

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ  
ΕΙΔΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

## **A. ΣΚΟΠΟΣ**

Το υπό προμήθεια υλικό και λογισμικό αφορά τη σχεδίαση και ανάπτυξη επιχειρησιακών εφαρμογών και τη διαλειτουργικότητα αυτών με τα υφιστάμενα Πληροφοριακά Συστήματα του Πυροσβεστικού Σώματος, καθώς και την προμήθεια του απαραίτητου εξοπλισμού.

## **B. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

### **1. Δικτυακές και Υπολογιστικές Υποδομές**

#### **1.1. Τείχος Προστασίας Διαδικτυακών Εφαρμογών (WAF)**

Ο ανάδοχος θα προσφέρει εξοπλισμό και λογισμικό προστασίας διαδικτυακών εφαρμογών (WAF – Web Application Firewall), που θα είναι υπεύθυνο για την παρακολούθηση ύποπτης κυκλοφορίας και φιλτράρισμα ιών και κακόβουλων προγραμμάτων για τη διασφάλιση της ασφάλειας των πληροφοριών του ιστοτόπου και των λειτουργιών δικτύου με τις παρακάτω ελάχιστες απαιτήσεις:

##### **1.1.1. Γενικά Χαρακτηριστικά**

- Να αναφερθεί ο κατασκευαστής, το μοντέλο και ο χρόνος κυκλοφορίας του (έτος, εξάμηνο).
- Απαιτούμενος αριθμός τεμαχίων  $\geq 2$
- Θύρες GE RJ45 10/100/1000  $\geq 8$
- Θύρες GE RJ45 10/100/1000 bypass  $\geq 8$
- Θύρες GE SFP  $\geq 4$
- Θύρες 10G Base-SR SFP+  $\geq 2$
- Θύρα Console  $\geq 1$
- Υποστήριξη WCCP
- Υποστήριξη load balancing σε L7
- Ανάρτηση του εξοπλισμού σε ικρίωμα. Να προσφερθούν όλα τα απαραίτητα υλικά ανάρτησης.

##### **1.1.2. Επιδόσεις**

- Throughput  $\geq 2,5$  Gbps
- Latency  $\leq 5$ ms
- Αποθηκευτικός χώρος με δύο (2) δίσκους  $\geq 480$  GB SSD
- Ενισχυμένη επεξεργασία της κίνησης SSL/TLS μέσω υλικού (hardware acceleration)
- Να έχει απεριόριστο αριθμό αδειών για εφαρμογές
- Να παρέχει τη δυνατότητα κατάτμησης σε διαφορετικούς τομείς διαχείρισης, ώστε ο εκάστοτε διαχειριστής να έχει πρόσβαση βάσει αρμοδιοτήτων (Administrative Domains)  $\geq 64$

##### **1.1.3. Λειτουργικά Χαρακτηριστικά**

- Λειτουργία reverse proxy
- Διαφανής λειτουργία

- Λειτουργία offline (π.χ. packet sniffer πίσω από span θύρα μεταγωγού)
- Υποστήριξη HTTP και HTTPS
- Υποστήριξη HTTP/1.x, HTTP/2
- Υποστήριξη autolearning
- Συνεργασία με εξωτερικό σύστημα sandbox
- Ρυθμίσεις για περιορισμό των false positive (να περιγραφούν αναλυτικά οι δυνατότητες)
- Ομαδοποίηση web server σε πολλαπλά λογικά WAF.
- Υποστήριξη Single Sign On (SSO) στην πρόσβαση στις web υπηρεσίες.
- Συσχέτιση γεγονότων
- Αποσυμφόρηση web server ως προς την λειτουργία πιστοποίησης χρήστη (authentication offload)
- Αποσυμφόρηση web server ως προς την λειτουργία της συμπίεσης δεδομένων (compression offload)
- Αποσυμφόρηση web server ως προς την λειτουργία του SSL (SSL offload)
- Υποστήριξη web caching
- Υποστήριξη IPv6

#### **1.1.4. Διαχείριση**

- Διαχείριση μέσω γραμμής εντολής (CLI)
- Διαχείριση μέσω ενσωματωμένου γραφικού περιβάλλοντος (GUI)
- Πρόσβαση διαχειριστών μέσω HTTPS και SSH
- Υποστήριξη API για επικοινωνία με εξωτερικές εφαρμογές.
- Συνεργασία με εξωτερικό κεντρικό σύστημα συγκέντρωσης και επεξεργασίας αρχείων καταγραφής (log).
- Γραφικός πίνακας ελέγχου για την απεικόνιση της κατάστασης του συστήματος σε πραγματικό χρόνο.

#### **1.1.5. Άδειες Χρήσης**

- Θα πρέπει να προσφερθούν όλες οι άδειες χρήσης που απαιτούνται για την υποστήριξη της λειτουργίας WAF διάρκειας τριών (3) ετών.
- Να περιγραφεί αναλυτικά το αδειοδοτικό σχήμα των προσφερόμενων συστημάτων. Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα πρέπει να ενημερώνεται αυτόματα, από τον επίσημο ιστοχώρο του κατασκευαστή μέσω Internet και καθ' όλο το 24ωρο με τις ανανεωμένες εκδόσεις malware/signature database ή όποιου άλλου λογισμικού κρίνεται απαραίτητο από τον κατασκευαστή.

### **1.2. Μεταγωγείς (Switches)**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει ένα (1) μεταγωγέα κορμού (Core Switch) και 2 μεταγωγείς συγκέντρωσης (TOR Switches) που θα πρέπει να ενσωματωθούν στην υφιστάμενη υποδομή υλικού με τις κάτωθι ελάχιστες απαιτήσεις:

#### **1.2.1. Μεταγωγέας Κορμού (Core Switch)**

##### **1.2.1.1. Γενικά Χαρακτηριστικά**

- Να αναφερθεί ο κατασκευαστής, το μοντέλο και ο χρόνος κυκλοφορίας του (έτος, εξάμηνο).
- Απαιτούμενος αριθμός τεμαχίων  $\geq 1$
- Σύνθεση Συσκευής:
  - ο 2 control units (supervisor)
  - ο 2 x 24port 10GE SFP+ interface and 24-port GE SFP interface card (X6S, SFP+)
  - ο 2 x 6 port 100GE QSFP28 interface card (X6S, QSFP28)
  - ο 24 x Optical Transceiver, SFP+, 10G, Multi-Mode Module
  - ο 10 x 100GBase – SR4 Optical Transceiver, QSFP28, 100G, Multi-mode
  - ο 2 x Electrical Transceiver, SFP, GE, Electrical Interface Module (100m, RJ45)
  - ο 2 x Optical Transceiver, eSFP, GE, Multi-mode Module
  - ο 2 x 3000W power supply
- Ανάρτηση του εξοπλισμού σε ικρίωμα. Να προσφερθούν όλα τα απαραίτητα υλικά ανάρτησης.

#### **1.2.1.2. Επιδόσεις**

- Δυνατότητα μεταγωγής  $\geq 38$  Tbps
- Μέγιστη απόδοσης προώθησης (Forwarding performance)  $\geq 28,000$  Mpps
- Χωρητικότητα προσωρινής αποθήκευσης (buffering capacity) τουλάχιστον 200 ms ανά πόρτα

#### **1.2.1.3. Λειτουργικά Χαρακτηριστικά**

- Δυνατότητα υλοποίησης νέων υπηρεσιών με αναβάθμιση λογισμικού χωρίς να απαιτείται αναβάθμιση υλικού.
- Υποστήριξη Smart Ethernet Protection (SEP).
- Άμυνα έναντι επιθέσεων DoS, Επιθέσεις SYN Flood Protocol Transmission Control (TCP), επιθέσεις κορεσμού UDP.
- Υποστήριξη IPv6

#### **1.2.1.4. Διαχείριση**

- Δυνατότητα προγραμματισμού O&M λειτουργιών με γλώσσα προγραμματισμού.
- Υποστήριξη υπηρεσιών πρόσβασης τερματικού, όπως σύνδεση θύρας κονσόλας, Telnet και SSH
- Μεταφόρτωση και λήψη αρχείων μέσω FTP και TFTP
- Υποστήριξη Hot Patches

### **1.2.2. Μεταγωγείς Συγκέντρωσης**

#### **1.2.2.1. Γενικά Χαρακτηριστικά**

- Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το μοντέλο και ο χρόνος κυκλοφορίας του (έτος, εξάμηνο).
- Απαιτούμενος αριθμός τεμαχίων  $\geq 2$
- Σύνθεση συσκευής:
  - ο 24 x 10G SFP+, 6 x 40/100G QSFP28, 2 x AC power modules, 4 x fan modules
  - ο 2 x 100GBase-SR4 Optical Transceiver, QSFP28, 100G, Multi-mode
  - ο 10 x Optical Transceiver, SFP+, 10G, Multi-mode Module
- Ανάρτηση του εξοπλισμού σε ικρίωμα. Να προσφερθούν όλα τα απαραίτητα υλικά ανάρτησης.

#### **1.2.2.2. Επιδόσεις**

- Δυνατότητα μεταγωγής  $\geq 2$  Tbps

#### **1.2.2.3. Λειτουργικά Χαρακτηριστικά**

- Συμμόρφωση με τα πρότυπα IEEE 802.1d
- Δυνατότητα φιλτραρίσματος πακέτων με βάση τις διευθύνσεις MAC προέλευσης
- Προώθηση πολλαπλής διανομής σε VLAN και αναπαραγωγή πολλαπλής διανομής μεταξύ VLAN
- Ιεραρχική διαχείριση χρηστών και προστασία με κωδικό πρόσβασης
- Δυνατότητα απομόνωσης και ασφάλειας θύρας
- Υποστήριξη IPv6

#### **1.2.2.4. Διαχείριση**

- Σύστημα Διαχείρισης Δικτύου (NMS) μέσω browser
- Υποστήριξη SNMP v1/v2c/v3

Για τα ανωτέρω θα προσφερθούν όλα τα απαραίτητα καλώδια για την διασύνδεση των συσκευών μεταξύ τους, αλλά και με την Κεντρική Υποδομή.

