

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΖΕΥΞΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ ΑΛΣ-ΕΛΑΚΤ

#### I. ΓΕΝΙΚΑ

Οι κεντρικές Υπηρεσίες του Α.ΛΣ-ΕΛΑΚΤ στεγάζονται σε τρία διαφορετικά κτήρια στον Πειραιά ως ακολούθως:

- **Κτήριο 1:** Βρίσκεται επί της Ακτής Βασιλειάδη εντός του λιμένα Πειραιά μεταξύ των πυλών Ε1 και Ε2 (Συντεταγμένες:  $\phi=37.942480$  Β,  $\lambda=23.626005$  Α κατά προσέγγιση).
- **Κτήριο 2:** Βρίσκεται στην οδό Γρηγορίου Λαμπράκη 150 στον Πειραιά (Συντεταγμένες:  $\phi=37.940351$  Β,  $\lambda=23.649113$  Α κατά προσέγγιση)
- **Κτήριο 3:** Βρίσκεται στην οδό 2ας Μεραρχίας 18 στον Πειραιά (Συντεταγμένες:  $\phi=37.941031$  Β,  $\lambda=23.643204$  Α κατά προσέγγιση)

Εκ των ανωτέρω κτηρίων, το πρώτο (Κτήριο 1) είναι το Κεντρικό Κτήριο της υποδομής του Φορέα στο οποίο φιλοξενούνται ο κεντρικός μηχανογραφικός και δικτυακός εξοπλισμός, οι εφαρμογές και οι γραμμές πρόσβασης στο διαδίκτυο.

Τα Κτήρια 2 και 3 διασυνδέονται με το Κτήριο 1 μέσω ασύρματων ζεύξεων τύπου laser link χρησιμοποιώντας το κάτωθι Κτήριο 4 ως κτήριο αναμεταδότη, καθώς τα Κτήρια 1, 2 και 3 δεν διαθέτουν άμεση οπτική επαφή μεταξύ τους:

- **Κτήριο 4:** Βρίσκεται στην οδό Κωνσταντίνου Παλαιολόγου 15 (Πλατεία Τερψιθέας) στον Πειραιά (Συντεταγμένες:  $\phi=37.940549$  Β,  $\lambda=23.645750$  Α κατά προσέγγιση) – το κτήριο ανήκει στον Οίκο Ναύτου

Οι κύριες ανάγκες που καλύπτονται επί του παρόντος από τις υφιστάμενες υποδομές είναι η πρόσβαση, αφενός στο διαδίκτυο και αφετέρου σε ένα πλήθος από εσωτερικές web based και client-server εφαρμογές.

Μέσω του παρόντος έργου ο Φορέας προτίθεται να εγκαταστήσει νέα υποδομή ασύρματης ζεύξης μεταξύ των προαναφερθέντων κτηρίων, διατηρώντας την υφιστάμενη υποδομή εκτός δικτύου στα σημεία εγκατάστασής της.

#### II. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ

Η προϋπολογισθείσα δαπάνη ανέρχεται στο ποσό των είκοσι χιλιάδων ευρώ **#24.800,00€#** συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24% και νομίμων κρατήσεων υπέρ Δημοσίου και θα χρηματοδοτηθεί από τον τακτικό προϋπολογισμό Υ.Ν.Α.Ν.Π. έτους 2020.

#### III. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ

Κριτήριο κατακύρωσης της παρούσας προμήθειας ορίζεται η πλέον συμφέρουσα από οικονομικής άποψης προσφορά με μοναδικό κριτήριο προσδιορισμού την τιμή.

#### IV. ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΙΔΩΝ:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ΤΕΜΑΧΙΑ)	CPV
1	ΖΕΥΓΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΖΕΥΞΗΣ	3	31711423-4
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%)			24.800,00€

Οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα πρέπει να καταθέσουν προσφορά για το σύνολο των υπό προμήθεια ειδών του ανωτέρω πίνακα.

#### V. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

##### 1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

###### 1.1. Κτήριο 1

Το Κτήριο 1 αποτελείται από το Κεντρικό Κτήριο (στο εξής Κεντρικό Κτήριο) επτά ορόφων (ισόγειο και έξι όροφοι) και από παρακείμενο κτήριο Πύργου δώδεκα ορόφων (στο εξής Πύργος). Επί του δώματος του Πύργου είναι εγκατεστημένη μία συσκευή Lightpointe FlightStrata FSA 155E η οποία διασυνδέεται με μία όμοια συσκευή που βρίσκεται στο Κτήριο 4. Από την εν λόγω συσκευή εκκινεί ένα καλώδιο οπτικής ίνας (multimode) με ακροδέκτες τύπου SC που καταλήγει σε ένα οπτικό patch panel που βρίσκεται εντός του μηχανοστασίου επί του δώματος του πύργου. Ακολούθως, μέσω της κατακόρυφης δομημένης καλωδίωσης οπτικής ίνας του κτηρίου καταλήγει σε οπτικό patch panel με ακροδέκτες τύπου SC που βρίσκεται στο Data Center του Κτηρίου 1. Εκεί το καλώδιο της οπτικής ίνας μετατρέπεται μέσω ειδικού μετατροπέα (ALLIED TELESIS 100TX TO 100FX (SC) MEDIA CONVERTER) σε utp καλώδιο χαλκού το οποίο καταλήγει σε ένα interface ενός δρομολογητή Cisco 3845. Ο εν λόγω δρομολογητής μέσω 2ου interface συνδέεται απευθείας στα κεντρικά συστήματα προστασίας (firewall) του Φορέα προκειμένου εξασφαλιστεί η διασύνδεση με το εσωτερικό δίκτυο του Κτηρίου 1.

###### 1.2. Κτήριο 2

Το Κτήριο 2 αποτελείται από το ισόγειο και πέντε ορόφους. Επί του δώματος του κτηρίου είναι εγκατεστημένη μία συσκευή Lightpointe FlightStrata FSA 155E η οποία διασυνδέεται με μία όμοια συσκευή που βρίσκεται στο κτήριο 4. Από την εν λόγω συσκευή εκκινεί ένα καλώδιο οπτικής ίνας (multimode) με ακροδέκτες τύπου SC η οποία καταλήγει σε ένα επιτοίχιο ικρίωμα που βρίσκεται στο κλιμακοστάσιο του κτηρίου πριν την έξοδο προς την ταράτσα. Εκεί η οπτική ίνα μετατρέπεται μέσω ειδικού μετατροπέα (ALLIED TELESIS 100TX TO 100FX (SC) MEDIA CONVERTER) σε utp καλώδιο χαλκού το οποίο καταλήγει σε ένα ethernet interface ενός δρομολογητή Cisco 2801, ο οποίος βρίσκεται εντός του Data Center του Κτηρίου 2 στον 1ο όροφο. Εν λόγω δρομολογητής μέσω 2ου interface συνδέεται απευθείας στα κεντρικά switches του εν λόγω κτηρίου προκειμένου εξασφαλιστεί η διασύνδεση με το εσωτερικό δίκτυο του κτηρίου 2.

