθέτηση της SIM της 3/4G σύνδεσης στην τερματική συσκευή.</li> </ul>	NAI		
ins 3.3.3.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εκκίνηση (power on) του εξοπλισμού και επιβεβαίωση της σύνδεσης του.</li> </ul>	NAI		
ins 3.4	<b>Επιβεβαίωση σύνδεσης τερματικού σημείου</b>	<b>NAI</b>		
ins 3.4.1	Επιβεβαίωση της λειτουργίας της διασύνδεσης του τερματικού σημείου και της πρόσβασής του στο σύστημα διανομής των διαβαθμισμένων εγγράφων – θεμάτων εξετάσεων	NAI		
ins 3.4.2	Επιβεβαίωση της εφεδρείας (failover) των συνδέσεων και της ορθή λειτουργία με δυνατότητα αυτόματης μεταγωγής (failover) των VPN συνδέσεων.	NAI		
ins 3.4.3	Επιβεβαίωση της συνδεσιμότητας από το κεντρικό σύστημα ελέγχου	NAI		
ins 3.4.4	Σύνδεση του σταθμού εργασίας παραλαβής εγγράφων (Desktop Mini PC) σε LAN Ethernet θύρα του τ εξοπλισμού και επιβεβαίωση της πρόσβασης στον server της εφαρμογής	NAI		
ins 3.4.5	Σε σχέση με τις συνδέσεις 3G/4G, τοποθέτηση της κάρτας SIM, ενεργοποίηση της σύνδεσης και επιβεβαίωση της ορθής λειτουργίας της.	NAI		
ins 3.4.6	Σε περίπτωση αδυναμίας να πραγματοποιηθεί η σύνδεση 3/4G στο χώρο που τοποθετείται ο εξοπλισμός στο τερματικό σημείο θα πρέπει να τοποθετηθεί εξωτερική κεραία. Η κεραία θα πρέπει να τοποθετηθεί σε κατάλληλο σημείο του κτιρίου στο οποίο θα εξασφαλίζεται η λήψη. Επίσης θα τοποθετηθεί και το αντίστοιχο καλώδιο καθόδου μέχρι την τερματική συσκευή και η διασύνδεση ώστε να λειτουργήσει η 3/4G σύνδεση.	NAI		
<b>ins 4</b>	<b>Τεκμηρίωση</b>	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
ins 4.1	Η τεκμηρίωση θα συνταχθεί και θα παραδοθεί στην αναθέτουσα αρχή.	ΝΑΙ		
ins 4.2	Η τεκμηρίωση μπορεί να παραδοθεί σε ηλεκτρονική μορφή σε κατάλληλο ηλεκτρονικό μέσο (πχ DVD/ USB flash memory) σε τρία τουλάχιστον αντίγραφα	ΝΑΙ		
ins 4.3	Η τεκμηρίωση θα περιλαμβάνει:			
ins 4.3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αντίγραφο της τεκμηρίωσης εξοπλισμού, διασυνδέσεων και οδηγίες για τον εξοπλισμό τερματικού σημείου, σύμφωνα με την ins 3.1.1</li> </ul>	ΝΑΙ		
ins 4.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Τεκμηρίωση εξοπλισμού με διάγραμμα διασυνδέσεων και τοποθέτηση στα ικριώματα (rack) του εξοπλισμού της κεντρικής υπηρεσίας του Υπουργείου Παιδείας.</li> </ul>	ΝΑΙ		
ins 4.3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Στοιχεία επικοινωνίας και διαδικασία υποβολής αιτημάτων υποστήριξης στα πλαίσια των παρεχόμενων υπηρεσιών εγγύησης υποστήριξης του εξοπλισμού και λογισμικού.</li> </ul>			