Επιπλέον, θα πρέπει να ενσωματωθούν ομαλά στην υφιστάμενη δικτυακή υποδομή για την επικοινωνία και έλεγχο των Data Server λογισμικού Oracle. Λεπτομέρειες της ενσωμάτωσης θα αποτυπωθούν στην Μελέτη Εφαρμογής του έργου.

### **1.3. Σύστημα αδιάλειπτης παροχής ενέργειας (UPS)**

- Αριθμός Τεμαχίων :  $\geq 100$
- Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το μοντέλο και ο χρόνος κυκλοφορίας του (έτος, εξάμηνο).

- Να είναι τύπου Line-Interactive
- Ισχύς (VA)  $\geq 850$
- Ισχύς (W)  $\geq 510$
- Κυματομορφή Εξόδου: Τροποποιημένου Ημιτόνου
- Αντοχή μπαταρίας (half load)  $\geq 9$  min
- Θύρες USB  $\geq 1$  και RJ-45  $\geq 1$
- Πρίζες AC  $\geq 4$ , τύπου Shuko
- Πλήθος Μπαταριών  $\geq 1$  τουλάχιστον 12V, 9Ah (συνολικά), με δυνατότητα αλλαγής από τον χρήστη

## 2. Εξοπλισμός Πεδίου

### 2.1. Φορητοί Υπολογιστές 2 in 1

#### 2.1.1. Γενικά Χαρακτηριστικά

- Αριθμός Τεμαχίων :  $\geq 100$
- Να αναφερθεί ο κατασκευαστής, το μοντέλο και ο χρόνος κυκλοφορίας του (έτος, εξάμηνο).
- Οι προσφερόμενοι φορητοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές θα πρέπει σε επίπεδο εξαρτήματος να είναι ακριβώς όμοιας σύνθεσης.
- Οι προσφερόμενοι φορητοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές πρέπει να είναι καινούργιοι.
- Δυνατότητα ενεργοποίησης / απενεργοποίησης περιφερειακών συσκευών από το BIOS.
- Οι προσφερόμενοι φορητοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές πρέπει είναι ένα 2 in 1 Laptop με οθόνη αφής, η οποία διπλώνεται στο πίσω μέρος και μετατρέπει το Laptop σε Tablet.
- Ο Ανάδοχος, σε κάθε περίπτωση, εγγυάται την ομαλή εκκίνηση του φορητού υπολογιστή σε πλήρη λειτουργία.
- Να υποβληθούν πιστοποιητικά ποιότητας εξοπλισμού (ISO 9001, CE, κλπ)
- Οι προσφερόμενοι φορητοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές θα πρέπει να συνοδεύονται και από τις αντίστοιχες τσάντες μεταφοράς.

#### 2.1.2. Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Ο Επεξεργαστής θα πρέπει να είναι τουλάχιστον : i7 (13th Gen) ή καλύτερος ή ισοδύναμος. Να αναφερθεί το μοντέλο, ο κατασκευαστής, τα πλήρη χαρακτηριστικά του και ο χρόνος κυκλοφορίας του (έτος, εξάμηνο).
- Η μνήμη RAM θα πρέπει να πληροί τα παρακάτω:
- τύπου τουλάχιστον DDR5 SDRAM - non-ECC
- συχνότητας  $\geq 2666$  MHz,
- χωρητικότητα  $\geq 16$ GB
- Σκληρός Δίσκος  $\geq 1$ TB SSD
- Η Κάρτα Γραφικών πρέπει να πληροί τα παρακάτω:
- ο ανάλυση  $\geq 1920 \times 1080$  FULL HD
- ο υποστήριξη τουλάχιστον DirectX10.
- Συνδεσιμότητα τουλάχιστον : 802.11ac Wi-Fi, Bluetooth 4.0, Ethernet 100/1000 Mbps LAN autosense
- Η Οθόνη θα πρέπει να πληροί τουλάχιστον τα παρακάτω:
- ο έγχρωμη, TFT, FULL HD, ονομαστικής διάστασης 14” , Energy Star, TCO, ανάλυσης 1920X1080.
- ο να αναφερθεί η αντίθεση.
- ο να αναφερθεί η γωνία θέασης.
- Εξωτερικές θύρες τουλάχιστον :
- ο τρεις (3) USB
- ο μία (1) HDMI
- ο Audio in and out jacks
- Η web camera θα πρέπει να υποστηρίζει τουλάχιστον HD ανάλυση.

- Θα προσφερθεί ποντίκι 2 πλήκτρων με ροδέλα κύλισης για κάθε φορητό ηλεκτρονικό υπολογιστή.
- Θα προσφερθεί USB-C to RJ-45 adapter για κάθε φορητό ηλεκτρονικό υπολογιστή.
- Ο κάθε Φορητός Υπολογιστής θα έχει εγκατεστημένο λειτουργικό σύστημα τελευταίας ελεγχμένης ελληνικής έκδοσης των Windows 64-bit με πλήρη υποστήριξη δικτύου και σύνδεση σε domain.
- Για όλους τους φορητούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές θα πρέπει να προσφερθεί ο οπτικός δίσκος εκκίνησης (boot CD) ή ειδικό PARTITION και το ειδικό λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί στην ανάκαμψη.
- Να παραδοθεί ένα πλήρες πακέτο (cd, εγχειρίδια στην ελληνική κλπ) για κάθε φορητό ηλεκτρονικό υπολογιστή.
- Να δοθούν τυχόν άλλα επιπλέον χαρακτηριστικά, δυνατότητες και πλεονεκτήματα της προσφερόμενης λύσης.
- Η διασύνδεση με το Internet μέσω 4G θα γίνεται με USB stick, το οποίο θα προσφερθεί από τον Ανάδοχο. Θα προσφερθεί και καλώδιο προέκτασης για το USB stick.

## 2.2. Android Tablet

Τα συγκεκριμένα tablet θα ενσωματωθούν επιχειρησιακά μέσω του υφιστάμενου συστήματος Engage και της νέας εφαρμογής που περιγράφεται στην παράγραφο Γ.2.1. (Εφαρμογή Έξυπνων Κινητών Τερματικών για Εναέριο Συντονισμό) του παρόντος για τον συντονισμό μεταξύ των πληρωμάτων των εναερίων μέσω και το Συντονιστικό Κέντρου (Ε.Σ.ΚΕ.ΔΙ.Κ).

- Αριθμός Τεμαχίων :  $\geq 100$
- Να αναφερθεί ο κατασκευαστής, το μοντέλο και ο χρόνος κυκλοφορίας του (έτος, εξάμηνο).
- Τα προσφερόμενα tablet θα πρέπει να έχουν προδιαγραφές IP68.
- Τα προσφερόμενα tablet πρέπει να είναι καινούργια.
- Τα προσφερόμενα tablet θα πρέπει σε επίπεδο παρελκόμενων να είναι ακριβώς όμοιας σύνθεσης.
- Ο Ανάδοχος, σε κάθε περίπτωση, εγγυάται την ομαλή εκκίνηση του tablet σε πλήρη λειτουργία.
- Επεξεργαστής CPU Octa-core (2x2.0 GHz Kryo 360 Gold & 6x1.7 GHz Kryo 360 Silver) ή καλύτερος ή ισοδύναμος
- Η μνήμη RAM θα πρέπει να έχει χωρητικότητα  $\geq 4GB$
- Ο αποθηκευτικός χώρος με χωρητικότητα  $\geq 64GB$ . Ο χώρος δύναται να επεκτείνεται με υποστήριξη εξωτερικής Μνήμης  $\geq 512GB$ .
- Συνδεσιμότητα τουλάχιστον : 4G, 802.11ac Wi-Fi, Bluetooth 5.0.
- Οθόνη 10.1", TFT, ανάλυσης τουλάχιστον 1920 x 1200 WUXGA, 16:10 ratio
- Pen με προδιαγραφές IP68
- Βάρος  $\leq 660$  gr
- OS Android σταθερής διανομής.
- Chipset Qualcomm SDM710 Snapdragon 710 (10 nm) ή Exynos 1380 ή ισοδύναμο
- Επεξεργαστής Γραφικών GPU Adreno 616 ή Mali-G68 ή ισοδύναμο
- Οι κάμερες θα πρέπει να υποστηρίζουν FULL HD ανάλυσης και να είναι τουλάχιστον η εμπρόσθια 8MP και η οπίσθια 12MP.
- Η μπαταρία θα είναι τεχνολογίας Li-Po και χωρητικότητας τουλάχιστον 7600mAh.
- Θήκη προστασίας για κάθε tablet.
- Να παραδοθεί ένα πλήρες πακέτο (φορτιστής, εγχειρίδια στην ελληνική κλπ) για κάθε tablet.
- Να δοθούν τυχόν άλλα επιπλέον χαρακτηριστικά, δυνατότητες και πλεονεκτήματα της προσφερόμενης λύσης.

## 2.3. Προμήθεια Δορυφορικού Εξοπλισμού Επικοινωνιών

Περιλαμβάνει τη προμήθεια τεσσάρων (4) συστημάτων δορυφορικής επικοινωνίας για τα Κινητά Κέντρα Επιχειρήσεων του Π.Σ. Το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει τη γρήγορη και εύκολη εγκατάσταση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης όπου τα επίγεια δίκτυα δεν είναι λειτουργικά. Το εν λόγω δορυφορικό σύστημα επικοινωνιών θα είναι ένα δορυφορικό σύστημα γρήγορης ανάπτυξης με χρήση LEO δορυφόρων και θα περιλαμβάνει δορυφορική κεραία με βάση,

δορυφορικό δρομολογητή, καλώδια δεδομένων και ρεύματος. Θα πρέπει να προσφερθεί με απεριόριστα mobile data για τρία χρόνια.