###### 1.3. Κτήριο 3

Το κτήριο 3 αποτελείται από το ισόγειο, 8 ορόφους και το δώμα, δεν διαθέτει κεντρική δικτυακή υποδομή και επίσης δεν διαθέτει κεντρική δομημένη καλωδίωση. Το data center του Κτηρίου 3 βρίσκεται στον 4ο όροφο. Στο δώμα του εν λόγω κτηρίου είναι εγκατεστημένη μία συσκευή GEODESY PICO NEXT η οποία διασυνδέεται με μία

όμοια συσκευή που βρίσκεται στο κτήριο 4. Από την εν λόγω συσκευή ξεκινάει ένα καλώδιο χαλκού UTP και μέσω της εξωτερικής πλευράς του κτηρίου καταλήγει μέσω συσκευής POE injector σε ένα interface ενός δρομολογητή Cisco 1921 ο οποίος βρίσκεται εντός του Data Center του κτηρίου 3. Εν λόγω δρομολογητής μέσω 2ου interface συνδέεται απευθείας στα switches του εν λόγω κτηρίου προκειμένου εξασφαλιστεί η διασύνδεση με το εσωτερικό δίκτυο του κτηρίου 3.

#### **1.4. Κτήριο 4**

Το κτήριο 4 ανήκει στον Οίκο Ναύτου στο δώμα του οποίου είναι εγκατεστημένες δύο (02) συσκευές τύπου Lightpointe FlightStrata FSA 155E και μία (01) συσκευή GEODESY PICO NEXT. Οι οπτικές ίνες των συσκευών Lightpointe καταλήγουν σε ένα επιτοίχιο ικρίωμα που βρίσκεται στο κλιμακοστάσιο του κτηρίου πριν την έξοδο προς την ταράτσα. Εκεί οι οπτικές ίνα μετατρέπονται μέσω ειδικών μετατροπέων (ALLIED TELESIS 100TX TO 100FX (SC) MEDIA CONVERTER) σε utp καλώδια χαλκού. Στο ίδιο ικρίωμα καταλήγει το utp καλώδιο της συσκευής GEODESY PICO NEXT όπου βρίσκεται συσκευή POE injector. Το σύνολο των τριών (03) utp καλωδίων καταλήγουν σε ισάριθμα interfaces ενός δρομολογητή Cisco 2801, ο οποίος βρίσκεται εντός του Data Center του κτηρίου 4 στον 7ο όροφο. Εν λόγω δρομολογητής μέσω έτερου interface συνδέεται απευθείας στα κεντρικά switches του εν λόγω κτηρίου προκειμένου εξασφαλιστεί η διασύνδεση μεταξύ Οίκου Ναύτου και ΑΛΣ-ΕΛΑΚΤ.

#### **1.5. Αποστάσεις μεταξύ κτηρίων**

Οι αποστάσεις των κτηρίων είναι οι ακόλουθες:

Ζεύξη Α: Κτήριο 1 – Κτήριο 4 ~1732 m

Ζεύξη Β: Κτήριο 2 – Κτήριο 4 ~290 m

Ζεύξη Γ: Κτήριο 3 – Κτήριο 4 ~237 m

## **2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΕΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Το αντικείμενο του έργου συνίσταται στα ακόλουθα σημεία:

- Στην προμήθεια, εγκατάσταση, ενεργοποίηση και παραμετροποίηση τριών νέων ζευγών ασύρματης ζεύξης μεταξύ των κτηρίων 1-4, 2-4 και 3-4 τα χαρακτηριστικά των οποίων αποτυπώνονται σε πίνακα που αναφέρεται στο Κεφάλαιο 4 του παρόντος.

### **2.1. Γενικές Απαιτήσεις επί του συνόλου του έργου**

- Οι υποψήφιοι ανάδοχοι κατά το στάδιο κατάρτισης της τεχνικής προσφοράς δύνανται και συνιστάται, κατόπιν συνεννόησης με το Φορέα, να πραγματοποιήσουν αυτοψία προκειμένου σχηματίσουν ολοκληρωμένη εικόνα για τις υφιστάμενες υποδομές.
- Εφόσον υφίσταται κατάλληλη κατηγορία από τον κατασκευαστή, οι αδειοδοτήσεις θα είναι τύπου κυβερνητική / δημοσίου (government).
- Οι εργασίες θα υλοποιηθούν με τρόπο ώστε να εκλυθεί η λιγότερο δυνατή σκόνη. Σε περίπτωση που θα γίνουν εργασίες τοιχοποιίας (πχ άνοιγμα οπών) σε χώρους όπου υπάρχει μηχανογραφικός εξοπλισμός, ο ανάδοχος θα πρέπει να μεριμνήσει για την κατάλληλη προστασία του υφιστάμενου εξοπλισμού. Σε κάθε περίπτωση ο ανάδοχος θα πρέπει να μεριμνήσει για την αποκατάσταση των χώρων όπου θα γίνουν εργασίες και την καθαριότητα αυτών.
- Η διαδικασία αδειοδότησης για τα κεραιοσυστήματα (εφόσον απαιτηθεί) θα πραγματοποιηθεί από το Φορέα με τη ενεργό συνδρομή του ανάδοχου. Η άδεια θα εκδοθεί στο όνομα του Φορέα. Ο ανάδοχος αναλαμβάνει να διεκπεραιώσει οποιαδήποτε διαδικασία, μελέτη κ.λπ. που απαιτείται για την έκδοση της σχετικής άδειας. Επίσης αν προκύψει οποιοδήποτε κόστος, αυτό θα καλυφθεί από τον ανάδοχο.

- Το σύνολο του παθητικού εξοπλισμού που θα απαιτηθεί, όπως ιστοί, καλώδια (ρεύματος, δεδομένων (οπτικά και χαλκού)), ακροδέκτες οπτικών ινών κλπ. θα παρασχεθούν από τον ανάδοχο αδαπάνως για τον Φορέα. Στα παραπάνω υλικά περιλαμβάνεται και ο παθητικός εξοπλισμός που θα απαιτηθεί για τη διασύνδεση με τον υφιστάμενο εξοπλισμό.
- Οι ιστοί ή οι βάσεις στήριξης θα εγκατασταθούν με τρόπο ώστε να επηρεαστεί το λιγότερο δυνατόν η μόνωση των κτηρίων. Σε κάθε περίπτωση ο ανάδοχος οφείλει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη σωστή στερέωση και γείωση των κεραιοσυστημάτων καθώς και την αποκατάσταση της μόνωσης και τη στεγάνωση των δωματίων.
- Όλες οι καλωδιώσεις (τόσο της ηλεκτροδότησης όσο και της δικτύωσης) που θα είναι εκτεθειμένες στο περιβάλλον θα είναι για εξωτερική χρήση και θα βρίσκονται εντός προστατευτικών σωληνώσεων μη εύκαμπτων ή/και εύκαμπτων τύπου σπιδράλ, κατάλληλα στερεωμένων στους τοίχους και σε καμία περίπτωση αστήρικτα στο πάτωμα. Οι σωληνώσεις θα είναι για χρήση στον εξωτερικό περιβάλλον, θα είναι πιστοποιημένες για αντοχή στις UV ακτινοβολίες και θα διαθέτουν προστασία IP 65. Οι καλωδιώσεις ρεύματος και δικτύου θα βρίσκονται σε ξεχωριστή σωλήνωση.
- Οι εργασίες θα γίνονται εργάσιμες ημέρες και ώρες έως τις 15:30.
- Τα κεραιοσυστήματα στο κτήριο 4 δύνανται να τοποθετηθούν είτε σε μία βάση στήριξης – ιστό είτε σε πολλές. Σε περίπτωση που απαιτηθεί από το ύψος των βάσεων στήριξης θα τοποθετηθούν φανοί αεροπλοΐας. Ο ανάδοχος θα τεκμηριώσει αν απαιτούνται ή όχι εν λόγω φανοί.
- Ο ανάδοχος υποχρεούται να συνδέσει το νέο εξοπλισμό με την υφιστάμενη δικτυακή υποδομή του Φορέα με τον ίδιο τρόπο που είναι συνδεδεμένος ο υφιστάμενος εξοπλισμός. Για το σκοπό αυτό, όπου απαιτείται μετατροπή της καλωδίωσης από ένα τύπο σε άλλο (πχ οπτική ίνα σε χαλκό, οπτική ίνα σε άλλο τύπο οπτικής ίνας, χαλκός σε οπτική) ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει και εγκαταστήσει κατάλληλους μετατροπείς.
- Το σύνολο των εργασιών που θα απαιτηθούν για την υλοποίηση του εν λόγω έργου (εγκατάσταση, τοποθέτηση, παραμετροποίηση, εκπαίδευση, συντήρηση και οποιαδήποτε άλλη εργασία τυχόν απαιτηθεί) θα παρασχεθούν από τον Ανάδοχο αδαπάνως για το Φορέα.