### ΠΤΧ 23. Υπηρεσίες εκπαίδευσης

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
<b>TRAI</b>	Αφορά την παροχή υπηρεσίας εκπαίδευσης σε τεχνικούς του Ανάδοχου ώστε να μπορούν να αποτελέσουν τους διαχειριστές του όλου συστήματος μετάδοσης θεμάτων	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>tra1 1</b>	<b>Γενικά</b>			
tra1 1.1	Στα πλαίσια του έργου ζητούνται υπηρεσίες εκπαίδευσης που θα καλύπτουν τη διαμόρφωση και λειτουργία του εξοπλισμού που προσφέρεται.	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 1.2	Το πρόγραμμα εκπαίδευσης πρέπει να είναι τεκμηριωμένο και αντίστοιχο με τον προσφερόμενο εξοπλισμό	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 1.3	Η τυπική προτεινόμενη διάρθρωση είναι <ul style="list-style-type: none"> <li>Συσκευές firewall/τερματισμού IPsec VPN συνδέσεων</li> <li>Τερματικός εξοπλισμός και κεντρικό σύστημα διαχείρισης</li> <li>Σύστημα πιστοποίησης δύο παραγόντων (2FA)</li> </ul>	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 1.4	Ενδεικτική προτεινόμενη διάρθρωση του προγράμματος εκπαίδευσης δίνεται	<b>ΝΑΙ</b>		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτήση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
	στις παραγράφους « <b>A.3.4 Υπηρεσίες εκπαίδευσης</b> » της διακήρυξης αυτής.			
tra1 1.5	Ο ανάδοχος μπορεί να προτείνει διαφορετική διάρθρωση σε συμφωνία με την προσφερόμενη λύση και τα αντίστοιχα εκπαιδευτικά προγράμματα των κατασκευαστών του υλικού και λογισμικού που προσφέρεται	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>tra1 2</b>	<b>Ποσότητα</b>			
tra1 2.1	Συνολική διάρκεια	<b>&gt;=64 ωρών</b>		
tra1 2.2	Να αναφερθεί η θεματική διάρθρωση (ενότητες) της προσφερόμενης εκπαίδευσης και η διάρκεια κάθε ενότητας.	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 2.3	Τυπική διάρθρωση και διάρκεια <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συσκευές δικτυακού εξοπλισμού της κεντρικής υποδομής (firewall/τερματισμού VPN συνδέσεων, switches) ≥ 16 ώρες</li> <li>• Τερματικός εξοπλισμός ≥ 16 ώρες</li> <li>• Σύστημα πιστοποίησης δύο παραγόντων (2FA) ≥ 8 ώρες</li> <li>• Κεντρικό σύστημα διαχείρισης ≥ 24 ώρες</li> </ul> Δείτε σχετικά « <b>A.3.4 Υπηρεσίες εκπαίδευσης</b> ».	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 2.4	Κάθε θεματική ενότητα θα μπορούν να παρακολουθήσει αριθμός τεχνικών του αναθέτοντος	<b>&gt;=6</b>		
tra1 2.5	Σε κάθε θεματική ενότητα θα μπορούν να συμμετέχουν διαφορετικοί τεχνικοί του αναθέτοντος	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>tra1 3</b>	<b>Χαρακτηριστικά</b>			
tra1 3.1	Η εκπαίδευση μπορεί να πραγματοποιηθεί με τις ακόλουθες μεθόδους: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> από πιστοποιημένους εκπαιδευτές στο αντικείμενο της εκπαίδευσης σε πιστοποιημένο ή εξουσιοδοτημένο εκπαιδευτικό κέντρο</li> <li><input type="checkbox"/> τηλεεκπαίδευση σε πιστοποιημένο ή εξουσιοδοτημένο εκπαιδευτικό κέντρο ή εκπαιδευτική δομή του κατασκευαστή.</li> <li><input type="checkbox"/> ισοδύναμα οι εκπαιδευτές μπορούν να γίνουν στον εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί στα πλαίσια του έργου από πιστοποιημένους εκπαιδευτές</li> </ul> 26.	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 3.2	Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει εισηγήσεις και πρακτική εφαρμογή (lab).	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 3.3	Οι εισηγήσεις και το εργαστήριο θα πρέπει να έχουν ορθολογική σχέση μεταξύ	<b>ΝΑΙ</b>		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπές & Σχόλια
	τους και οι εισηγήσεις δεν θα πρέπει να ξεπερνούν το 60 % του χρόνου της κάθε ενότητας			
tra1 3.4	Η προσφορά των υποψηφίων αναδόχων θα πρέπει να περιέχει αναλυτική τεκμηρίωση του προσφερόμενου πακέτου εκπαίδευσης με ανάλυση για κάθε θεματική ενότητα:	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 3.5	Τίτλο κάθε εκπαιδευτικής ενότητας	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 3.6	Βασικά περιεχόμενα	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 3.7	Διάρκεια	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 3.8	Τον τόπο της εκπαίδευσης	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 3.9	Το εκπαιδευτικό υλικό και τα εγχειρίδια κατάρτισης	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 3.10	την δυνατότητα τηλεκπαίδευσης (web seminars κτλ).	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 3.11	Θα σημειώνεται αν το συγκεκριμένο αντικείμενο μπορεί να οδηγήσει σε πιστοποιήσεις	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>tra1 4</b>	<b>Τόπος εκπαίδευσης</b>			
tra1 4.1	Η εκπαίδευση μπορεί να γίνει: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> σε πιστοποιημένο ή εξουσιοδοτημένο εκπαιδευτικό κέντρο από τους κατασκευαστές του προσφερόμενου εξοπλισμού και λογισμικού.</li> <li><input type="checkbox"/> από πιστοποιημένους εκπαιδευτές στο χώρο του αναθέτοντος</li> <li><input type="checkbox"/> με τηλεκπαίδευση</li> </ul>	<b>ΝΑΙ</b>		
tra1 4.2	Τα έξοδα μετακίνησης και διαμονής για τους εκπαιδευόμενους τεχνικούς θα καλύπτονται από τον αναθέτοντα	<b>ΝΑΙ</b>		



## ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### ΠΤΧ 24. Πίνακας ενδεικτικής γεωγραφικής κατανομής των τερματικών σημείων ανά την επικράτεια

(\*) Η κατανομή αυτή είναι προσωρινή και ενδεικτική. Βασίζεται στα τερματικά σημεία (σημεία λήψης θεμάτων) που λειτουργήσαν τον Μάιο/Ιούνιο του 2017.

Για τα δυσπρόσιτα σημεία εγκατάστασης και τις Διευθύνσεις Εκπαίδευσης, έχει προβλεφθεί «εφεδρικός εξοπλισμός» σε ποσοστό 15% επιπλέον του εξοπλισμού τερματικών σημείων (CPE, mini-PC, Εκτυπωτής) για άμεση αντιμετώπιση περιπτώσεων βλαβών.

Η τελική κατανομή του εξοπλισμού και του «εφεδρικού εξοπλισμού» καθώς και ο αναλυτικός πίνακας των τερματικών σημείων θα δοθεί στον ανάδοχο με την υπογραφή της σύμβασης.

Περιοχή	Δήμος	Εκτιμώμενος Αριθμός Σημείων
<b>Α' ΑΘΗΝΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>49</b>
Α' ΑΘΗΝΑΣ	ΑΘΗΝΑΙΩΝ	26
Α' ΑΘΗΝΑΣ	ΒΥΡΩΝΟΣ	3
Α' ΑΘΗΝΑΣ	ΓΑΛΑΤΣΙΟΥ	3
Α' ΑΘΗΝΑΣ	ΔΑΦΝΗΣ - ΥΜΗΤΤΟΥ	3
Α' ΑΘΗΝΑΣ	ΖΩΓΡΑΦΟΥ	5
Α' ΑΘΗΝΑΣ	ΗΛΙΟΥΠΟΛΕΩΣ	4
Α' ΑΘΗΝΑΣ	ΚΑΙΣΑΡΙΑΝΗΣ	2
Α' ΑΘΗΝΑΣ	ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ - ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	3
<b>ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>29</b>
ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΓΡΙΝΙΟΥ	13
ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΚΤΙΟΥ-ΒΟΝΙΤΣΑΣ	2
ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ	2
ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΘΕΡΜΟΥ	1
ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΙΕΡΑΣ ΠΟΛΗΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	7
ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ	2
ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΞΗΡΟΜΕΡΟΥ	2
<b>ΑΝΑΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>54</b>
ΑΝΑΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	5
ΑΝΑΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΘΕΡΜΗΣ	7
ΑΝΑΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	27
ΑΝΑΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	6
ΑΝΑΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΠΥΛΑΙΑΣ-ΧΟΡΤΙΑΤΗ	9
<b>ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>44</b>
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΧΑΡΝΩΝ	8
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΒΑΡΗΣ - ΒΟΥΛΑΣ - ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ	3
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΔΙΟΝΥΣΟΥ	5
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΡΩΠΙΑΣ	3
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ	3
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΡΑΘΩΝΟΣ	2
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ ΜΕΣΟΓΑΙΑΣ	1
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΑΙΑΝΙΑΣ	1
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΑΛΛΗΝΗΣ	9
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΡΑΦΗΝΑΣ - ΠΙΚΕΡΜΙΟΥ	2