Η κεραία θα πρέπει:

- Να είναι τεχνολογίας Electronic Phased Array
- Να έχει μηχανισμό αυτόματου προσανατολισμού με μοτέρ
- Περιβαλλοντική προστασία τουλάχιστον IP54
- Δυνατότητα να λιώνει το χιόνι έως 40mm / ώρα
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -30°C to 50°C
- Πεδίο ορατότητας  $\geq 100^\circ$
- Κατανάλωση ισχύος: 50-75W

Ο δορυφορικός δρομολογητής θα έχει:

- Wi-Fi Technology IEEE 802.11a/b/g/n/ac standards
- Radio Dual Band - 3 x 3 MIMO
- Security WPA2
- Περιβαλλοντική προστασία: IP54
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -30°C to 50°C

#### **2.4. Προμήθεια Προσδεμένων ΣμηΕΑ**

Με σκοπό την δραστική βελτίωση της επίγνωσης κατάστασης θα γίνει προμήθεια Προσδεμένου ΣμηΕΑ (tethered). Το σύστημα αυτό θα πρέπει να αναπτύσσεται εύκολα και γρήγορα και θα πρέπει να ελέγχεται με απλούς χειρισμούς μέσω συγκεκριμένης εφαρμογής από ένα tablet ή ένα υπολογιστή.

Στόχος είναι να επιτρέπει την ανεμπόδιστη επισκόπηση οποιουδήποτε περιστατικού με πραγματικό χρόνο ροή βίντεο από κάμερα ημέρας και θερμική κάμερα με απόλυτη λειτουργική ελευθερία, παρέχοντας χρήσιμες πληροφορίες καθ' όλη τη διάρκεια της αποστολής με ασφάλεια και αξιοπιστία.

Το σύστημα Προσδεμένου ΣμηΕΑ θα πρέπει να αποτελείται από τον Σταθμό Εδάφους βάρους λιγότερου των δέκα (10) κιλών σε μορφή μεταφέρσιμης βαλίτσας από την οποία θα αποθηκεύεται και θα επιχειρεί το ΣμηΕΑ.

Το σύστημα Προσδεμένου ΣμηΕΑ θα πρέπει να είναι έτοιμο να αναπτυχθεί τη στιγμή της άφιξης στη χώρα της επιχείρησης, μέσα από μια διαδικασία ανοίγματος της βαλίτσας και ενεργοποίησης του προσδεμένου ΣμηΕΑ με το πάτημα ενός κουμπιού. Ο προσανατολισμός και η προβολή της κάμερας ή το ύψος πτήσης θα πρέπει να γίνονται με απλές κινήσεις ολίσθησης μέσα από την εφαρμογή.

Το σύστημα Προσδεμένου ΣμηΕΑ θα πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά ώστε να βελτιώσουν τις κρίσιμες αποστολές της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας για την ασφάλεια χωρίς πρόσθετη πολυπλοκότητα:

- Αριθμός προσδεμένων ΣμηΕΑ  $\geq 4$
- Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το μοντέλο.
- Κάθε προσδεμένο ΣμηΕΑ θα πρέπει να αποτελείται από το αερόχημα, το καλώδιο πρόσδεσης, το σταθμό εδάφους με τη βαλίτσα μεταφοράς, τον σταθμό ελέγχου εδάφους.
- Η διαμόρφωση του προσδεμένου ΣμηΕΑ θα πρέπει να επιτρέπει την αυτοματοποιημένη απογείωση και προσγείωση του αεροχήματος, με ανοικτή τη βαλίτσα μεταφοράς.
- Η βαλίτσα μεταφοράς θα πρέπει να περιέχει αναπόσπαστα και να περικλείει το προσδεμένο αερόχημα και το σταθμό εδάφους, όταν είναι απενεργοποιημένο/προσγειωμένο.
- Ο σταθμός ελέγχου εδάφους θα βρίσκεται εγκατεστημένος σε συσκευή τύπου tablet και θα πρέπει να λειτουργεί μέσω της οθόνης αφής και χωρίς τη χρήση λεβιέ τηλεχειρισμού (joystick) ή παραδοσιακού τηλεχειριστηρίου (remote control).
- Ο σταθμός ελέγχου εδάφους (tablet) θα δίνει τη δυνατότητα ελέγχου του αεροχήματος/κιβωτίου και ανάκτησης ροών βίντεο.
- Η οθόνη του σταθμού ελέγχου εδάφους (tablet) θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 10.9 ιντσών, ευανάγνωστη στο φως του ήλιου.
- Ο σταθμός ελέγχου εδάφους (tablet) θα πρέπει να διαθέτει βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP68 και να συνοδεύεται από ενισχυμένη θήκη προστασίας τύπου "outdoor" ώστε να

εξασφαλίζεται η μέγιστη αντοχή σε ακραία καιρικά φαινόμενα και συνθήκες, καθώς και από γραφίδα αφής (pen).

- Κάθε αερόχημα θα πρέπει να μπορεί να λαμβάνει εντολές (τηλεμετρία / τηλεχειρισμός) από τον χρήστη με ασφαλή τρόπο μέσω της καλωδίου πρόσδεσης.
- Κάθε αερόχημα θα πρέπει να μπορεί να μεταδίδει με ασφάλεια βίντεο υψηλής ευκρίνειας στον σταθμό ελέγχου εδάφους μέσω του καλωδίου πρόσδεσης.
- Κάθε αερόχημα θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί πλήρως σε ύψος τουλάχιστον 45 μέτρων από τον σταθμό (περιοχή απογείωσης).
- Κάθε αερόχημα θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί χωρίς εξάρτηση από το Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα Πλοήγησης – GNSS (GPS, Galileo, κ.λπ.).
- Κάθε αερόχημα θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί κατ' ελάχιστον είκοσι τέσσερις (24) συνεχόμενες ώρες, με το Μέγιστο Βάρος Απογείωσης (MTOW).
- Κάθε αερόχημα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να φέρει ταυτόχρονα δύο διαφορετικούς τύπους ωφέλιμου φορτίου (οπτική κάμερα και θερμική ραδιομετρική κάμερα), κατά την πτήση.
- Αναφορικά με την οπτική κάμερα, η ανάλυση ροής βίντεο RGB θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1080p/30fps με υβριδικό zoom τουλάχιστον 16x.
- Αναφορικά με τη θερμική ραδιομετρική κάμερα, η ανάλυση της θερμικής ροής βίντεο θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 320×240/27fps.
- Κάθε αερόχημα θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε θερμοκρασίες από -10 οC έως 40οC, έχοντας διαβάθμιση IP (Ingress Protection Rating) τουλάχιστον IP55.
- Κάθε αερόχημα (συμπεριλαμβανομένου του βάρους του καλωδίου) θα πρέπει να έχει συνολικό βάρος λιγότερο από 1,5 κιλά.
- Κάθε αερόχημα θα πρέπει να έχει ανεξάρτητη πηγή τροφοδοσίας ρεύματος σε περίπτωση απώλειας της κύριας πηγής.
- Ο σταθμός Εδάφους θα πρέπει να έχει ανεξάρτητη πηγή τροφοδοσίας ρεύματος σε περίπτωση απώλειας της κύριας πηγής.
- Κάθε αερόχημα θα πρέπει να διαθέτει δύο Μονάδες Διαχείρισης Πτήσης (FMU) ως δυνατότητα πλεονασμού, σε περίπτωση της αστοχίας της μίας.
- Ο σταθμός Εδάφους θα πρέπει να λειτουργεί με εύρος τάσης AC 220V – 240V.
- Ο σταθμός Εδάφους θα πρέπει να λειτουργεί με συνεχή κατανάλωση ισχύος όχι μεγαλύτερη από DC 600W.
- Το συνολικό βάρος του σταθμού εδάφους (με το αερόχημα) και τη βαλίτσα μεταφοράς δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 25 κιλά.
- Ο σταθμός Εδάφους του προσδεμένου αεροχήματος θα πρέπει να παρέχει Ethernet και κρυπτογραφημένο σημείο πρόσβασης Wi-Fi + WPA2 για ζωντανή ροή βίντεο.
- Ο σταθμός Εδάφους του προσδεμένου αεροχήματος θα πρέπει να παρέχει ενσωματωμένο μόντεμ LTE για τη μετάδοση ζωντανής ροής βίντεο εξ αποστάσεως.
- Κάθε αερόχημα θα πρέπει να έχει τουλάχιστον 6 κινητήρες.
- Ο σταθμός Εδάφους του προσδεμένου αεροχήματος θα πρέπει να προσφέρει την δυνατότητα παρακολούθησης της κατάστασης του συστήματος για όλα τα κρίσιμα εξαρτήματα μέσω του σταθμού ελέγχου εδάφους.
- Κάθε αερόχημα θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί πλήρως σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες, σε ταχύτητες ανέμου κατ' ελάχιστον 40 km/h.
- Ο κατασκευαστής θα πρέπει να δώσει εγγύηση για διάρκεια τουλάχιστον τριών (3) ετών ή 540 ώρες πτήσης.
- Να αναπτυχθεί κατάλληλη διασύνδεση ώστε να δίνεται η δυνατότητα προβολής ζωντανού βίντεο και αναπαραγωγής καταγεγραμμένου από τις επιχειρησιακές εφαρμογές του Πυροσβεστικού Σώματος.
- Να αναπτυχθεί κατάλληλη διασύνδεση ώστε να δίνεται η δυνατότητα προβολής ζωντανού βίντεο και αναπαραγωγής καταγεγραμμένου από τις επιχειρησιακές εφαρμογές ENGAGE του Πυροσβεστικού Σώματος.