## **2.2. Ειδικές Απαιτήσεις για το κτήριο 1**

Στο κτήριο 1 το προσφερόμενο κεραιοσύστημα θα εγκατασταθεί επί του δώματος του πύργου σε ιστό ή βάση στήριξης που θα παρασχεθεί από τον ανάδοχο. Όλες οι καλωδιώσεις (ρεύματος και δικτύου) από το προσφερόμενο κεραιοσύστημα θα καταλήξουν στο ικρίωμα που βρίσκεται στο μηχανοστάσιο του δώματος. Ειδικότερα για τη μεταφορά δεδομένων θα χρησιμοποιηθεί καλωδίωση οπτικής ίνας (multimode) με ακροδέκτες τύπου SC που θα καταλήγει στο υφιστάμενο οπτικό patch panel που βρίσκεται στο ανωτέρω ικρίωμα. Ακολούθως, μέσω της κατακόρυφης δομημένης καλωδίωσης οπτικής ίνας του κτηρίου θα καταλήγει σε οπτικό patch panel που βρίσκεται στο Data Center του Κτηρίου 1.

Στο Data Center του Κτηρίου 1 το καλώδιο της οπτικής ίνας θα πρέπει να μετατρέπεται μέσω ειδικού μετατροπέα που θα προσφερθεί σε utp καλώδιο χαλκού το οποίο θα καταλήξει στον υφιστάμενο δρομολογητή Cisco 3845 ο οποίος εξασφαλίζει τη διασύνδεση με τα κεντρικά συστήματα προστασίας (firewall) του Φορέα και στη συνέχεια με το εσωτερικό δίκτυο του Κτηρίου 1.

Το δώμα διαθέτει σχάρα όδευσης των καλωδίων ενώ η απόσταση μεταξύ κεραιοσυστήματος και ικρίωματος επί του μηχανοστασίου του δώματος εκτιμάται περίπου στα 15 μέτρα.

## **2.3. Ειδικές Απαιτήσεις για το κτήριο 2**

Στο κτήριο 2 το προσφερόμενο κεραιοσύστημα θα εγκατασταθεί επί του δώματος του κτηρίου σε ιστό ή βάση στήριξης που θα παρασχεθεί από τον ανάδοχο. Οι καλωδιώσεις (ρεύματος και δικτύου ή μόνο δικτύου αν θα

χρησιμοποιηθεί λύση POE) θα καταλήξουν εξωτερικά μέσω του κεντρικού ακάλυπτου χώρου του κτηρίου στο data center που βρίσκεται στον 1ο όροφο. Εκεί η καλωδίωση θα καταλήξει σε ένα Ethernet interface χαλκού του υφιστάμενου δρομολογητή Cisco 2801, ο οποίος βρίσκεται εντός του Data Center, προκειμένου να εξασφαλιστεί η διασύνδεση με το εσωτερικό δίκτυο του κτηρίου 2.

Το δώμα δεν διαθέτει σχάρα όδευσης των καλωδίων, ενώ η απόσταση μεταξύ κεραιοσυστήματος και data center εκτιμάται περίπου στα 40 μέτρα.

#### **2.4. Ειδικές Απαιτήσεις για το κτήριο 3**

Στο κτήριο το προσφερόμενο κεραιοσύστημα θα εγκατασταθεί επί του δώματος του κτηρίου σε ιστό ή βάση στήριξης που θα παρασχεθεί από τον ανάδοχο. Οι καλωδιώσεις (ρεύματος και δικτύου ή μόνο δικτύου αν θα χρησιμοποιηθεί λύση POE) θα καταλήξουν από την εξωτερική πλευρά του κτηρίου στο data center που βρίσκεται στον 4ο όροφο. Εκεί η καλωδίωση θα καταλήξει σε ένα Ethernet interface χαλκού του υφιστάμενου δρομολογητή Cisco 1921, ο οποίος βρίσκεται εντός του Data Center, προκειμένου να εξασφαλιστεί η διασύνδεση με το εσωτερικό δίκτυο του κτηρίου 3. Το δώμα δεν διαθέτει σχάρα όδευσης των καλωδίων. Η απόσταση μεταξύ κεραιοσυστήματος και data center εκτιμάται περίπου στα 50 μέτρα.

#### **2.5. Ειδικές Απαιτήσεις για το κτήριο 4**

Στο κτήριο 4 τα προσφερόμενα κεραιοσυστήματα θα εγκατασταθούν επί του δώματος του κτηρίου σε ιστό/ούς ή βάση/εις στήριξης που θα παρασχεθεί/ούν από τον ανάδοχο. Τα κεραιοσυστήματα δύνανται να τοποθετηθούν είτε σε μία είτε σε πολλές βάσεις στήριξης. Οι καλωδιώσεις (ρεύματος και δικτύου ή μόνο δικτύου αν θα χρησιμοποιηθεί λύση POE) θα καταλήξουν στο data center που βρίσκεται στον 7ο όροφο. Εκεί τα utp καλώδια θα καταλήξουν σε ισάριθμά Ethernet interfaces χαλκού του υφιστάμενου δρομολογητή Cisco 2801. Το δώμα δεν διαθέτει σχάρα όδευσης των καλωδίων ενώ η μέση απόσταση μεταξύ έκαστου κεραιοσυστήματος και data center εκτιμάται περίπου στα 50 μέτρα.