Περιοχή	Δήμος	Εκτιμώμενος Αριθμός Σημείων
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	2
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΠΑΤΩΝ - ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ	2
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΩΡΩΠΟΥ	3
<b>ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>11</b>
ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	ΑΡΓΟΥΣ-ΜΥΚΗΝΩΝ	3
ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	1
ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	1
ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	6
<b>ΑΡΚΑΔΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>13</b>
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	1
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	1
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	1
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	1
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	9
<b>ΑΡΤΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>12</b>
ΑΡΤΑΣ	ΑΡΤΑΙΩΝ	8
ΑΡΤΑΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ	1
ΑΡΤΑΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	1
ΑΡΤΑΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	2
<b>ΑΧΑΪΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>43</b>
ΑΧΑΪΑΣ	ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ	8
ΑΧΑΪΑΣ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΧΑΪΑΣ	4
ΑΧΑΪΑΣ	ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ	2
ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	3
ΑΧΑΪΑΣ	ΠΑΤΡΕΩΝ	26
<b>Β' ΑΘΗΝΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>42</b>
Β' ΑΘΗΝΑΣ	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	5
Β' ΑΘΗΝΑΣ	ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ	8
Β' ΑΘΗΝΑΣ	ΒΡΙΛΗΣΣΙΩΝ	2
Β' ΑΘΗΝΑΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	3
Β' ΑΘΗΝΑΣ	ΚΗΦΙΣΙΑΣ	2
Β' ΑΘΗΝΑΣ	ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ - ΠΕΥΚΗΣ	2
Β' ΑΘΗΝΑΣ	ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΕΩΣ	1
Β' ΑΘΗΝΑΣ	ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ	6
Β' ΑΘΗΝΑΣ	ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ	3
Β' ΑΘΗΝΑΣ	ΠΕΝΤΕΛΗΣ	1
Β' ΑΘΗΝΑΣ	ΦΙΛΟΘΕΗΣ - ΨΥΧΙΚΟΥ	5
Β' ΑΘΗΝΑΣ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	4
<b>ΒΟΙΩΤΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>16</b>
ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΑΛΙΑΡΤΟΥ-ΘΕΣΣΠΙΕΩΝ	1
ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΔΙΣΤΟΜΟΥ - ΑΡΑΧΟΒΑΣ - ΑΝΤΙΚΥΡΑΣ	1
ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΘΗΒΑΙΩΝ	5
ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΛΕΒΑΔΕΩΝ	6
ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ	1
ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΤΑΝΑΓΡΑΣ	2
<b>Γ' ΑΘΗΝΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>32</b>
Γ' ΑΘΗΝΑΣ	ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ	1
Γ' ΑΘΗΝΑΣ	ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ - ΚΑΜΑΤΕΡΟΥ	5
Γ' ΑΘΗΝΑΣ	ΑΙΓΑΛΕΩ	7

Περιοχή	Δήμος	Εκτιμώμενος Αριθμός Σημείων
Γ' ΑΘΗΝΑΣ	ΙΛΙΟΥ (ΝΕΩΝ ΛΙΟΣΙΩΝ)	4
Γ' ΑΘΗΝΑΣ	ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ	8
Γ' ΑΘΗΝΑΣ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	4
Γ' ΑΘΗΝΑΣ	ΧΑΪΔΑΡΙΟΥ	3
<b>ΓΡΕΒΕΝΩΝ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>6</b>
ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	5
ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΔΕΣΚΑΤΗΣ	1
<b>Δ' ΑΘΗΝΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>32</b>
Δ' ΑΘΗΝΑΣ	ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	3
Δ' ΑΘΗΝΑΣ	ΑΛΙΜΟΥ	3
Δ' ΑΘΗΝΑΣ	ΓΛΥΦΑΔΑΣ	3
Δ' ΑΘΗΝΑΣ	ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ - ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	5
Δ' ΑΘΗΝΑΣ	ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	5
Δ' ΑΘΗΝΑΣ	ΜΟΣΧΑΤΟΥ - ΤΑΥΡΟΥ	2
Δ' ΑΘΗΝΑΣ	ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ	9
Δ' ΑΘΗΝΑΣ	ΠΑΛΑΙΟΥ ΦΑΛΗΡΟΥ	2
<b>ΔΡΑΜΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>14</b>
ΔΡΑΜΑΣ	ΔΟΞΑΤΟΥ	2
ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	9
ΔΡΑΜΑΣ	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	1
ΔΡΑΜΑΣ	ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΥ	1
ΔΡΑΜΑΣ	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	1
<b>ΔΥΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>53</b>
ΔΥΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ-ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	5
ΔΥΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΒΟΛΒΗΣ	2
ΔΥΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΔΕΛΤΑ	6
ΔΥΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ	8
ΔΥΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΑ	5
ΔΥΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΝΕΑΠΟΛΗΣ-ΣΥΚΕΩΝ	6
ΔΥΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ	12
ΔΥΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	5
ΔΥΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	4
<b>ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>15</b>
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ	1
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	6
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΝΔΡΑΣ - ΕΙΔΥΛΛΙΑΣ	2
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΕΓΑΡΕΩΝ	2
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΦΥΛΗΣ	4
<b>ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>35</b>
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑΣ	1
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΛΥΜΝΙΩΝ	3
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΡΠΑΘΟΥ	2
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΣΟΥ	1
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΩ	5
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΛΕΙΨΩΝ	1
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΛΕΡΟΥ	3
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΝΙΣΥΡΟΥ	1
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΠΑΤΜΟΥ	1
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΡΟΔΟΥ	14