Συμπερασματικά, τα βασικά πλεονεκτήματα που είναι απαραίτητα για την Πυροσβεστική Υπηρεσία από αυτό το σύστημα Προσδεμένου ΣμηΕΑ, είναι η δραστική βελτίωση της επίγνωσης της κατάστασης, αλλά και η πρόσθετη ασφάλεια και αποτελεσματικότητα, των πρώτων ανταποκριτών της, με ταυτόχρονη εξοικονόμηση πόρων, καθώς και η απλότητα στην ανάπτυξη χωρίς προβλήματα ασφάλειας και λειτουργίας σε σχέση με τα παραδοσιακά ΣμηΕΑ.

### **2.5. Εξοπλισμός Φωτογραμμετρίας**

Με την μέθοδο της φωτογραμμετρίας παράγονται 3D μοντέλα εδάφους και κατασκευών καθώς και ορθοφωτοχάρτες με χρήση εικόνων που λαμβάνονται με εναέριο πτητικό μέσο γεωδαιτημένες με GNSS

και εν συνέχεια η επεξεργασία τους με ειδικό λογισμικό μέσω ισχυρών Η/Υ. Τα παραγόμενα δεδομένα θα έχουν ως αποτέλεσμα την αποτύπωση κρίσιμων υποδομών και προβολή τους σε δυσδιάστατη ή

τριδιάστατη μορφή στις υφιστάμενες επιχειρησιακές εφαρμογές. Με αυτό τον τρόπο παρέχεται πλήρης εικόνα αποτύπωσης των εγκαταστάσεων ή της περιοχής πυροσβεστικού ενδιαφέροντος. Επίσης τα δεδομένα αυτά μπορούν να αναπαραχθούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς και ασκήσεις επί χάρτου.

Ο εξοπλισμός της φωτογραμμετρίας (Η/Υ, ΣμηΕΑ χαρτογράφησης) και τα δεδομένα που θα παράγονται από αυτόν σε συνεργασία με υφιστάμενα προγράμματα, όπως το skyline photomesh, terra explorer κ.α., θα δίνουν την δυνατότητα προβολής 3D μοντέλων εδάφους και κατασκευών καθώς και ορθοφωτοχάρτες περιοχών ενδιαφέροντος στην επιχειρησιακή εφαρμογή του Πυροσβεστικού Σώματος(ENGAGE).

#### **2.5.1. ΣμηΕΑ Χαρτογράφησης**

Το μη επανδρωμένο εναέριο όχημα, θα πρέπει να αποτελεί μια ολοκληρωμένη λύση για την παραγωγή λεπτομερών και μεγάλης ακρίβειας 3D μοντέλων, ορθοφωτοχαρτών και ψηφιακών μοντέλων επιφάνειας. Θα πρέπει να είναι σταθερής πτέρυγας αλλά κάθετης προσγείωσης και απογείωσης VTOL.

Βασικά Χαρακτηριστικά:

- Διάρκεια πτήσης:  $\geq 90$  min
- Max Ταχύτητα: 60 kmh
- Ύψος πτήσης: από 80m έως 2000m
- Απογείωση: κάθετη (VTOL)
- Προσγείωση: κάθετη (VTOL)
- Κινητήρας: σύγχρονος ηλεκτροκινητήρας

Το συνολικό σύστημα θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Φώτα θέσης και αποφυγής σύγκρουσης: Anti-Collision-Lights
- Σταθμός Βάσης GNSS
- Λογισμικό σταθμού βάσης: Λογισμικό πτήσης & επεξεργασίας των δεδομένων PPK – Ground Control Station
- Τηλεχειριστήριο : Remote Controller (RC)
- 3 (τρεις) Μπαταρίες τύπου Li-Ion με φορτιστές και όλα τα καλώδια διασύνδεσης με Η/Υ για μελλοντικές αναβαθμίσεις του firmware
- Battery Pack + Battery Charger
- Βαλίτσα Μεταφοράς : Lightweight Transport Case
- Κάμερα στο ορατό (RGB) με 20.1 MP Sensor και με 16 mm fixed focal length
- Κάμερα Oblique D2M με το ανάλογο kit τοποθέτησης
- 3 έτη εγγύηση με δυνατότητα αντικατάστασης ολόκληρου του πτητικού μέσου (όχι καμερών)

#### **2.5.2. Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές**

- Αριθμός Τεμαχίων :  $\geq 3$
- Οι προσφερόμενοι προσωπικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές θα πρέπει σε επίπεδο εξαρτήματος να είναι ακριβώς όμοιας σύνθεσης.
- Δυνατότητα ενεργοποίησης / απενεργοποίησης περιφερειακών συσκευών από το BIOS.
- Οι προσφερόμενοι προσωπικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές θα είναι του ίδιου τύπου και θα διαθέτουν επιμέρους συστατικά ίδιου τύπου και τοποθετημένα εσωτερικά στις ίδιες θέσεις (ίδιο configuration για όλους).



- Θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:
  - ο Να αναφερθεί το μοντέλο, ο κατασκευαστής, τα πλήρη χαρακτηριστικά του και ο χρόνος κυκλοφορίας του (έτος, εξάμηνο). Επίσης να πληροί τα παρακάτω:
    - ο Αριθμός Πυρήνων :  $\geq 16$
    - ο Αριθμός Threads:  $\geq 24$
    - ο L2 Cache Memory  $\geq 12\text{MB}$
    - ο Υδρόψυξη Επεξεργαστή
- Για την μητρική πλακέτα θα πρέπει αναφερθεί το chipset υποστήριξης που χρησιμοποιεί και να πληροί τα παρακάτω:
  - ο ελεύθερα (μετά την εγκατάσταση όλων των υποσυστημάτων) PCI slots:  $\geq 2$
  - ο Κάρτα ήχου
    - ο ελεγκτή SATA III ή νεότερου για τέσσερις (4) τουλάχιστον συσκευές.
  - ο Πλήθος Υποδοχών M.2: Τουλάχιστον 2 Θύρες PCIe 4.0 ή νεότερου
  - ο USB ports τουλάχιστον 6 USB 3.0 ή ανώτερο
  - ο Τύπος Μνήμης DDR5 με τουλάχιστον 4 DIMM slots
  - ο Υποστήριξη για  $\geq 2.5\text{Gbps}$  Ethernet. Η υποστήριξη μπορεί να επιτευχθεί με ξεχωριστή κάρτα δικτύου ανάλογης ταχύτητας.
- Η μνήμη RAM θα πρέπει να πληροί τα παρακάτω:
  - ο τύπου DDR5
  - ο συχνότητας  $\geq 3600\text{ MHz}$ ,
  - ο χωρητικότητα  $\geq 128\text{GB}$
  - ο Επιθυμητή η υποστήριξη ECC (Επιβεβαίωση Συμβατότητας με την προσφερόμενη μητρική πλακέτα)
- Σκληρός Δίσκος
  - ο Αριθμός SSD: 1
  - διασύνδεση τύπου M.2 PCIe 4.0 ή νεότερου
  - χωρητικότητα.  $\geq 1\text{ TB}$
  - ο Αριθμός HDD: 1 μεγέθους 3,5"
  - διασύνδεση τύπου SATA III .
  - χωρητικότητα.  $\geq 4\text{ TB}$
  - μέγεθος buffer  $\geq 256\text{ MB}$
  - Τεχνολογία Καταγραφής: CMR
  - ταχύτητα περιστροφής  $\geq 5400\text{rpm}$
- Η Κάρτα Γραφικών πρέπει να είναι τοποθετημένη σε δίαυλο PCI Express x16 με επιταχυντή γραφικών και να πληροί τα παρακάτω:
  - ο μνήμη  $\geq 12\text{ GB}$  (πλέον της μνήμης RAM)
  - ο ανάλυση έως 7680X4320
  - ο υποστήριξη τουλάχιστον DirectX12.
  - ο διασύνδεση με την προσφερόμενη οθόνη
  - ο Υποστήριξη KUDA έκδοσης τουλάχιστον 8.0. Αυτό απαιτείται για την χρήση των λογισμικών που κατέχει ήδη το Πυροσβεστικό Σώμα (Skyline Photomesh, Terra Explorer)
- Η Θήκη θα πρέπει να είναι Επιδαπέδια Mid-Tower ή Tower και να περιλαμβάνει Τροφοδοτικό  $\geq 850\text{W}$  με προδιαγραφές TUV ή ισοδύναμες, για το οποίο να αναφερθούν τα διεθνή πιστοποιητικά ποιότητας και απόδοσης (CE, Energy Star, 80+ Platinum, κλπ) και το οποίο να είναι κατάλληλο για συνεχή λειτουργία.
  - Τρεις (3) ανεμιστήρες ψύξης χαμηλού θορύβου επιπλέον των υπαρχόντων, 120 mm
  - Τα πληκτρολόγια (όσα και οι προσφερόμενοι Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές) θα πρέπει να είναι τύπου QWERTY (multimedia) με αριθμό πλήκτρων  $\geq 101$ , με χαραγμένους τους Ελληνικούς χαρακτήρες. Η σύνδεση του πληκτρολογίου με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή θα γίνεται απαραίτητα μέσω USB θύρας.

- Τα ποντίκια (όσα και οι προσφερόμενοι Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές) θα πρέπει να είναι οπτικά δύο (2) τουλάχιστον πλήκτρων με τροχό κύλισης. Η σύνδεση με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή θα γίνεται απαραίτητα μέσω USB θύρας.