#### **2.6. ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

<b>1. Τεχνικές Προδιαγραφές Συστήματος Ασύρματης Ζεύξης</b>				
<b>1.1. Ασύρματα σημεία πρόσβασης</b>				
1.	Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το μοντέλο.	NAI		
2.	Αριθμός ζευγών εξοπλισμού	3		
3.	Το σύνολο των κεραιοσυστημάτων θα είναι ίδιου κατασκευαστή.	NAI		
<b>1.2. Γενικά Χαρακτηριστικά</b>				
1.	Οι συνδέσεις θα είναι τύπου Σημείο με Σημείο (Point to Point).	NAI		
2.	Ο εξοπλισμός θα λειτουργεί στο φάσμα συχνοτήτων 2 GHz έως 80 GHz.	NAI		
<b>1.3. Δικτυακή Αρχιτεκτονική &amp; Λεπτομέρειες Εγκατάστασης</b>				
1.	Οι συσκευές θα μπορούν να υποστηρίξουν τις ακόλουθες δικτυακές τοπολογίες, χωρίς αλλαγή στο hardware:			
2.	(α) Point to Point	NAI		

3.	(β) Τεχνολογία κλειστού δακτυλίου με δυνατότητα Add-Drop (Ring with add-drop) χωρίς να απαιτούνται επιπλέον μεταγωγείς.	NAI		
<b>1.4. Ειδικά Χαρακτηριστικά Συστήματος Ασύρματης Μετάδοσης</b>				
1.	Ο εξοπλισμός θα είναι κατάλληλου μεγέθους ώστε να μπορεί να στηριχθεί σε ιστό (σωληνοειδής μεταλλικός πάσσαλος).	NAI		
2.	Ο εξοπλισμός θα έχει τη δυνατότητα προσαρμογής διαφόρων τύπων εξωτερικών κεραιών.	NAI		
3.	Η κεραία που θα τοποθετηθεί θα είναι κατάλληλη για να επιτευχθεί η απαιτούμενη ταχύτητα διασύνδεσης.	NAI		
4.	Ο εξοπλισμός θα μπορεί να λειτουργεί κατ'ελάχιστον σε κανάλια μεγέθους 250 MHz και 500MHz σε λειτουργία FDD.	NAI		
5.	Ταχύτητα ζεύξης Full Duplex με μέγεθος καναλιού έως 500MHz και διάταξη 1+0 για την περιγραφόμενη εγκατάσταση. Συμπεριλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες άδειες.	1Gbit/sec		
6.	Να περιγραφεί ο τρόπος με τον οποίο θα επιτευχθεί ο ζητούμενος ρυθμός μετάδοσης. Να αναφερθούν κατ'ελάχιστον: το πλήθος και ο τύπος των θυρών καθώς και η τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθούν.	ΝΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΙ		
7.	Δυνατότητα λειτουργίας σε κατάσταση Fixed Modulation ή Adaptive Modulation and Coding (ACM).	NAI		
8.	Υποστήριξη ATPC	NAI		
9.	Μέγιστο υποστηριζόμενο one way latency για modulation 64QAM, μέγεθος 1518bytes και bandwidth καναλιού 250MHz.	150μsec		
10.	Μέγιστο υποστηριζόμενο one way latency για modulation 64QAM, μέγεθος 1518bytes και bandwidth καναλιού 500MHz.	90μsec		
11.	Ο υποψήφιος θα συμπεριλάβει στην τεχνική του προσφορά πληροφορίες σχετικά με:			
12.	(α) Υποστηριζόμενους τύπους διαμόρφωσης (modulation format / coding schemes).	NAI		
13.	(β) Τα μεγέθη των καναλιών που υποστηρίζονται.	NAI		
14.	(γ) Ισχύ Μετάδοσης (tx power) στον ακροδέκτη της κεραίας ανά τύπο διαμόρφωσης και μέγεθος καναλιού (modulation/channel size)	NAI		
15.	(δ) Ευαισθησία αποδέκτη ανά τύπο διαμόρφωσης και μέγεθος καναλιού για BER $10^{-6}$ (modulation/channel size).	NAI		
16.	(ε) Χωρητικότητα (user throughput) ανά τύπο διαμόρφωσης και μέγεθος καναλιού (modulation/channel size) .	NAI		
17.	(ζ) Χρόνος Round Trip Latency ανά τύπο διαμόρφωσης και μέγεθος καναλιού (modulation/channel size).	NAI		

1.5. Ειδικά χαρακτηριστικά δικτύωσης				
1.	Ενσωματωμένος μεταγωγέας Ethernet	NAI		
2.	Υποστήριξη από τον μεταγωγέα των ακόλουθων προτύπων:			
3.	(α) IEEE 802.1d	NAI		
4.	(β) IEEE 802.1Q	NAI		
5.	(γ) IEEE 802.1ad	NAI		
6.	Ελάχιστος αριθμός θυρών GbE Ethernet (Electrical ή/και Optical): Ο απαραίτητος για να υποστηρίζει throughput 1Gbps.	NAI		
7.	Να αναφερθεί ο τύπος των προσφερόμενων θυρών GbE (Electrical & Optical).	NAI		
8.	Δυνατότητα προτεραιοποίησης frames	NAI		
9.	Δυνατότητα παροχής υπηρεσιών Metro Ethernet Forum (MEF)-compliant E-Line και E-LAN.	NAI		
10.	Να διαθέτει θύρα διαχείρισης (management port) 10/100/1000 Base-T RJ-45. Η διαχείριση να γίνεται χωρίς να διακοπεί η κίνηση που μεταδίδεται.	NAI		
11.	Υποστήριξη two-rate three-Color policers, ανά θύρα (unicast, multicast, broadcast, ethertype), ανά υπηρεσία (service) και ανάλογα το CoS.	NAI		
12.	Δυνατότητα υποστήριξης 8 κατηγοριών υπηρεσιών (Classes of Service – CoS) ανά θύρα.	NAI		
13.	Δυνατότητα κατηγοριοποίησης εισερχόμενων πακέτων (στις θύρες Ethernet) σε τάξεις προτεραιότητας με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:			
14.	(α) Θύρα	NAI		
15.	(β) VID (VLAN id)	NAI		
16.	(γ) IPv4 header DSCP-bits	NAI		
17.	(δ) MPLS header EXP-bits	NAI		
18.	(ε) IPv6 Traffic Class (TC)	NAI		
19.	(στ) Άλλο : Να αναφερθεί	NAI		
20.	Υποστήριξη των ακόλουθων τύπων queue scheduling: scheduling: strict priority, WRR, WFQ.	NAI		
21.	Να αναφερθούν άλλοι υποστηριζόμενοι τύποι για queue scheduling.	NAI		
22.	Υποστήριξη μεθόδων queue congestion management	NAI		

23.	Να αναφερθούν οι τύποι queue congestion management	NAI		
24.	Υποστήριξη μεθόδων Ethernet Service OAM.	NAI		
25.	Να αναφερθούν οι μέθοδοι Ethernet Service OAM	NAI		
26.	Υποστήριξη μεθόδου Ethernet Link OAM.	NAI		
27.	Υποστήριξη Link Aggregation (IEEE 802.3ad) στις θύρες GbE.	NAI		
28.	Υποστήριξη Jumbo frames (9600 bytes).	NAI		
<b>1.6. Συγχρονισμός Δικτύου</b>				
1.	Υποστήριξη τεχνικών συγχρονισμού συχνότητας και φάσης.	NAI		
2.	Υποστήριξη πρωτοκόλλου Precision Time Protocol IEEE 1588v2 Transparent Clock	NAI		
<b>1.7. Λειτουργικές Απαιτήσεις</b>				
1.	Τύποι Τροφοδοσίας (τουλάχιστον ένας εκ των κατωτέρω): (α) Direct VAC (β) Power Over Ethernet (AC).	NAI		
2.	Συνήθης και μέγιστη κατανάλωση ενέργειας	NA ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ		
3.	Ελάχιστη θερμοκρασία λειτουργίας	-30°C		
4.	Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	55°C		
5.	Προστασία από νερό και σκόνη κατ ελάχιστον	IP65		
6.	Να αναφερθούν οι διαστάσεις και τα βάρη:			
7.	(α) Των Συσκευών Εκπομπής (ODU)	NAI		
8.	(β) Των προσφερόμενων κεραιών	NAI		
9.	Αντοχή του συστήματος σε συνθήκες με ταχύτητα αέρα ως	250Km/hr		
10.	Να αναφερθεί το MTBF του συστήματος	NAI		
<b>1.8. Διαχείριση Συστήματος</b>				
1.	Το σύστημα να υποστηρίζει τους ακόλουθους τύπους διαχείρισης:			
2.	(α) CLI (Telnet/SSH)	NAI		
3.	(γ) File Transfer (FTPή/και SFTP)	NAI		
4.	(δ) SNMP v3	NAI		
5.	(ε) SNMP v2c	NAI		