Περιοχή	Δήμος	Εκτιμώμενος Αριθμός Σημείων
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΣΥΜΗΣ	1
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΤΗΛΟΥ	1
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΧΑΛΚΗΣ	1
<b>ΕΒΡΟΥ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>18</b>
ΕΒΡΟΥ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	9
ΕΒΡΟΥ	ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	1
ΕΒΡΟΥ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΟΣ	6
ΕΒΡΟΥ	ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ	1
ΕΒΡΟΥ	ΣΟΥΦΛΙΟΥ	1
<b>ΕΥΒΟΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>25</b>
ΕΥΒΟΙΑΣ	ΔΙΡΦΥΩΝ-ΜΕΣΣΑΠΙΩΝ	1
ΕΥΒΟΙΑΣ	ΕΡΕΤΡΙΑΣ	1
ΕΥΒΟΙΑΣ	ΙΣΤΙΑΙΑΣ-ΑΙΔΗΨΟΥ	3
ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΑΡΥΣΤΟΥ	2
ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΥΜΗΣ-ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ	4
ΕΥΒΟΙΑΣ	ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΥ-ΛΙΜΝΗΣ-ΑΓΙΑΣ ΑΝΝΑΣ	3
ΕΥΒΟΙΑΣ	ΣΚΥΡΟΥ	1
ΕΥΒΟΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	10
<b>ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>6</b>
ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΑΓΡΑΦΩΝ	2
ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ	4
<b>ΖΑΚΥΝΘΟΥ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>7</b>
ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΖΑΚΥΝΘΟΥ	7
<b>ΗΛΕΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>28</b>
ΗΛΕΙΑΣ	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑΣ-ΚΥΛΛΗΝΗΣ	3
ΗΛΕΙΑΣ	ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑΣ-ΚΡΕΣΤΕΝΩΝ	3
ΗΛΕΙΑΣ	ΑΡΧΑΙΑΣ ΟΛΥΜΠΙΑΣ	3
ΗΛΕΙΑΣ	ΖΑΧΑΡΩΣ	2
ΗΛΕΙΑΣ	ΗΛΙΔΑΣ	5
ΗΛΕΙΑΣ	ΠΗΝΕΙΟΥ	2
ΗΛΕΙΑΣ	ΠΥΡΓΟΥ	10
<b>ΗΜΑΘΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>13</b>
ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	3
ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΕΡΟΙΑΣ	9
ΗΜΑΘΙΑΣ	ΝΑΟΥΣΑΣ	1
<b>ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>37</b>
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΡΧΑΝΩΝ - ΑΣΤΕΡΟΥΣΙΩΝ	3
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΒΙΑΝΝΟΥ	1
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΓΟΡΤΥΝΑΣ	3
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	19
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ	2
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ	2
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΦΑΙΣΤΟΥ	3
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ	4
<b>ΘΕΣΣΠΡΩΤΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>9</b>
ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ	7
ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΣΟΥΛΙΟΥ	1
ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΩΝ	1
<b>ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>19</b>

Περιοχή	Δήμος	Εκτιμώμενος Αριθμός Σημείων
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΖΙΤΣΑΣ	1
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ	15
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΚΟΝΙΤΣΑΣ	1
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΜΕΤΣΟΒΟΥ	1
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΠΩΓΩΝΙΟΥ	1
<b>ΚΑΒΑΛΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>14</b>
ΚΑΒΑΛΑΣ	ΘΑΣΟΥ	2
ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	8
ΚΑΒΑΛΑΣ	ΝΕΣΤΟΥ	1
ΚΑΒΑΛΑΣ	ΠΑΓΓΑΙΟΥ	3
<b>ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>14</b>
ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	8
ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	1
ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΠΑΛΑΜΑ	2
ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΣΟΦΑΔΩΝ	3
<b>ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>8</b>
ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΑΡΓΟΥΣ ΟΡΕΣΤΙΚΟΥ	1
ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	7
<b>ΚΕΡΚΥΡΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>10</b>
ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΚΕΡΚΥΡΑΣ	10
<b>ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>12</b>
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΙΘΑΚΗΣ	2
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ	10
<b>ΚΙΛΚΙΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>12</b>
ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	9
ΚΙΛΚΙΣ	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	3
<b>ΚΟΖΑΝΗΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>13</b>
ΚΟΖΑΝΗΣ	ΒΟΪΟΥ	2
ΚΟΖΑΝΗΣ	ΕΟΡΔΑΙΑΣ	3
ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	7
ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΕΡΒΙΩΝ-ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ	1
<b>ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>17</b>
ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΒΕΛΟΥ-ΒΟΧΑΣ	2
ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	6
ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ-ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ-ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	3
ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΝΕΜΕΑΣ	1
ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ-ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	2
ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	3
<b>ΚΥΚΛΑΔΩΝ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>30</b>
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΜΟΡΓΟΥ	2
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΑΦΗΣ	1
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΔΡΟΥ	4
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΘΗΡΑΣ	2
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΙΗΤΩΝ	1
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΚΕΑΣ	2
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΚΥΘΝΟΥ	1
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΗΛΟΥ	2
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΥΚΟΝΟΥ	2
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΝΑΞΟΥ & ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	3