**2.5.3.** Οι οθόνες θα πρέπει να πληρούν τα παρακάτω:

- Οθόνη μια (1) κυρτή
  - ο Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το μοντέλο
  - ο έγχρωμη, VA, βαθμός καμπυλότητας τουλάχιστον 1000R, ULTRA WIDE, ονομαστικής διαγώνιου τουλάχιστον 49” με λόγο διαστάσεων 32:9, ανάλυσης τουλάχιστον 5120X1440 που να καλύπτει προδιαγραφές VESA, Energy Star, TCO.
  - ο να αναφερθεί η αντίθεση.
  - ο να αναφερθεί ο ρυθμός ανανέωσης
  - ο να αναφερθεί ο χρόνος απόκρισης.
  - ο με αντίστοιχες θύρες με την προσφερόμενη κάρτα γραφικών
  - ο να προσφερθούν και τα αντίστοιχα καλώδια σύνδεσης με την κάρτα γραφικών.
- Οθόνες δύο (2)
  - ο Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το μοντέλο.
  - ο έγχρωμη, IPS, ονομαστικής διαγώνιου τουλάχιστον 27” με λόγο διαστάσεων 16:9, ανάλυσης 2560X1440 που να καλύπτει προδιαγραφές VESA, Energy Star, TCO,
  - ο να αναφερθεί η αντίθεση.
  - ο να αναφερθεί ο ρυθμός ανανέωσης
  - ο να αναφερθεί ο χρόνος απόκρισης.
  - ο με αντίστοιχες θύρες με την προσφερόμενη κάρτα γραφικών
  - ο με ενσωματωμένα ηχεία στην οθόνη ή ηχεία προσαρτημένα σε ειδική θέση στο κάτω μέρος αυτής χωρίς την ύπαρξη επιπλέον τροφοδοσίας
  - ο να προσφερθούν και τα αντίστοιχα καλώδια σύνδεσης με την κάρτα γραφικών.

**2.5.4.** Ο κάθε Ηλεκτρονικός Υπολογιστής θα έχει εγκατεστημένο λειτουργικό σύστημα τελευταίας ελεγμένης ελληνικής έκδοσης των Windows 64-bit με πλήρη υποστήριξη δικτύου και σύνδεση σε domain.

**2.5.5.** Επίσης θα προσφερθεί ένα (1) εξωτερικό Portable DVD-RW.

**2.5.6.** Ηχεία χωρίς την ύπαρξη επιπλέον τροφοδοσίας, για κάθε προσφερόμενο ηλεκτρονικό Υπολογιστή

**2.5.7.** Να προσφερθεί και μεταγωγέας δεδομένων (SWITCH) για την διασύνδεση των Η/Υ σε δίκτυο μεταξύ τους  $\geq 2.5\text{Gbps}$  Ethernet, καθώς και με την Κεντρική Υποδομή.

**2.5.8.** Σε κάθε περίπτωση ο ανάδοχος θα εγγυηθεί την ορθή λειτουργία των παραπάνω προσφερόμενων υλικών ως ενιαία σύνθεση.

## **2.6. Προμήθεια Αισθητήρων Μέτρησης Στάθμης Υδατοδεξαμενών**

- Αριθμός Τεμαχίων :  $\geq 100$
- Ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:
- Εύρος μέτρησης αισθητήρα: 0-4 μέτρα
- Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας αισθητήρα: 0-70 °C
- Σήμα εξόδου: 4-20 mA (2-wire)
- Προστασία αντίθετης πολικότητας: Ναι
- Ενημέρωση για υπέρβαση άνω και κάτω ορίων: Ναι
- Ηλεκτρική σύνδεση: Καλώδιο με εξαερισμό
- Υλικό κατασκευής: Ανοξείδωτο μέταλλο
- Ο αισθητήρας μέτρησης στάθμης υδατοδεξαμενών θα διασυνδέεται με τοπικό καταγραφέα δεδομένων (Data Logger), για τη συλλογή, τοπική καταγραφή και αποστολή των δεδομένων στην κεντρική εφαρμογή, με τα εξής ελάχιστα χαρακτηριστικά:
- Φυσική Μετάδοση δεδομένων: GSM (2/3/4G)

- Ευαισθησία: GSM850: -109dBm, GSM900: -109dBm, DCS1800: -109dBm, PCS1900: -109dBm
- Επίπεδο μετάδοσης MAC: GPRS Class 12
- Ισχύς Μετάδοσης: +20dBm
- Βαθμός Προστασίας από σκόνη & νερό: IP68
- Ισχύς Μπαταρίας: 4.5V, 3 x μπαταρίες AA 1.5V
- Ελέκταση μπαταρίας: 6 x μπαταρίες 1.5V
- Μέσος χρόνος ζωής μπαταρίας: 5 έτη
- Εύρος θερμοκρασίας: -40 - +60 °C
- Μέτρηση παλμών: από επαφές τύπου reed και έξοδο παλμών τύπου SO
- Μέτρηση αναλογικών σημάτων: από αναλογική έξοδο 4 to 20 mA or 0-3V

## **Γ. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ**

### **1. Έτοιμο Λογισμικό (Συστήματος και εφαρμογών)**

#### **1.1. Υποσύστημα Διοργάνωσης και Εκτέλεσης Ασκήσεων TTX / FSX για τουλάχιστον 700 ταυτόχρονους χρήστες**

Περιλαμβάνει την προμήθεια λογισμικού Διοργάνωσης και Εκτέλεσης Ασκήσεων τύπου Table-Top ή/και πεδίου (Field Exercise) ή/και μεικτής άσκησης με άδεια χρήσης συμμετοχής τουλάχιστον επτακοσίων (700) ταυτόχρονων χρηστών. Το λογισμικό θα δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας σεναρίων έκτακτης ανάγκης / κρίσης ως ένα σύνολο από καταστάσεις και μηνύματα που θα απευθύνονται σε διαφορετικές οργανωτικές μονάδες, ομάδες χρηστών ή χρήστες. Το προσφερόμενο λογισμικό θα είναι πλήρως διαλειτουργικό με το λογισμικό ENGAGE και να αποτελείται από τα κάτωθι λογικά υποσυστήματα:

- Υποσύστημα Διαχείρισης Σεναρίων – Scenario Management Subsystem

Το υποσύστημα θα επιτρέπει τη δημιουργία και επεξεργασία σεναρίων εκτάκτων καταστάσεων. Σε ένα σενάριο, καταστάσεις / μηνύματα θα μπορούν να δημιουργηθούν από ειδικό ρόλο εκπαιδευτή και θα δύναται να είναι διαφορετικής κατηγορίας όπως π.χ. ενημερωτικά, μηνύματα δεδομένων (π.χ. καιρικές συνθήκες, μέγεθος σεισμού) και να περιλαμβάνουν γεω-τοποθεσίες, αρχεία με πολυμέσα κ.ο.κ. Για κάθε κατάσταση / μήνυμα θα ορίζεται ο χρόνος έναρξης (σχετικός ως προς την έναρξη του σεναρίου) και θα δύναται να ορίζονται οι αποδέκτες (κατά την εκτέλεση του σεναρίου) είτε ως ρόλοι χρήστη, είτε ως υπηρεσίες, είτε μεμονωμένα ως χρήστες. Τα σεναρία θα πρέπει να αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων των υφιστάμενων επιχειρησιακών εφαρμογών ώστε να κάνουν χρήση των υφιστάμενων δομών αντικειμένων (χρήστες, ρόλοι, δικαιώματα, υπηρεσίες, πόροι κ.ο.κ.).

- Υποσύστημα Εκτέλεσης Σεναρίων – Scenario Execution Subsystem

Το υποσύστημα εκτέλεσης σεναρίων θα πρέπει να είναι διαθέσιμο σε ρόλους χρήστη (να αποτελεί δικαίωμα πρόσβασης) και θα επιτρέπει την εκτέλεση ενός ή περισσότερων σεναρίων ταυτόχρονα. Σε κάθε χρονική στιγμή ο εκπαιδευτής θα μπορεί να παύσει μια εκτέλεση (και να την επανεκκινήσει από το σημείο παύσης) και θα μπορεί να έχει επίβλεψη της κατάστασης εκτέλεσης. Κατά την εκτέλεση του σεναρίου θα λαμβάνουν χώρα όλες οι απαραίτητες αυτόματες ενέργειες ανταλλαγής πληροφορίας για την ενημέρωση των εκπαιδευόμενων στο υποσύστημα εκπαίδευσης.

- Υποσύστημα Εκπαίδευσης

Το υποσύστημα εκπαίδευσης θα πρέπει να ενσωματώνεται στο υφιστάμενο λογισμικό Engage και να βασίζεται σε Γεωχωρικό Σύστημα Πληροφοριών (GIS) και υπηρεσία σύντομων μηνυμάτων και ειδοποιήσεων. Μέσω των ειδοποιήσεων οι εκπαιδευόμενοι θα λαμβάνουν καταστάσεις / μηνύματα του σεναρίου που απευθύνονται σε αυτούς και θα μπορούν να εκτελούν τις απαραίτητες ενέργειες με βάση τυποποιημένες ενέργειες (Standard Operating Procedures). Η υπηρεσία σύντομων μηνυμάτων θα επιτρέπει τον συντονισμό και συνεργασία των εκπαιδευόμενων μέσα από διαφορετικά κανάλια επικοινωνίας (Στρατηγικό, Τακτικό, Επιχειρησιακό) ώστε να αντιμετωπίσουν τις έκτακτες καταστάσεις κάθε σεναρίου.

- Υποσύστημα Αξιολόγησης Εκπαίδευσης

Το υποσύστημα θα επιτρέπει σε ειδικούς ρόλους χρήστη (π.χ. εκπαιδευτές) να αναπαράγουν μια άσκηση, να λαμβάνουν αναφορά όλων των ενεργειών κατά τη διάρκεια της Άσκησης και να αξιολογούν τους εκπαιδευόμενους.