6.	(στ) Network Management System	NAI		
7.	Δυνατότητα διαχείρισης μέσω ασύρματης ζεύξης τύπου Local Craft Terminal.	NAI		
<b>1.9. Υποστήριξη Προτύπων</b>				
1.	Φάσματος ETSI EN 302 217	NAI		
2.	EMC / EMI / Electrical Safety κατ ελάχιστον: ETSI EN 60950-1, ETSI EN 60950-22, ETSI EN 301 489-1, ETSI EN 301 489-4,	NAI		
3.	Environmental κατ ελάχιστον: Environmental κατ' ελάχιστον: Operating: ETSI EN 300 019-1-4 Class 4.1, Storage: ETSI EN 300 019-1-1 Class 1.2, Transportation: ETSI EN 300 019-1-2 Class 2.3	NAI		
<b>1.10. Ειδικές Απαιτήσεις</b>				
1.	Ο ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση τροποποίησης των ρυθμίσεων εφόσον υπάρξει σχετική απαίτηση από τον φορέα.	NAI		
2.	Ο ανάδοχος αναλαμβάνει την πλήρη εγκατάσταση και τοποθέτηση των κεραιοσυστημάτων στα σημεία που θα υποδείξει ο φορέας.	NAI		
3.	Το σύνολο των υλικών που θα απαιτηθούν για την τοποθέτηση και εγκατάσταση θα παρασχεθούν από τον Ανάδοχο χωρίς κόστος για τον φορέα.	NAI		
4.	Ο ανάδοχος αναλαμβάνει την πλήρη αποκατάσταση της μόνωσης του δώματος (όπου υπάρχει) από φθορές που προκληθούν κατά την εγκατάσταση του εξοπλισμού.	NAI		
5.	Ο ανάδοχος θα συνδράμει στην διαδικασία της αδειοδότησης λειτουργίας των ζεύξεων από τους αρμόδιους φορείς.	NAI		
6.	Ο ανάδοχος θα προσφέρει <b>επιπλέον ως εφεδρικούς δύο (02) μετατροπείς για κάθε τύπο μετατροπέα</b> καλωδίωσης από ένα τύπο σε άλλο (πχ. οπτική ίνα σε χαλκό, οπτική ίνα σε άλλο τύπο οπτικής ίνας, χαλκό σε οπτική ίνα).	NAI		
7.	Ο ανάδοχος θα προσφέρει <b>τρία (03) επιπλέον</b> συστήματα PoE injector που θα χρησιμοποιηθούν ως εφεδρικά.	NAI		

## **VI. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ – ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΠΡΟΤΥΠΑ**

Τα υπό προμήθεια είδη θα είναι καινούργια, αμεταχειρίστα και θα φέρουν όλες τις διεθνείς πιστοποιήσεις ασφάλειας, ποιότητας, κατασκευής και καλής λειτουργίας που έχουν καθιερωθεί αντιστοίχως (πχ. CE, ISO, κλπ).

## **VII. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΟΥ – ΤΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

### **• Φάση Α: Παράδοση Εξοπλισμού**

Η παράδοση του εξοπλισμού θα πραγματοποιηθεί με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου ως ακολούθως:

Ο εξοπλισμός θα παραδοθεί στα σημεία εγκατάστασης σε συνεννόηση με στελέχη της Διεύθυνσης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και Επικοινωνιών (ΔΗΔΕΠ) του Φορέα.

Η ολοκλήρωση της παράδοσης του συνόλου του εξοπλισμού θα γνωστοποιηθεί από τον Ανάδοχο εγγράφως. Η διαδικασία της φάσης Β θα πραγματοποιηθεί **εντός δέκα (10) εργάσιμων ημερών** από την επομένη της υπογραφής της Σύμβασης.

### **• Φάση Β: Εγκατάσταση και Παραμετροποίηση του Εξοπλισμού – Εκτέλεση εργασιών**

Στην εν λόγω φάση περιλαμβάνεται η εγκατάσταση, ενεργοποίηση και παραμετροποίηση-ρύθμιση του υπό προμήθεια εξοπλισμού (Software και Hardware). Στη Φάση Β θα συμμετέχουν και στελέχη του Φορέα προκειμένου αποκτήσουν πλήρη εικόνα για τον νέο εξοπλισμό.

### **• Φάση Γ: Μετάπτωση υποδομών - Δοκιμαστική Λειτουργία – Δοκιμαστικοί Έλεγχοι**

Κατά την εν λόγω φάση θα ενεργοποιηθεί το υπό προμήθεια σύστημα ασύρματης ζεύξης και θα τεθεί εκτός λειτουργίας το υφιστάμενο. Στην περίοδο αυτή, ο Ανάδοχος θα αναλάβει την υποχρέωση να αποκαθιστά οποιαδήποτε βλάβη ή δυσλειτουργία παρατηρείται στο νέο εξοπλισμό επί της νέας υποδομής και οφείλεται στις εργασίες του παρόντος έργου. Επιπρόσθετα, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί σε οποιαδήποτε παραμετροποίηση απαιτηθεί στην υφιστάμενη δικτυακή υποδομή του Φορέα. Σκοπός είναι η πλήρης και ορθή λειτουργία του Φορέα σε ό,τι αφορά τις δικτυακές και τις μηχανογραφικές υποδομές.

Στη Φάση Γ θα συμμετέχουν και στελέχη του Φορέα προκειμένου αποκτήσουν πλήρη εικόνα για τον νέο εξοπλισμό.

Τονίζεται ότι ο Ανάδοχος κατόπιν συνεννοήσεως και σε συνεργασία με τους υπευθύνους του ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ., υποχρεούται να προβεί στην εκτέλεση των κάθε είδους δοκιμών και ελέγχων που τυχόν ζητηθούν εφόσον αυτές δεν είναι καταστροφικές και προορίζονται για να διαπιστωθεί ότι το έργο ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις των προδιαγραφών και εκπληρώνει τους σκοπούς για τους οποίους δημιουργήθηκε. Εάν αποτύχουν οι έλεγχοι, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στις αναγκαίες βελτιώσεις για να επαναληφθούν όλοι οι έλεγχοι μέχρι να κριθούν επιτυχείς.

Οι Φάσεις Β και Γ θα πραγματοποιηθούν **εντός τεσσάρων (04) εργάσιμων ημερών** από την ολοκλήρωση της Φάσης Α.