Περιοχή	Δήμος	Εκτιμώμενος Αριθμός Σημείων
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΠΑΡΟΥ	3
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΣΙΦΝΟΥ	1
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΣΥΡΟΥ-ΕΡΜΟΥΠΟΛΗΣ	4
ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΤΗΝΟΥ	2
<b>ΛΑΚΩΝΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>12</b>
ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	1
ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΕΥΡΩΤΑ	2
ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	2
ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΣΠΑΡΤΗΣ	7
<b>ΛΑΡΙΣΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>30</b>
ΛΑΡΙΣΑΣ	ΑΓΙΑΣ	1
ΛΑΡΙΣΑΣ	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	3
ΛΑΡΙΣΑΣ	ΚΙΛΕΛΕΡ	3
ΛΑΡΙΣΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	17
ΛΑΡΙΣΑΣ	ΤΕΜΠΩΝ	3
ΛΑΡΙΣΑΣ	ΤΥΡΝΑΒΟΥ	2
ΛΑΡΙΣΑΣ	ΦΑΡΣΑΛΩΝ	1
<b>ΛΑΣΙΘΙΟΥ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>13</b>
ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ	5
ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ	4
ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	1
ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΣΗΤΕΙΑΣ	3
<b>ΛΕΣΒΟΥ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>24</b>
ΛΕΣΒΟΥ	ΑΓΙΟΥ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΥ	1
ΛΕΣΒΟΥ	ΛΕΣΒΟΥ	19
ΛΕΣΒΟΥ	ΛΗΜΝΟΥ	4
<b>ΛΕΥΚΑΔΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>7</b>
ΛΕΥΚΑΔΑΣ	ΛΕΥΚΑΔΑΣ	7
<b>ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>25</b>
ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΛΜΥΡΟΥ	2
ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ	1
ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΒΟΛΟΥ	16
ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΖΑΓΟΡΑΣ-ΜΟΥΡΕΣΙΟΥ	2
ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΝΟΤΙΟΥ ΠΗΛΙΟΥ	1
ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΡΗΓΑ ΦΕΡΡΑΙΟΥ	1
ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΣΚΙΑΘΟΥ	1
ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΣΚΟΠΕΛΟΥ	1
<b>ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>19</b>
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	1
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	10
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	1
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	1
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΠΥΛΟΥ-ΝΕΣΤΟΡΟΣ	2
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	4
<b>ΞΑΝΘΗΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>11</b>
ΞΑΝΘΗΣ	ΑΒΔΗΡΩΝ	1
ΞΑΝΘΗΣ	ΜΥΚΗΣ	1
ΞΑΝΘΗΣ	ΞΑΝΘΗΣ	9
<b>ΠΕΙΡΑΙΑ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>43</b>

Περιοχή	Δήμος	Εκτιμώμενος Αριθμός Σημείων
ΠΕΙΡΑΙΑ	ΑΙΓΙΝΑΣ	2
ΠΕΙΡΑΙΑ	ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ	5
ΠΕΙΡΑΙΑ	ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΥ	5
ΠΕΙΡΑΙΑ	ΚΥΘΡΩΝ	1
ΠΕΙΡΑΙΑ	ΝΙΚΑΙΑΣ - ΑΓΙΟΥ Ι. ΡΕΝΤΗ	5
ΠΕΙΡΑΙΑ	ΠΕΙΡΑΙΩΣ	15
ΠΕΙΡΑΙΑ	ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ	3
ΠΕΙΡΑΙΑ	ΠΟΡΟΥ	1
ΠΕΙΡΑΙΑ	ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ	1
ΠΕΙΡΑΙΑ	ΣΠΕΤΣΩΝ	1
ΠΕΙΡΑΙΑ	ΤΡΟΙΖΗΝΙΑΣ-ΜΕΘΑΝΩΝ	3
ΠΕΙΡΑΙΑ	ΥΔΡΑΣ	1
<b>ΠΕΛΛΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>12</b>
ΠΕΛΛΑΣ	ΑΛΜΩΠΙΑΣ	1
ΠΕΛΛΑΣ	ΕΔΕΣΣΑΣ	5
ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕΛΛΑΣ	5
ΠΕΛΛΑΣ	ΣΚΥΔΡΑΣ	1
<b>ΠΙΕΡΙΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>12</b>
ΠΙΕΡΙΑΣ	ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ	1
ΠΙΕΡΙΑΣ	ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	10
ΠΙΕΡΙΑΣ	ΠΥΔΝΑΣ-ΚΟΛΙΝΔΡΟΥ	1
<b>ΠΡΕΒΕΖΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>11</b>
ΠΡΕΒΕΖΑΣ	ΖΗΡΟΥ	2
ΠΡΕΒΕΖΑΣ	ΠΑΡΓΑΣ	2
ΠΡΕΒΕΖΑΣ	ΠΡΕΒΕΖΗΣ	7
<b>ΡΕΘΥΜΝΟΥ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>13</b>
ΡΕΘΥΜΝΟΥ	ΑΓΙΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ	1
ΡΕΘΥΜΝΟΥ	ΑΜΑΡΙΟΥ	1
ΡΕΘΥΜΝΟΥ	ΑΝΩΓΕΙΩΝ	1
ΡΕΘΥΜΝΟΥ	ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ	1
ΡΕΘΥΜΝΟΥ	ΡΕΘΥΜΝΗΣ	9
<b>ΡΟΔΟΠΗΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>10</b>
ΡΟΔΟΠΗΣ	ΙΑΣΜΟΥ	1
ΡΟΔΟΠΗΣ	ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	7
ΡΟΔΟΠΗΣ	ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ-ΣΑΠΩΝ	2
<b>ΣΑΜΟΥ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>11</b>
ΣΑΜΟΥ	ΙΚΑΡΙΑΣ	4
ΣΑΜΟΥ	ΣΑΜΟΥ	6
ΣΑΜΟΥ	ΦΟΥΡΝΩΝ ΚΟΡΣΕΩΝ	1
<b>ΣΕΡΡΩΝ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>21</b>
ΣΕΡΡΩΝ	ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	1
ΣΕΡΡΩΝ	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	1
ΣΕΡΡΩΝ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	2
ΣΕΡΡΩΝ	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	1
ΣΕΡΡΩΝ	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	1
ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	12
ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	3
<b>ΤΡΙΚΑΛΩΝ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>18</b>
ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	1