### **2. Ανάπτυξη Λογισμικού**

## **2.1. Ανάπτυξη Εφαρμογής Έξυπνων Κινητών Τερματικών για Εναέριο Συντονισμό (χρήση αποκλειστικά στα αεροσκάφη)**

Περιλαμβάνει την προμήθεια εφαρμογής Έξυπνων Κινητών Τερματικών για Εναέριο Συντονισμό που θα εγκατασταθεί στα εκατό (100) Android Tablet και θα χρησιμοποιείται από μέλος του πληρώματος των εναερίων μέσων. Η εφαρμογή στοχεύει στον συντονισμό μεταξύ των πληρωμάτων των εναερίων μέσων καθώς και το συντονισμό τους με το Συντονιστικό Κέντρου Δασοφυλάκησης Σ.ΚΕ.Δ. Οι δυνατότητες της εφαρμογής οι οποίες θα είναι συνοπτικά:

- Γραφική Διεπαφή Touch με υποστήριξη τόσο έξυπνων κινητών τηλεφώνων όσο και Tablet
- Προβολή χάρτη offline
- Δυνατότητα προβολής χάρτη GoogleMaps (δε συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια της υπηρεσίας Google)
- Προβολή (θέση, κατεύθυνση, ταχύτητα κοκ) και αποστολή δεδομένων GPS στο κεντρικό σύστημα
- Λήψη και προβολή δεδομένων περιστατικού από το κεντρικό σύστημα
- Προβολή τηλεματικών δεδομένων επίγειων μέσων περιστατικού
- Προβολή τηλεματικών δεδομένων εναερίων μέσων περιστατικού
- Σύμβολα χάρτη ανά τύπο επιχειρησιακού πόρου
- Υποστήριξη συμβόλων SI.TAC.
- Άμεση προβολή αποστάσεων από άλλα εναέρια μέσα
- Πλήκτρο follow-me
- Λειτουργία follow-my-track
- Χρήση χάρτη ως τακτικός πίνακας (tactical whiteboarding)
- Άμεσα μηνύματα (instant messaging)
- Δυνατότητα άμεσης μετάδοσης μηνυμάτων φωνής (Push-to-talk)
- Πλήκτρο αποστολής ρίψεων νερού (water-drops)
- Πλήκτρο πανικού
- Λήψη και αποστολή φωτογραφίας και βίντεο
- Δυνατότητα κλήσης βίντεο (Video Call)
- Δυνατότητα προβολής βίντεο από κάμερα αεροσκάφους

## **2.2. Ανάπτυξη Λογισμικού απεικόνισης των δεδομένων στις Επιχειρησιακές Εφαρμογές**

Η Εφαρμογή Έξυπνων Κινητών Τερματικών θα πρέπει να διαλειτουργήσει με τις υφιστάμενες επιχειρησιακές εφαρμογές ENGAGE ώστε να μπορούν να υποστηριχθούν οι ακόλουθες νέες λειτουργίες:

- Υποστήριξη δημιουργίας και ανταλλαγής συμβόλων SI.TAC. στο περιβάλλον του tactical whiteboarding (collaboration)
- Αποστολή και λήψη άμεσων μηνυμάτων (instant messaging) σε ένα ή περισσότερα εναέρια μέσα επιλεγμένου περιστατικού
- Άμεση μετάδοση μηνυμάτων φωνής (Push-to-talk)
- Κλήση βίντεο (Video Call)

## **2.3. Διασύνδεση Επιχειρησιακών Εφαρμογών με τηλεφωνικά Κέντρα (CTI)**

Περιλαμβάνονται υπηρεσίες ανάπτυξης, ολοκλήρωσης, ελέγχου και εγκατάστασης λογισμικού για την υποστήριξη της διασύνδεσης (Call Telephone Integration) του υποσυστήματος διαχείρισης κλήσεων των υφιστάμενων επιχειρησιακών εφαρμογών με τουλάχιστον δύο (2) τύπων τηλεφωνικών κέντρων που έχουν αναβαθμιστεί εκ των οποίων το ένα του Σ.ΠΕ.Κ. Αττικής (Unify 4000). Οι νέες λειτουργίες περιλαμβάνουν τη δυνατότητα αυτόματης προβολής του αριθμού καλούντα (ANI – Automatic Number Identification) στην καρτέλα κλήσης των τηλεφωνητών και η δυνατότητα συσχέτισης με τα μηνύματα AML (Automatic Mobile Location).

## **2.4. Υποστήριξη δυνατότητας AML (Advanced Mobile Location)**

Στις επιχειρήσεις του Π.Σ. ο χρόνος απόκρισης και η αποτελεσματική χρήση των πόρων αποτελεί κλειδί για τον καθορισμό ενός επιτυχούς αποτελέσματος. Η αρχική απόκριση βασίζεται στις πρωτογενείς πληροφορίες που μπορούν να συλλέξουν από τους καλούντες οι τηλεφωνητές με την τοποθεσία του περιστατικού να αποτελεί κρίσιμη πληροφορία.

Η υπηρεσία AML είναι μια υπηρεσία που βασίζεται στην τοποθεσία έκτακτης ανάγκης (LBS) διαθέσιμη σε έξυπνα κινητά τηλέφωνα (διατίθεται δωρεάν από τις εταιρίες εμπορίας κινητών τηλεφώνων Google και Apple), η οποία, όταν ένας καλών καλεί τον τοπικό (στη χώρα) αριθμό τηλεφώνου έκτακτης ανάγκης σύντομης κλήσης, στέλνει την καλύτερη διαθέσιμη γεωγραφική τοποθεσία του καλούντος σε ένα αποκλειστικό τελικό σημείο, συνήθως ένα PSAP (Public Safety Answering Point), που καθιστά την τοποθεσία του καλούντος διαθέσιμη σε όσους λαμβάνουν κλήσεις έκτακτης ανάγκης σε πραγματικό χρόνο. Η υπηρεσία AML βελτιώνει τον χρόνο που χρειάζονται οι λήπτες κλήσεων έκτακτης ανάγκης για να επαληθεύσουν την τοποθεσία των καλούντων και μπορεί να βελτιώσει τον χρόνο που απαιτείται για την αποστολή μιας απόκρισης έκτακτης ανάγκης.

Με σκοπό να ενσωματωθεί αυτή η δυνατότητα στο υποσύστημα διαχείρισης κλήσεων των υφιστάμενων επιχειρησιακών εφαρμογών θα πρέπει να υλοποιηθεί η αντίστοιχη back-end υπηρεσία (service) που θα λαμβάνει είτε με SMS (Short Message Service) είτε με πρωτόκολλο HTTPS τη πληροφορία θέσης του καλούντος όταν γίνεται κλήση στον αριθμό 199 και εφόσον τον κινητό του τηλέφωνο το υποστηρίζει. Κατόπιν και εφόσον στην καρτέλα κλήσης περιστατικού θα είναι διαθέσιμος αυτόματα (στην περίπτωση αναβαθμισμένων τηλεφωνικών κέντρων) ή χειροκίνητα θα γίνεται συσχετισμός με την εισερχόμενη πληροφορία θέσης και θα προβάλλεται κατάλληλα στο χάρτη.

## **2.5. Ψηφιακή Αποτύπωση Εικόνων στον Χάρτη των Επιχειρησιακών Εφαρμογών από Drone και Τηλεμετρία**

Το υποσύστημα αφορά την ανάπτυξη Υπηρεσίας Διαλειτουργικότητας (Interoperability Service) με υπάρχοντα και νέα συστήματα Drone του Π.Σ. τουλάχιστον δύο (2) κατασκευαστών με σκοπό την λήψη και προβολή των δεδομένων τους (Latitude, Longitude, Altitude, Yaw, Pitch, Roll, ταχύτητα κ.ο.κ.) στο χάρτη καθώς και την ψηφιακή αποτύπωση των εικόνων από τους ενσωματωμένους οπτικούς/θερμικούς αισθητήρες στο χάρτη των υφιστάμενων επιχειρησιακών εφαρμογών. Η υπηρεσία που αναπτύχθει θα πρέπει να παρέχει μια ασφαλή διαδικτυακή προγραμματιστική διεπαφή (API - Application Programming Interface) με συνδυασμό τεχνολογιών REST (Representational State Transfer) και MQTT (Message Queue Telemetry Transport) και υποστήριξη προτύπων (π.χ. MAVLINK, RTMP, RTSP).

## **Δ. ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

### **1.1. Διαχείριση Έργου**

Για την υλοποίηση του Έργου ο Ανάδοχος θα πρέπει να ακολουθήσει μια διεθνώς αποδεκτή μεθοδολογία Διοίκησης Έργου (Project Management) που θα υποστηρίζει όλες τις διαδικασίες κατά τη διάρκεια του έργου. Η διαχείριση έργων αποτελεί ένα σύνολο αρχών, μεθόδων και τεχνικών που αποσκοπούν στον αποτελεσματικό σχεδιασμό εργασιών και θέτει ισχυρά θεμέλια για αποτελεσματικό προγραμματισμό, έλεγχο και επανασχεδιασμό στα πλαίσια της διαχείρισης προγραμμάτων και έργων. Με άλλα λόγια, παρέχει σε έναν οργανισμό δυναμικά εργαλεία που βελτιώνουν τις ικανότητες σχεδιασμού, οργάνωσης, υλοποίησης και ελέγχου των δραστηριοτήτων του οργανισμού, καθώς και τον τρόπο βέλτιστης αξιοποίησης του ανθρώπινου δυναμικού και των πόρων του.