Ιδιαίτερως, η Φάση Γ θα πρέπει να εκτελεστεί κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ 15:30 και 17:00 (μη εργάσιμες ώρες) προκειμένου ελαχιστοποιηθεί ο επηρεασμός της ομαλής λειτουργίας των Υπηρεσιών του Φορέα.

- **Φάση Δ: Εκπαίδευση**

Η εκπαίδευση θα διενεργηθεί μετά την ολοκλήρωση των Φάσεων Β και Γ (την επόμενη εργάσιμη ημέρα) και θα έχει διάρκεια τριών (03) ωρών.

Ο Ανάδοχος θα προβεί σε επί τόπου επίδειξη – ενημέρωση - εκπαίδευση (σε επίπεδο διαχειριστή) των συστημάτων σε τουλάχιστον δύο (02) στελέχη του ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει σε ηλεκτρονική επεξεργάσιμη μορφή εγχειρίδιο που θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα: δομή, συνδεσμολογία, ρυθμίσεις και οδηγίες για πλήρη διαχείριση εξοπλισμού, την έγκαιρη διαπίστωση τυχόν βλαβών ή δυσλειτουργιών του υλικού και λογισμικού, τις τεχνολογίες, πρωτόκολλα και τον τρόπο που θα εφαρμοστούν, την συντήρηση του εξοπλισμού (π.χ. καθαρισμός κεραιοσυστημάτων) κ.λπ. Θα περιλαμβάνει επίσης αναλυτικές οδηγίες για την μετάπτωση από το υπό προμήθεια σύστημα στο υφιστάμενο π.χ. σε περίπτωση βλάβης και αντίστροφα.

Μετά την ολοκλήρωση της εκπαίδευσης ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενσωματώσει στο εγχειρίδιο όποια επιπλέον πληροφορία του ζητηθεί και να τα παραδώσει εκ νέου μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου. Μαζί με τα εγχειρίδια θα παραδώσει τα configuration files των κεραιοσυστημάτων.

- **Φάση Ε: Οριστική Παραλαβή Έργου**

Η οριστική παραλαβή του έργου θα γίνει από την αρμόδια Επιτροπή Παραλαβών του ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ. κατόπιν υπηρεσιακής βεβαίωσης της Επισπεύδουσας Υπηρεσίας (ΥΝΑΝΠ/ΑΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ./ΔΗΔΕΠ) μετά την ολοκλήρωση όλων των διαδικασιών που αναφέρονται στις ανωτέρω παραγράφους. Η φάση θα πραγματοποιηθεί **εντός ενός (01) μήνα από την ολοκλήρωση της Φάσης Δ.**

## VIII. Διασφάλιση Καλής Λειτουργίας Εξοπλισμού

### 1. Ορισμοί

#### 1.1. Βλάβη

Είναι κάθε συμβάν το οποίο επιφέρει την αδυναμία πλήρους εκμετάλλευσης μίας ή περισσότερων από τις δυνατότητες του εξοπλισμού (hardware & software), ο οποίος θα παρασχεθεί μέσω του έργου.

#### 1.2. Μονάδα Εξοπλισμού

Είναι κάθε υλικό (hardware) ή σύνθεση υλικών που μπορεί να λειτουργεί ως αυτόνομη μονάδα, παρέχοντας τις υπηρεσίες για τις οποίες προορίζεται, μαζί με το λογισμικό (software) που έχει εγκατασταθεί σ' αυτό. Ως μονάδες εξοπλισμού θεωρούνται ενδεικτικά τα ακόλουθα:

- Κεραιοσύστημα
- Συστήματα μετατροπής από ένα τύπο καλωδίωσης σε άλλο

#### 1.3. Κ.Ω.Κ. (Κανονικές Ώρες Κάλυψης)

Είναι το χρονικό διάστημα από 08.00 έως 16.00 για τις εργάσιμες ημέρες.

#### 1.4. Ε.Ω.Κ. (Επιπλέον Ώρες Κάλυψης)

Είναι το χρονικό διάστημα που δεν θεωρείται Κ.Ω.Κ.

#### 1.5. Μ.Χ.Ε.Β.

Είναι ο **Μέγιστος Χρόνος Επιδιόρθωσης Βλάβης** όπως ορίζεται στην παράγραφο 6.4.

1.6.Χ.Ε.Λ.

Είναι ο **Χρόνος Εκτός Λειτουργίας** μιας μονάδας εξοπλισμού και αντιπροσωπεύει το χρονικό διάστημα από την αναγγελία της βλάβης μέχρι τη πλήρη αποκατάστασή της και την παράδοση του εξοπλισμού σε πλήρη λειτουργία από τον Ανάδοχο στην Υπηρεσία από όπου δηλώθηκε η βλάβη.

## **2. Υποχρεώσεις του Αναδόχου αναφορικά με τη διασφάλιση καλής λειτουργίας του εξοπλισμού**

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση διασφάλισης της καλής λειτουργίας του συνόλου του προσφερόμενου εξοπλισμού για χρονική περίοδο που θα αναφέρεται ρητά στην τεχνική προσφορά του. Κατά τη χρονική αυτή περίοδο, η οποία **δεν μπορεί να είναι μικρότερη των δύο (02) συνεχών ετών (24 μηνών)**, η διασφάλιση της καλής λειτουργίας του εξοπλισμού θα προσφερθεί **χωρίς κανένα κόστος** για το ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ. με τη μορφή εγγύησης και δωρεάν συντήρησης - τεχνικής υποστήριξης τόσο για το hardware όσο και για το software. **Η ανωτέρω χρονική περίοδος αρχίζει από την επόμενη της ημερομηνίας οριστικής παραλαβής του εξοπλισμού από την αρμόδια Επιτροπή Παραλαβών.**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, κατά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή της προμήθειας, να καταθέσει **εγγυητική επιστολή καλής λειτουργίας** για το σύνολο της προμήθειας που θα του ανατεθεί, ποσοστού 10% επί της καθαρής συμβατικής τιμής με χρόνο ισχύος κατά τρεις (03) μήνες μεγαλύτερο, από τον οριζόμενο στη Σύμβαση χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας.

Η διασφάλιση της καλής λειτουργίας του εξοπλισμού καλύπτει την πλήρη αποκατάσταση κάθε βλάβης ή/και ανωμαλίας που δεν οφείλεται σε κακή χρήση του από το προσωπικό του ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ ή σε εξωτερικούς αστάθμητους παράγοντες (σεισμούς, πλημμύρες κλπ). Τα απαραίτητα για όλες τις περιπτώσεις υλικά και ανταλλακτικά θα βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο. Τα μηχανικά και ηλεκτρονικά μέρη των μονάδων **δεν θεωρούνται αναλώσιμα υλικά**. Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην αντικατάσταση κάθε μονάδας εξοπλισμού ή τμήματος αυτής όταν η επισκευή τους δεν είναι τεχνικά εφικτή. Στην περίπτωση αυτή, τα ανταλλακτικά που τυχόν απαιτηθούν θα είναι καινούρια και αμεταχειρίστη ενώ τα προς αντικατάσταση εξαρτήματα θα επιστρέφονται στον Ανάδοχο μετά την αντικατάστασή τους.