Περιοχή	Δήμος	Εκτιμώμενος Αριθμός Σημείων
ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΠΥΛΗΣ	1
ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ	14
ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ	2
<b>ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>17</b>
ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	ΑΜΦΙΚΛΕΙΑΣ - ΕΛΑΤΕΙΑΣ	1
ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	ΔΟΜΟΚΟΥ	1
ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	ΛΑΜΙΕΩΝ	8
ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	ΛΟΚΡΩΝ	2
ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ	1
ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	ΜΩΛΟΥ - ΑΓΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	2
ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	ΣΤΥΛΙΔΟΣ	2
<b>ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>8</b>
ΦΛΩΡΙΝΑΣ	ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	1
ΦΛΩΡΙΝΑΣ	ΠΡΕΣΠΩΝ	1
ΦΛΩΡΙΝΑΣ	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	6
<b>ΦΩΚΙΔΑΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>9</b>
ΦΩΚΙΔΑΣ	ΔΕΛΦΩΝ	7
ΦΩΚΙΔΑΣ	ΔΩΡΙΔΟΣ	2
<b>ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>14</b>
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	2
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	1
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	3
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	6
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΙΘΩΝΙΑΣ	2
<b>ΧΑΝΙΩΝ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>20</b>
ΧΑΝΙΩΝ	ΑΠΟΚΟΡΩΝΟΥ	1
ΧΑΝΙΩΝ	ΚΑΝΤΑΝΟΥ - ΣΕΛΙΝΟΥ	1
ΧΑΝΙΩΝ	ΚΙΣΣΑΜΟΥ	1
ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	3
ΧΑΝΙΩΝ	ΣΦΑΚΙΩΝ	1
ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	13
<b>ΧΙΟΥ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>13</b>
ΧΙΟΥ	ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ	1
ΧΙΟΥ	ΧΙΟΥ	11
ΧΙΟΥ	ΨΑΡΩΝ	1
<b>Γενικό Σύνολο</b>		<b>1166</b>



## Β. Πίνακες Συμμόρφωσης (ΠΣ)

### ΠΣ 1: Απαιτήσεις για τις υπηρεσίες Εγγύησης-Υποστήριξης

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
<b>Σ 1.1</b>	<b>Υπηρεσίες Εγγύησης Υποστήριξης</b>			
Σ 1.1.1	Το ζητούμενο χρονικό διάστημα για το οποίο ο υποψήφιος ανάδοχος οφείλει να παρέχει υπηρεσίες εγγύησης και υποστήριξης ορίζεται σαφώς στους Πίνακες Τεχνικών προδιαγραφών κάθε είδους και κάθε λογισμικού. Ο υποψήφιος ανάδοχος οφείλει να προσφέρει τη ζητούμενη σε κάθε περίπτωση χρονική περίοδο υπηρεσιών.	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.1.2	Ο Οικονομικός φορέας οφείλει να εγγυηθεί την καλή λειτουργία του προσφερόμενου εξοπλισμού και λογισμικού για την περίοδο που αναγράφεται στους πίνακες τεχνικών προδιαγραφών μετά την Οριστική Παραλαβή και χωρίς κανένα επιπλέον κόστος.	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.1.3	Η παροχή εγγύησης δεν θα κοστολογηθεί χωριστά από τον εξοπλισμό/λογισμικό. Το κόστος αυτής θα περιέχεται στο κόστος κάθε επιμέρους εξοπλισμού και λογισμικού	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>Σ 1.2</b>	<b>Γενικά Χαρακτηριστικά</b>			
Σ 1.2.1	Η διάρκεια της ζητούμενης εγγύησης υποστήριξης αναγράφεται σε κάθε πίνακα τεχνικών χαρακτηριστικών για τα ζητούμενα συστήματα, συσκευές και λογισμικό.	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.2.2	Οι υπηρεσίες εγγύησης σε κάθε υποσύστημα υλικού και λογισμικού θα παρέχονται μέσω συμβολαίου υποστήριξης ή επίσημης υπηρεσίας υποστήριξης από τον κατασκευαστή των συστημάτων ή του λογισμικού, εφόσον αυτό αναγράφεται στον πίνακα τεχνικών χαρακτηριστικών..	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.2.3	Ο Οικονομικός φορέας οφείλει να παρέχει όλα τα σχετικά έγγραφα που να τεκμηριώνουν ότι η προσφερόμενη εγγύηση προέρχεται από τον κατασκευαστή κάθε είδους εξοπλισμού και λογισμικού.	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.2.4	Να τεκμηριωθεί ότι κατασκευαστής εγγυάται την ύπαρξη ανταλλακτικών για τον προσφερόμενο εξοπλισμό για διάστημα όσο η ζητούμενη εγγύηση.	<b>ΝΑΙ</b>		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
Σ 1.2.5	Για τις υπόλοιπες συσκευές ή συστήματα η εγγύηση/υποστήριξη αποτελεί υποχρέωση του αναδόχου.	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.2.6	Ο υποψήφιος ανάδοχος θα πρέπει να τεκμηριώσει τη δυνατότητα παροχής της ζητούμενης εγγύησης υποστήριξης.	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>Σ 1.3</b>	<b>Χρόνοι απόκρισης</b>			
Σ 1.3.1	Η ανταπόκριση του Οικονομικού Φορέα σε περίπτωση βλάβης θα πρέπει να είναι ως ακολούθως:	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.3.2	Για την διάγνωση της βλάβης: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Εντός τριών (4) ωρών από τη στιγμή της αναγγελίας της βλάβης εφόσον η ειδοποίηση έγινε από Δευτέρα μέχρι Παρασκευή και στο διάστημα από 08:00 μέχρι 13:00</li> <li><input type="checkbox"/> Ή το πρωί (08:00 η ώρα), της επόμενης εργάσιμης ημέρας εφόσον η ειδοποίηση έγινε εκτός των πιο πάνω ημερών και ωρών</li> </ul>	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.3.3	Για την επιδιόρθωση της βλάβης: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Η αποκατάσταση βλαβών θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί εντός 48 ωρών από την υποβολή του αιτήματος για τον εξοπλισμό της κεντρικής υποδομής.</li> <li><input type="checkbox"/> Για τον εξοπλισμό των τερματικών σημείων απαιτείται, η παραλαβή και αντικατάσταση του εξοπλισμού που έχει βλάβη, σε 24 ώρες από την ανακοίνωση της βλάβης ή την επόμενη εργάσιμη ημέρα για τις μη εργάσιμες ημέρες.</li> </ul>	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>Σ 1.4</b>	<b>Υπηρεσίες Συντήρησης/υποστήριξης</b>			
Σ 1.4.1	Για όλο το οριζόμενο διάστημα θα παρέχονται οι ακόλουθες υπηρεσίες.	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.4.2	Επιδιόρθωση / Αντικατάσταση οποιουδήποτε υλικού παρουσιάσει προβλήματα λειτουργίας για όλο το διάστημα της εγγύησης κάθε είδους.	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.4.3	Αποκατάσταση οποιασδήποτε δυσλειτουργίας που οφείλεται σε σφάλματα λογισμικού για όλο το διάστημα της ζητούμενης – κατά είδος - εγγύησης	<b>ΝΑΙ</b>		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαιτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
Σ 1.4.4	Ο ανάδοχος οικονομικός φορέας υποχρεούται να παρέχει καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης όλες τις ανανεώσεις και διορθώσεις (patches) του λογισμικού	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.4.5	Ο υποψήφιος Οικονομικός Φορέας θα πρέπει να τεκμηριώσει αναλυτικά το σχήμα υποστήριξης που προτείνει καθώς και τον τρόπο λειτουργίας αυτού	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.4.6	Ο Οικονομικός Φορέας αναλαμβάνει τα έξοδα μετακινήσεων ή αποστολής εξοπλισμού	<b>ΝΑΙ</b>		
<b>Σ 1.5</b>	Τεχνική υποστήριξη	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.5.1	Πρόσβαση στο τεκμηριωτικό υλικό του προϊόντος σε ηλεκτρονική μορφή όπως: <input type="checkbox"/> Εγχειρίδια εγκατάστασης, διαχείρισης και χρήσης του προϊόντος <input type="checkbox"/> Οδηγοί αναφοράς <input type="checkbox"/> Οδηγοί καλών πρακτικών <input type="checkbox"/> Άλλο υλικό	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.5.2	Πρόσβαση στη βάση γνώσης (knowledge base) του κατασκευαστή	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.5.3	Η παρεχόμενη υποστήριξη θα γίνεται σε χρονικό παράθυρο τουλάχιστον 8 ωρών κατά τις εργάσιμες μέρες Δευτέρα- Παρασκευή.	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.5.4	Δυνατότητα (δικαίωμα σε κωδικούς πρόσβασης) υποβολής αναφορών προβλημάτων για την επίλυση τους και παρακολούθηση της εξέλιξης τους.	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.5.5	Υποβολή ερωτημάτων τουλάχιστον με έναν από τους ακόλουθους τρόπους. <input type="checkbox"/> Μέσω web <input type="checkbox"/> E-mail <input type="checkbox"/> τηλεφωνική υποστήριξη.	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 1.5.6	Να αναφερθούν οι περιορισμοί στον αριθμό των τηλεφωνικών αιτημάτων και των e-mail που παρέχει η υποστήριξη που προσφέρεται	<b>ΝΑΙ</b>		