### **1.2. Μελέτη εφαρμογής – Ανάλυση Απαιτήσεων-Λεπτομερείς Λειτουργικές Προδιαγραφές**

Το έργο θα βασιστεί στην αρχική Μελέτη Εφαρμογής που θα αποτελέσει τον βασικό οδηγό υλοποίησης του έργου και θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Σχέδιο Διαχείρισης και Ποιότητας Έργου (ΣΔΠΕ).
- Επικαιροποίηση/καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης
- Ανάλυση Απαιτήσεων Χρηστών
- Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής λύσης (Technical Architecture & Conceptual Design)
- Μεθοδολογία και σενάρια ελέγχου αποδοχής των Υποσυστημάτων του έργου.
- Σχέδιο Ενεργειών για την Ασφάλεια του Συστήματος
- Σχέδιο Εγκατάστασης Συστημάτων
- Σχέδιο Εξάπλωσης Συστήματος (Roll Out Plan)
- Σχέδιο Διαλειτουργικότητας
- Σχέδιο κατάρτισης / εκπαίδευσης στελεχών Φορέα

### **1.3. Μελέτη Ασφάλειας Πληροφοριακού Συστήματος**

Ο Ανάδοχος θα εκπονήσει μελέτη Ασφάλειας για το σύστημα, η οποία θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα κάτωθι:

- Έλεγχος του δικτύου από το Διαδίκτυο και από το εσωτερικό του Φορέα με τα δικαιώματα ενός απλού χρήστη, εντοπισμός των κενών ασφαλείας και των πιθανών σημείων μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης, δημιουργία αναλυτικής αναφοράς για τα προβλήματα ασφαλείας και τις προτάσεις για τη διόρθωσή τους.
- Ανάλυση του δικτύου και των συστημάτων και καθορισμός των υπηρεσιών που προσφέρονται, ανάλυση των κινδύνων που διατρέχει κάθε σύστημα, δημιουργία μελέτης ασφαλείας με προτάσεις για τη δημιουργία ασφαλούς δικτύου, πρόταση πολιτικής ασφαλείας του εταιρικού δικτύου, Risk Management, Classification Management, δημιουργία δομών monitoring – auditing.
- Σχεδιασμός και υλοποίηση λύσεων για περιπτώσεις μικρότερων και μεγαλύτερων κινδύνων για την συνέχεια της εταιρικής δραστηριότητας, δημιουργία ομάδων επιχειρησιακής συνέχειας, καθορισμός ρόλων και εκπαίδευση.
- Δημιουργία Incident Response Team, καθορισμός ρόλων και εκπαίδευση, σχεδιασμός αντίδρασης σε κάθε ενδεχόμενη απειλή. Μηχανισμός για αναφορά συμβάντων από χρήστες, ανάθεση σε τεχνικό μηχανογράφησης και καταγραφής του χειρισμού του συμβάντος.
- Πλήρη τεκμηρίωση του τρόπου υλοποίησης / διασφάλισης των παραπάνω.

#### **1.4. Εγκατάσταση Προσδεδεμένων ΣμηΕ**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει μεριμνήσει για την παροχή ρεύματος για τα προσφερόμενα Προσδεδεμένα ΣμηΕ στα τέσσερα (4) κινητά κέντρα επιχειρήσεων. Η εγκατάσταση θα πρέπει να διασφαλίζει ότι δε θα προκληθούν ζημιές στο όχημα.

#### **1.5. Εγκατάσταση Αισθητήρων Υδατοδεξαμενών**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει εγκαταστήσει τους προσφερόμενους αισθητήρες στάθμης σε υδατοδεξαμενές εντός της περιοχή της Αττικής που θα καθοριστούν κατά την φάση της Μελέτη Εφαρμογής σε συνεργασία με το Φορέα. Η εγκατάσταση θα πρέπει να εξασφαλίζει την απρόσκοπτη λειτουργία τόσο των αισθητήρων όσο και των τηλεματικών συσκευών που τους συνοδεύουν και να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε ο εκάστοτε αισθητήρας να τοποθετηθεί στο πάτο της υδατοδεξαμενής και να παραμένει στην θέση του.

Οι κάρτες SIM που απαιτούνται για την επικοινωνία των συσκευών με τον κεντρικό εξυπηρετητή, θα προσφερθούν από τον ανάδοχο και θα καλύπτουν τα τηλεπικοινωνιακά κόστη για τρία (3) έτη.

#### **1.6. Διαλειτουργικότητα**

Το έργο θα περιλαμβάνει τις παρακάτω μορφές διαλειτουργικότητας:

- Οριζόντια: διαλειτουργικότητα μεταξύ των υπό προμήθεια υποσυστημάτων.
- Κάθετη: διαλειτουργικότητα μεταξύ των υπό προμήθεια συστημάτων με το Σύστημα Διαχείρισης Περιστατικών, Πόρων και Τηλεματικών Δεδομένων του Π.Σ
- Εξωτερική: διαλειτουργικότητα μεταξύ των υπό προμήθεια συστημάτων με εξωτερικά συστήματα τρίτων Φορέων.

Κατά το σχεδιασμό και την υλοποίηση του Έργου θα πρέπει να ακολουθηθούν τα κάτωθι:

- Η εναρμόνιση με τις αρχές σχεδίασης και τα τεχνολογικά πρότυπα του Πλαισίου Διαλειτουργικότητας & Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Συναλλαγών (ΠΔ&ΥΗΣ) (<http://www.e-gif.gov.gr>).
- Θα πρέπει να υλοποιηθεί σχήμα διαλειτουργικότητας, το οποίο θα είναι υπεύθυνο για την επικοινωνία, ασφαλή διασύνδεση (μέσω διαδικτύου), συνεργασία και ανταλλαγή δεδομένων μέσω τυποποιημένων διαδικασιών, αξιοποιώντας διεθνώς αποδεκτά πρότυπα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Θα χρησιμοποιηθούν οι κάτωθι τεχνολογίες ανοικτών προτύπων (ή άλλες ισοδύναμες κατόπιν σχετικής τεκμηρίωσης)

Στην περίπτωση Web Services βασισμένων σε SOAP:

- XML, που περιλαμβάνει βασική XML, XML schemas και XML parsers, για τη δόμηση/μορφοποίηση ανταλλασσόμενων δεδομένων
- SOAP (Simple Object Access Protocol), που αποτελεί ένα πρωτόκολλο (βασισμένο σε XML) για την ανταλλαγή δομημένης πληροφορίας μεταξύ εφαρμογών μέσω web-services
- WSDL (Web Services Description Languages) για την περιγραφή των μηνυμάτων, λειτουργιών και τις αντιστοιχίσεις πρωτοκόλλων των web-services.

Στην περίπτωση Web Services βασισμένων σε REST:

- JSON over HTTPS
- Ο Ανάδοχος του έργου, σε συνεργασία τον Κύριο του Έργου θα καθορίσουν τα δεδομένα που απαιτούνται για ανταλλαγή, καθώς και την μορφή αυτών.
- Ο Ανάδοχος θα δημιουργήσει και θα δοκιμάζει τα σχετικά APIs που θα παραδίδει και θα εκπαιδεύει στην χρήση τους τα στελέχη των Φορέων Λειτουργίας και επίσης θα εφαρμόζει τα μέτρα ασφάλειας και πρόσβασης.

## **E. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

Μετά την εγκατάσταση του εξοπλισμού και λογισμικού, θα γίνει εκπαίδευση του προσωπικού (χρηστών και διαχειριστών). Στόχος της εκπαίδευσης είναι η μεταφορά τεχνογνωσίας στον Φορέα ώστε να είναι δυνατή η πλήρης εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του συστήματος. Σε ότι αφορά την εκπαίδευση των διαχειριστών ο στόχος θα καλύπτει την δυνατότητα αυτόνομης συντήρησης του συστήματος από το προσωπικό του φορέα εκτός των περιπτώσεων που η μεταφορά τεχνογνωσίας παρεμποδίζεται από την νομοθεσία για την προστασία πνευματικών δικαιωμάτων. Η εκπαίδευση των χρηστών θα πραγματοποιηθεί με διαδικτυακά μαθήματα σε διάστημα ενός μηνός.

Τα θεματικά αντικείμενα της εκπαίδευσης θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Εκπαίδευση στη χρήση του Λογισμικού Διοργάνωσης και Εκτέλεσης Ασκήσεων TTX / FSX
  - Εκπαίδευση στη χρήση της Εφαρμογής Έξυπνων Κινητών Τερματικών για Εναέριο Συντονισμό
  - Εκπαίδευση στις νέες λειτουργίες των Επιχειρησιακών Εφαρμογών
    - ο Αναβαθμισμένη γραφικής διεπαφής τηλεφωνητή με χρήση CTI και AML.
    - ο Αποτύπωση εικόνων στον χάρτη από Drone και Τηλεμετρία
    - ο Προβολή δεδομένων στάθμης υδατοδεξαμενών
    - ο Διαλειτουργικότητα με υποσύστημα εκπαίδευσης
  - Εκπαίδευση στη Χρήση Δορυφορικού Εξοπλισμού Επικοινωνιών
  - Εκπαίδευση στη Χρήση του Σταθμού Εδάφους των Προσδεδεμένων ΣμΕΑ
  - Εκπαίδευση στη Χρήση του ΣμΕΑ Χαρτογράφησης
- Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προετοιμάσει κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό (π.χ. εγχειρίδια, παρουσιάσεις, βίντεο) για κάθε διαφορετικό αντικείμενο.

## **ΣΤ. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

Μετά το πέρας της εκπαίδευσης το έργο θα τεθεί σε πιλοτική λειτουργία. Ο Ανάδοχος θα διαθέσει ικανό προσωπικό για την κάλυψη τουλάχιστον έξι (6) Ανθρωπομηνών με στόχο να παράσχει επιτόπια υποστήριξη προς τους εκπαιδευμένους χειριστές, για την αντιμετώπιση πραγματικών ή εικονικών προβλημάτων που θα προκύψουν. Κατά την πιλοτική λειτουργία του συστήματος, θα υποστηριχθεί επί τόπου η Υπηρεσία, στην προσαρμογή όλων των παραμέτρων του συστήματος, την λειτουργία του εξοπλισμού και την τελική και λειτουργική αξιοποίησή του.

Με τον τρόπο αυτό θα εκτιμηθεί και η επάρκεια του συστήματος αναφορικά με τις επιχειρησιακές απαιτήσεις.