Η επιδιόρθωση των βλαβών του εξοπλισμού (υλικού και λογισμικού) γίνεται με μετάβαση τεχνικών του Αναδόχου στους χώρους που είναι εγκατεστημένος ο εξοπλισμός (on site) κατόπιν συνεννόησης με τα αρμόδια στελέχη του Φορέα. **Επισημαίνεται ότι δεν είναι δυνατή η παροχή απομακρυσμένης πρόσβασης.** Τυχόν έξοδα μετακίνησης και διαμονής των τεχνικών βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο. Το ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ. μπορεί να αποδεχθεί ισοδύναμες εναλλακτικές λύσεις (π.χ. να υπάρχει ένα ή περισσότερα συστήματα διαθέσιμα στις εγκαταστάσεις του Αναδόχου και με μέριμνα του ιδίου, να εγκατασταθούν προσωρινά σε αντικατάσταση αυτών που έχουν υποστεί βλάβη) υπό την προϋπόθεση ότι με τις λύσεις αυτές δεν θα υπάρξει καμιά επίπτωση στην εξυπηρέτηση των τελικών χρηστών.

Οι υποχρεώσεις του Αναδόχου όσον αφορά τους χρόνους επιδιόρθωσης βλαβών περιγράφονται αναλυτικά σε επόμενες παραγράφους.

Διευκρινίζεται ότι δεν θεωρείται κακή χρήση του εξοπλισμού η εγκατάσταση πρόσθετου λογισμικού ή/και η αλλαγή στις αρχικές ρυθμίσεις του λογισμικού, το οποίο θα είναι εγκατεστημένο (από τον Ανάδοχο) κατά την ημερομηνία οριστικής παραλαβής του έργου.

### **3. Λοιπές Υποχρεώσεις**

Πέραν των ανωτέρω, ο Ανάδοχος στο πλαίσιο της διασφάλισης της καλής λειτουργίας του εξοπλισμού υποχρεούται επίσης να παρέχει τις κατάλληλες τεχνικές και οργανωτικές συμβουλές μέσω τηλεφώνου ή e-mail στο αρμόδιο προσωπικό του ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ. σχετικά με τις τεχνολογίες και τις ρυθμίσεις-παραμετροποιήσεις που έχουν εφαρμοστεί στο σύστημα καθώς και να προτείνει στον Φορέα τρόπους επέκτασης ή αναβάθμισης του εξοπλισμού. Ο προαναφερόμενος τηλεφωνικός αριθμός, η διεύθυνση e-mail καθώς και οι ώρες λειτουργίας θα αναφέρονται στην τεχνική προσφορά ενώ για οποιαδήποτε τροποποίηση κατά τον χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας θα υπάρχει αντίστοιχη ενημερωτική επιστολή από τον Ανάδοχο.

Στο πλαίσιο των υποχρεώσεων ο ανάδοχος αναλαμβάνει επίσης μία φορά κάθε έξι (06) μήνες και για συνολικό χρονικό διάστημα είκοσι τεσσάρων (24) μηνών από την επομένη της οριστικής παραλαβής του έργου να μεταβαίνει επί τόπου στα κεραιοσυστήματα, κατόπιν συνεννόησης με τα αρμόδια στελέχη του Φορέα, προκειμένου να ελέγχει την ευθυγράμμισή τους και να προβαίνει σε όλες τις απαραίτητες μικρορρυθμίσεις.

### **4. Μέγιστος χρόνος επιδιόρθωσης βλαβών**

Ο μέγιστος χρόνος επιδιόρθωσης βλαβών θα περιγράφεται αναλυτικά στην τεχνική προσφορά του υποψήφιου Αναδόχου, στην οποία θα περιλαμβάνεται σχετικός πίνακας με τη δομή και τη γραμμογράφηση των παρακάτω Πινάκων και δεν μπορεί να υπερβαίνει τις τιμές που αναφέρονται σε αυτούς. Κατά την διάρκεια του χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας αν ο μέγιστος χρόνος επιδιόρθωσης βλάβης είναι μεγαλύτερος από τον αναγραφόμενο στον προαναφερόμενο πίνακα θα υπάρξει σχετική ρήτρα επί της εγγυητικής επιστολής καλής λειτουργίας όπως περιγράφεται σε επόμενη ενότητα

<b>Μέγιστος Χρόνος Επιδιόρθωσης Βλάβης (Μ.Χ.Ε.Β.)</b>	
Προβλήματα που αναγγέλλονται εντός Κ.Ω.Κ.	Προβλήματα που αναγγέλλονται εντός Ε.Ω.Κ.
Εντός έξι (06) ωρών από την αναγγελία της βλάβης .	Μεταξύ 08:00 και 14:00 της επόμενης εργάσιμης ημέρας.

### **5. Τήρηση των ορίων αναφορικά με το χρόνο επιδιόρθωσης βλαβών – Ρήτρες.**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να επιδιορθώνει τις βλάβες του εξοπλισμού σύμφωνα με τους αντίστοιχους χρόνους που θα αναφέρονται στην τεχνική προσφορά του κατ' εφαρμογή των απαιτήσεων της προηγούμενης παραγράφου 4. Στις περιπτώσεις απόκλισης από τα αντίστοιχα όρια, το ποσό απομείωσης της εγγυητικής επιστολής καλής λειτουργίας για κάθε βλάβη της οποίας ο χρόνος επιδιόρθωσης ξεπερνά το Μ.Χ.Ε.Β. υπολογίζεται ως εξής:

Π.Α.=Σ.Β. \* Ε.Κ.Λ. \*(Χ.Ε.Λ. – Μ.Χ.Ε.Β)

**Π.Α.** = Το ποσό απομείωσης.

**Σ.Β.** = Συντελεστής Βαρύτητας 0,03%.

**Ε.Κ.Λ** = Το ποσό σε ευρώ της εγγυητικής επιστολής καλής λειτουργίας.

**Χ.Ε.Λ.** = Ο Χρόνος Εκτός Λειτουργίας της μονάδας εξοπλισμού (όπως ορίζεται στην ανωτέρω παράγραφο [6.1.6](#)) σε ώρες.

**Μ.Χ.Ε.Β.** = Ο Μέγιστος προβλεπόμενος Χρόνος Επιδιόρθωσης της βλάβης για τη συγκεκριμένη μονάδα εξοπλισμού σε ώρες.

Ο υπολογισμός του συνολικού ποσού απομείωσης θα πραγματοποιείται από τις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ.

## **6. Διαδικασία αναγγελίας – επιδιόρθωσης βλάβης**

Όταν το προσωπικό του ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ. αντιλαμβάνεται ένα πρόβλημα θα ενημερώνει άμεσα τον Ανάδοχο και την επισπεύδουσα Υπηρεσία του Φορέα. Επισημαίνεται ότι δεν αποτελεί υποχρέωση του προσωπικού του ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ. η ακριβής αναγνώριση της μονάδας εξοπλισμού, στην οποία εντοπίζεται βλάβη ούτε η πραγματοποίηση εξειδικευμένων ενεργειών οι οποίες απαιτούν ιδιαίτερες γνώσεις και δεξιότητες.

Η αναγγελία βλάβης μπορεί να γίνει με ένα από τους ακόλουθους τρόπους επικοινωνίας κατά σειρά προτεραιότητας: Ηλεκτρονική Αλληλογραφία, Τηλεφωνική Επικοινωνία, Τηλεομοιοτυπία. Τα στοιχεία επικοινωνίας του Αναδόχου (διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τηλεφωνικός αριθμός επικοινωνίας, τηλεφωνικός αριθμός τηλεομοιοτυπίας) θα αναφέρονται στην τεχνική προσφορά ενώ για οποιαδήποτε τροποποίηση κατά τον χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας θα υπάρχει αντίστοιχη ενημερωτική επιστολή από τον Ανάδοχο προς όλες τις ενδιαφερόμενες Υπηρεσίες του Φορέα.