## ΠΣ 2: Χρονοδιάγραμμα Έργου

### **ΤΜΗΜΑ Α: Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για την υλοποίηση συστήματος ασφαλούς μετάδοσης θεμάτων εξετάσεων και πιστοποιήσεων**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση	Απάντηση Οικονομικού Φορέα	Παραπομπή
<b>Σ 2.1</b>	<b>Χρονοδιάγραμμα Παράδοσης Εξοπλισμού και Λογισμικού</b>			
Σ 2.1.1	Ημερομηνία έναρξης των εργασιών ορίζεται η πιο πρόσφατη ημερομηνία υπογραφής μεταξύ των ημερομηνιών υπογραφής της σύμβασης του <b>Τμήματος Α</b> και του <b>Τμήματος Β</b>	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 2.1.2	Ο οικονομικός φορέας θα καταθέσει αναλυτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης, με κύριο άξονα την έναρξη των παραδόσεων εξοπλισμού/λογισμικού το αργότερο σε ένα (1) μήνα από την υπογραφή της σύμβασης. Κατά το διάστημα αυτό ο Ανάδοχος σε συνεργασία με τον Αναθέτοντα θα πρέπει να συλλέξει όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την υλοποίηση του έργου.	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 2.1.3	Το χρονοδιάγραμμα θα αποτυπώνει την χρονική εξέλιξη των φάσεων του έργου	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 2.1.4	Η παράδοση και εγκατάσταση του εξοπλισμού θα ολοκληρωθεί το αργότερο σε διάστημα <b>100 ημερών</b> από την ημερομηνία έναρξης του έργου.	<b>ΝΑΙ</b>		
Σ 2.1.5	Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα με την αλληλοσυσχέτιση των φάσεων των δύο τμημάτων δίνεται στο Σχήμα 2. Ο οικονομικός φορέας μπορεί να καταρτίσει και προτείνει το δικό του χρονοδιάγραμμα, με βάση την δική του αντίληψη και πρόταση για την οργάνωση του έργου, στα πλαίσια πάντα του ως άνω διαστήματος που αφορά την ολοκλήρωση του έργου.			
<b>Σ 2.2</b>	<b>Σχέδιο Οργάνωσης/Υλοποίησης</b>			
Σ 2.2.1	Ο οικονομικός φορέας θα καταθέσει Σχέδιο Οργάνωσης για την υλοποίηση του έργου.			