Η αναγγελία βλαβών μπορεί να πραγματοποιείται καθημερινώς καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας (24/7). Για κάθε αναγγελία βλάβης, ο Ανάδοχος υποχρεούνται να παρέχει μοναδικό αριθμό βλάβης στην επισπεύδουσα Υπηρεσία του Φορέα καθώς και στην Υπηρεσία όπου σημειώθηκε η βλάβη. Μετά την επιδιόρθωση της βλάβης και την παραλαβή του εξοπλισμού από την Υπηρεσία όπου σημειώθηκε η βλάβη, ο Ανάδοχος καθώς και η Υπηρεσία όπου σημειώθηκε η βλάβη θα ενημερώνουν την επισπεύδουσα Υπηρεσία του Φορέα.

Τονίζεται ότι για τον υπολογισμό των χρόνων θα λαμβάνεται υπόψη η ημερομηνία και ώρα αποστολής των μηνυμάτων ηλεκτρονικής αλληλογραφίας / τηλεομοιοτυπίας ή η ημερομηνία και ώρα τηλεφωνικής αναγγελίας η οποία θα δηλώνεται ακολούθως μέσω αλληλογραφίας.

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Οι προσφορές υποβάλλονται από τους προσφέροντες σε σφραγισμένο φάκελο ο οποίος θα περιλαμβάνει δύο (02) υποφακέλους, «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ» και «ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ».

Στο σφραγισμένο φάκελο «**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ**» τοποθετείται κάθε έγγραφο και δικαιολογητικό και σε κάθε περίπτωση ο Πίνακας Συμμόρφωσης Παραγράφου V.2.6 συμπληρωμένος, καθώς και Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/1986 (Α'75) υπογεγραμμένη από τον νόμιμο εκπρόσωπο του οικονομικού φορέα που επιθυμεί να υποβάλει προσφορά με την οποία ο προσφέρων θα δηλώνει ότι έχει λάβει γνώση και αποδέχεται ανεξαιρέτως όλους τους όρους των τεχνικών προδιαγραφών, θεωρημένη για το γνήσιο της υπογραφής.

Στο σφραγισμένο φάκελο «**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ**» θα πρέπει να συμπεριληφθούν τα κάτωθι:

-Πλήρης και σαφής περιγραφή των υπό προμήθεια ειδών

-Την προσφερόμενη τιμή σε Ευρώ η οποία θα αναγράφεται αριθμητικώς και ολογράφως. Σε περίπτωση διαφοροποίησης μεταξύ της αναγραφόμενης τιμής αριθμητικώς και ολογράφως, λαμβάνεται υπόψη η τιμή ολογράφως. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι υπέρ τρίτων κρατήσεις και κάθε άλλη επιβάρυνση κατά την κείμενη νομοθεσία- μη συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ για παράδοση των υπό προμήθεια ειδών στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.

-Το ποσοστό ΦΠΑ επί τοις εκατό, στο οποίο υπάγονται τα προσφερόμενα είδη.

-Ο χρόνος ισχύος της προσφοράς (τουλάχιστον επτά μήνες).

Οι προσφέροντες υποχρεούνται να αναλύουν το τίμημα της προσφοράς τους σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (άνευ ΦΠΑ, συμπεριλαμβανομένων νομίμων κρατήσεων)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ (άνευ ΦΠΑ, συμπεριλαμβανομένων νομίμων κρατήσεων)
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ					

Η τεχνική προσφορά αποσφραγίζεται πρώτη και μόνο αν γίνει αυτή αποδεκτή, αποσφραγίζεται και η οικονομική προσφορά.

## ΥΠΟΒΟΛΗ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ

Ο προσφέρων (Προσωρινός Ανάδοχος), ενημερώνεται εγγράφως από την Επιτροπή αξιολόγησης μέσω της επισπεύδουσας Υπηρεσίας (ΥΝΑΝΠ/ΑΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ/ΔΗΔΕΠ) για την υποβολή των δικαιολογητικών κατακύρωσης, όπως αυτά προβλέπονται στο άρθρο 73 και 74 του Ν. 4412/16 (ΦΕΚ Α'147), σε σφραγισμένο φάκελο εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής έγγραφης ειδοποίησης του/των. Ο φάκελος αυτός, ο οποίος θα φέρει την ένδειξη "ΦΑΚΕΛΟΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ" και τον τίτλο της προμήθειας, θα περιλαμβάνει, επί ποινή απόρριψης, τα κάτωθι:

**A. Απόσπασμα σχετικού μητρώου**, όπως του ποινικού μητρώου ή ελλείψει αυτού, ισοδύναμου εγγράφου που εκδίδεται από αρμόδια δικαστική ή διοικητική αρχή του κράτους μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας, από το οποίο προκύπτει ότι δεν υπάρχει εις βάρος του αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση για τις περιπτώσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 1 του άρθρου 73 του Ν. 4412/2016 (Α' 147).

Η υποχρέωση προσκόμισης του ως άνω αποσπάσματος αφορά και τα πρόσωπα με την ιδιότητα μέλους του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του οικονομικού φορέα ή προσώπου που έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό, ιδίως τους διαχειριστές Ε.Π.Ε., Ι.Κ.Ε. και προσωπικών εταιριών Ο.Ε. και Ε.Ε. καθώς και τον Διευθύνοντα Σύμβουλο και όλα τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου Ανώνυμων Εταιριών και τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου συνεταιρισμών.

Εφόσον με την προσκόμιση του ανωτέρω αποσπάσματος προκύπτει εις βάρος του οικονομικού φορέα αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση έστω για έναν από τους λόγους που προβλέπονται στην παράγραφο 1 του άρθρου 73 του Ν. 4412/2016 (Α' 147), η αναθέτουσα Αρχή, αποκλείει τον οικονομικό φορέα από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης σύμβασης. Ο οικονομικός φορέας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 9 του άρθρου 80 Ν 4412/16 (ΦΕΚ Α'147), αντί του προαναφερθέντος αποσπάσματος, δύναται να υποβάλει Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/1986 (Α' 75), θεωρημένη για το γνήσιο της υπογραφής.

**B. Πιστοποιητικό** που εκδίδεται από την αρμόδια κατά περίπτωση αρχή, από το οποίο να προκύπτει ότι κατά την ημερομηνία της ως άνω ειδοποίησης είναι ενήμερος ως προς τις υποχρεώσεις του που αφορούν τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης (κύριας και επικουρικής) και ως προς τις φορολογικές του υποχρεώσεις (ήτοι φορολογική και ασφαλιστική ενημερότητα).

Αν δεν προσκομισθούν τα παραπάνω δικαιολογητικά ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν, απορρίπτεται εξ ολοκλήρου η προσφορά του υποψήφιου αναδόχου και η ανάθεση γίνεται στον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, εφόσον υπάρχει άλλη αποδεκτή οικονομική προσφορά και εφόσον τα "Δικαιολογητικά κατακύρωσης" πληρούν τις προϋποθέσεις.