### **Χρονοδιάγραμμα του έργου**

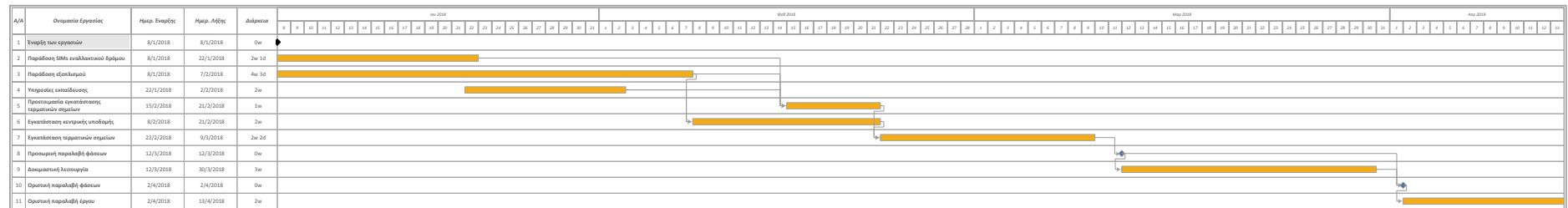
Στο ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα του έργου διακρίνουμε τις ακόλουθες φάσεις:

1. Έναρξη των εργασιών
2. Παράδοση SIMs εναλλακτικού δρόμου (από τον ανάδοχο του Τμήματος Β')
3. Παράδοση εξοπλισμού
4. Υπηρεσίες εκπαίδευσης
5. Προετοιμασία εγκατάστασης τερματικών σημείων
6. Εγκατάσταση κεντρικής υποδομής
7. Εγκατάσταση τερματικών σημείων
8. Προσωρινή παραλαβή φάσεων
9. Δοκιμαστική λειτουργία
10. Οριστική παραλαβή φάσεων

## 11. Οριστική παραλαβή έργου

Ο οικονομικός φορέας μπορεί να καταρτίσει και προτείνει το δικό του χρονοδιάγραμμα, με βάση την δική του αντίληψη και πρόταση για την οργάνωση του έργου, στα πλαίσια πάντα του ως άνω οριζόμενου διαστήματος που αφορά την ολοκλήρωση του έργου.

### Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης Έργου



Λόγω των  
ελαστών του  
πλάγιου ως προς  
εξοπλισμός

Σχήμα2. Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα του έργου.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ. ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

**Διευκρίνιση:** Οποιαδήποτε παραπομπή ή αναφορά σε πρότυπα (εθνικά και διεθνή), ευρωπαϊκές τεχνικές εγκρίσεις, κοινές τεχνικές προδιαγραφές, τεχνικά συστήματα αναφοράς ή σε άλλα τεχνικά χαρακτηριστικά που παραπέμπουν σε αυτά συνοδεύεται από τη μνεία «ή ισοδύναμο» σύμφωνα με τη διάταξη του άρθρου 53 του ΠΔ 60/2007».

### Τμήμα Α

ΑΑ	Προϊόν/Υπηρεσία	Ανάλυση Προϊόντος/ Υπηρεσίας Περιγραφή	Κατασκευαστής	Κωδικός Κατασκευαστή	Ποσότητα	Κόστος Μονάδας (Χωρίς ΦΠΑ)	Συνολικό Κόστος (Χωρίς ΦΠΑ)
<b>Α. Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για την υλοποίηση συστήματος ασφαλούς μετάδοσης θεμάτων εξετάσεων και πιστοποιήσεων</b>							
1	Συγκεντρωτές συνδέσεων VPN (VPN Server)				2		
2	Μεταγωγείς Τύπου 1 (Gigabit/10GE Switches)				2		
7	Μεταγωγέας Τύπου 2 (Management Switches)				2		
4	Εξυπηρετητές τύπου 1				6		
5	Εξυπηρετητές τύπου 2				2		
6	Εξυπηρετητές τύπου 3				1		
3	Μεταγωγείς Τύπου 3 (Gigabit/10GE Switches)				2		
8	Ίκρίωμα				1		
9	Οπτική γέφυρα MM				1		
10	Οπτική γέφυρα SM τύπου 1				1		
11	Οπτική γέφυρα SM τύπου 2				1		
12	<b>Ζεύγος οπτικής ίνας (Patchcord optical fiber) MM LC OM3</b>						

ΑΑ	Προϊόν/Υπηρεσία	Ανάλυση Προϊόντος/ Υπηρεσίας Περιγραφή	Κατασκευαστής	Κωδικός Κατασκευαστή	Ποσότητα	Κόστος Μονάδας (Χωρίς ΦΠΑ)	Συνολικό Κόστος (Χωρίς ΦΠΑ)
12.1	<input type="checkbox"/> μήκους 2m				10		
12.2	<input type="checkbox"/> μήκους 5m				10		
13	<b>Ζεύγος οπτικής ίνας Patchcord optical SM LC/</b>						
13.1	<input type="checkbox"/> μήκους 5m				10		
13.2	<input type="checkbox"/> μήκους 15m				10		
14	Εξοπλισμός σύνδεσης τερματικού σημείου (CPE)				1500		
15	Σύστημα Αυτόματης διαμόρφωσης και διαχείρισης τερματικών δικτυακών συσκευών (ACS)				1		
16	Σταθμός εργασίας παραλαβής εγγράφων (Desktop Mini PC)				1500		
17	Έγχρωμος Εκτυπωτής Laser				1500		
18	Συσκευές προστασίας από τις διακυμάνσεις της τάσης του δικτύου Ηλεκτρικής Ενεργείας.				1500		
19	Γεννήτριες κωδικών μιας χρήσης (OTP Token)				1500		
20	Λογισμικό Πιστοποίησης και Διαχείρισης Κωδικών μιας Χρήσης				1500		
21	Λειτουργικό σύστημα εξυπηρετητών και Λογισμικό Κεντρικής Διαμόρφωσης και Διαχείρισης Εξυπηρετητών, Εικονικών Μηχανών και Σταθμών Εργασίας				1		
22	Εγκατάσταση του εξοπλισμού				1		
23	Υπηρεσίες εκπαίδευσης				1		