Η πιλοτική λειτουργία του συστήματος θα διαρκεί δύο (2) μήνες και θα περιλαμβάνει την ελεγχόμενη πρόκληση συμβάντων σε τυχαίες θέσεις, ώστε να ελεγχθούν τα όρια και η αποτελεσματικότητα του αναβαθμισμένου συστήματος.

## **Z. Μεθοδολογία Υλοποίησης**

### **1. Χρονοδιάγραμμα**

Η συνολική διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δεκαοκτώ (18) μήνες και νοείται το χρονικό διάστημα από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης έως την υποβολή του τελευταίου παραδοτέου σύμφωνα με το αναλυτικό χρονοδιάγραμμα που παρατίθεται στη συνέχεια.

Στη συνολική διάρκεια της σύμβασης περιλαμβάνεται και ο χρόνος που θα απαιτηθεί για την παραλαβή των ενδιάμεσων φάσεων ή παραδοτέων μέχρι την παράδοση και του τελευταίου παραδοτέου που ορίζει την λήξη της σύμβασης και την έναρξη της διαδικασίας για την οριστική παραλαβή του έργου.

Μήνες από την υπογραφή της σύμβασης																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Φάση 1	■																	
Φάση 2		■	■	■	■	■	■											
Φάση 3		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Φάση 4													■	■				
Φάση 5															■			
Φάση 6																■	■	■

Στη συνολική διάρκεια της σύμβασης περιλαμβάνεται και ο χρόνος που θα απαιτηθεί για την παραλαβή των ενδιάμεσων φάσεων ή παραδοτέων μέχρι την παράδοση και του τελευταίου παραδοτέου που ορίζει την λήξη της σύμβασης και την έναρξη της διαδικασίας για την οριστική παραλαβή του έργου.

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΟΥ					
Φάση	Τίτλος Φάσης	Διάρκεια υλοποίησης (ΜΗΝΕΣ)	Διάρκεια Ελέγχου Παραδοτέων (ΜΗΝΕΣ)	Διάρκεια Σύμβασης (ΜΗΝΕΣ)	Προϋπόθεση έναρξης
ΦΑΣΗ 1	Μελέτη Ανάλυσης Απαιτήσεων	1	1	2	Εναρξη με την υπογραφή της Σύμβασης
ΦΑΣΗ 2	Προμήθεια Εξοπλισμού (Κεντρικού και Περιφερειακού) και Ετοιμου Λογισμικού	6	1	7	Εναρξη με τη λήξη της Φάσης 1
ΦΑΣΗ 3	Ανάπτυξη Επιχειρησιακών Εφαρμογών	11	1	12	Εναρξη με τη λήξη της Φάσης 1
ΦΑΣΗ 4	Εγκατάσταση Εφαρμογών και Διαλειτουργικότητα με Υφιστάμενες Εφαρμογές	2	1	3	Εναρξη με τη λήξη της Φάσης 3
ΦΑΣΗ 5	Εκπαίδευση	1	1	2	Εναρξη με τη λήξη της Φάσης 4
ΦΑΣΗ 6	Πιλοτική Λειτουργία	3	1	4	Εναρξη με τη λήξη της Φάσης 5

## 2. Χρόνος Υποβολής και Διαδικασία Οριστικοποίησης Παραδοτέων

A/A	ΦΑΣΗ	ΚΩΔ. ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ	ΧΡΟΝΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ 1 <sup>ης</sup> ΕΚΔΟΣΗΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ Υ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ Υ (ΜΗΝΕΣ)
-----	------	-----------------	-------------------	--	---------------------------------------



1	Φ1	Π1	Σχέδιο Διαχείρισης και Ποιότητας Έργου (ΣΔΠΕ)	M1	1
2	Φ1	Π2	Οριστικοποιημένο Τεύχος Ανάλυσης Απαιτήσεων Χρηστών	M1	1
3	Φ1	Π3	Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής λύσης (Technical Architecture & Conceptual Design)	M1	1
4	Φ1	Π4	Μεθοδολογία και Σενάρια Ελέγχου	M1	1
5	Φ1	Π5	Πλάνο Ενεργειών για την Ασφάλεια του Συστήματος	M1	1
6	Φ1	Π6	Σχέδιο Διαλειτουργικότητας	M1	1
7	Φ1	Π7	Σχέδιο κατάρτισης / εκπαίδευσης στελεχών Φορέα	M1	1
8	Φ2	Π8	Παραληφθείς Εξοπλισμός και Λογισμικό, σε λειτουργική ετοιμότητα (τμηματική παραλαβή ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ)	M7	1
9	Φ2	Π9	Σειρά Εγχειριδίων Τεκμηρίωσης (λειτουργικής & υποστηρικτικής)	M7	1
10	Φ3	Π10	Υλοποιημένη/ες, ενοποιημένη/ες και ελεγμένη/ες ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ΕΣ	M14	1
11	Φ3	Π11	Πηγαίος Κώδικας και XML Schemas και λοιπό τεκμηριωτικό υλικό εφαρμογών και συστήματος	M14	1
12	Φ4	Π12	Εγκατεστημένες Εφαρμογές σε λειτουργική ετοιμότητα	M16	1
13	Φ4	Π13	Εγχειρίδια Εφαρμογών	M16	1
14	Φ5	Π14	Οριστικοποιημένο Σχέδιο εκπαίδευσης στελεχών Φορέα	M16	1
15	Φ5	Π15	Υπηρεσίες εκπαίδευσης στελεχών Φορέα και Υλικό	M16	1
16	Φ6	Π16	Πλήρως ελεγμένη/ες ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ΕΣ σε συνθήκες λειτουργίας που προσομοιώνουν τις πραγματικές (εκμετάλλευση πλήρους λειτουργικότητας από κρίσιμη κοινότητα χρηστών, χρησιμοποιώντας πραγματικά δεδομένα), έτοιμη/ες να μπει σε <u>Πιλοτική Λειτουργία</u> υπό συνθήκες <u>Εγγυημένου Επιπέδου Υπηρεσιών</u>	M18	1
17	Φ6	Π17	Επικαιροποιημένα Σενάρια ελέγχου ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ/ΩΝ	M18	1
18	Φ6	Π18	Επικαιροποιημένο τεκμηριωτικό υλικό και εγχειριδίων	M18	1
19	Φ6	Π19	Υπηρεσίες υποστήριξης και αποκατάστασης βλαβών πιλοτικής λειτουργίας	M18	1

Ο Ανάδοχος, υποβάλει την 1η έκδοση κάθε παραδοτέου, σύμφωνα με τον προβλεπόμενο «Χρόνο Υποβολής» του παραπάνω πίνακα. Η Επιτροπή Παραλαβής Έργου, ελέγχει το παραδοτέο και καταγράφει σε πρακτικό τις παρατηρήσεις της, τις οποίες διαβιβάζει στον Ανάδοχο για διόρθωση και υποβολή επικαιροποιημένης έκδοσης του παραδοτέου. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται ανά παραδοτέο, όσες φορές απαιτηθεί κατά τη διάρκεια της ως άνω προβλεπόμενης «Διάρκειας Ελέγχου» εντός της οποίας υποχρεωτικά υποβάλλεται η τελική έκδοση του παραδοτέου προς παραλαβή και στη συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία παραλαβής από την αρμόδια Επιτροπή.

## 2. Φάσεις – Παραδοτέα

### 2.1. Φάση 1: Ανάλυση Απαιτήσεων (M1, 1 μήνας διάρκεια)

<u>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΦΑΣΗΣ:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ο Ανάδοχος οφείλει να εκπονήσει Μελέτη Ανάλυσης Απαιτήσεων του Έργου, η οποία θα αποτελέσει το βασικό οδηγό υλοποίησης του Έργου</li> </ul>	
<u>‘ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ’ / ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΦΑΣΗΣ:</u>	
<b>Ανάλυση Ψηφιακών Υπηρεσιών / Εφαρμογών - Παραδοτέα (ελάχιστα):</b>	
Τίτλος Παραδοτέο	Περιγραφή Παραδοτέου
Π1.Σχέδιο Διαχείρισης και Ποιότητας Έργου (ΣΔΠΕ)	Τεκμηρίωση του σχεδίου διαχείρισης του έργου για την εξασφάλιση της ποιότητας.
Π2.Οριστικοποιημένο Τεύχος Ανάλυσης Απαιτήσεων Χρηστών	Τεκμηριωμένη ιεράρχηση Ανάλυσης Απαιτήσεων Χρηστών, βάσει επιχειρησιακών- χρονικών επιταγών και βαθμού εφικτότητας υλοποίησης /επιχειρησιακής αξιοποίησης τους
Π3.Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής λύσης (Technical Architecture & Conceptual Design)	Σχηματική αποτύπωση και τεκμηρίωση της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής προσέγγισης του Υποψηφίου Αναδόχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Έργου, την ευρύτερη στρατηγική πληροφορικής του Φορέα και βέλτιστες διεθνείς πρακτικές και τυποποιήσεις
Π4.Μεθοδολογία και Σενάρια Ελέγχου	Πλήρης οδηγός για τη διαδικασία και τις δοκιμές ελέγχου που θα γίνουν στο πλαίσιο των παραλαβών του Έργου. Κατ’ ελάχιστο θα πρέπει να προβλέπεται η εκτέλεση: <ul style="list-style-type: none"> <li>- αυτοματοποιημένων δοκιμών μονάδων (unit tests)</li> <li>- δοκιμών σε επίπεδο εφαρμογών (system tests)</li> <li>- δοκιμών αποδοχής χρηστών (user acceptance tests)</li> <li>- δοκιμών υψηλού φόρτου (stress tests).</li> <li>- δοκιμών χρηστικότητας και προσβασιμότητας εφαρμογών</li> </ul>
Π5.Πλάνο Ενεργειών για την Ασφάλεια του Συστήματος	Λίστα σημείων ελέγχου της ασφάλειας του Συστήματος που θα παρακολουθούνται σε όλη τη διάρκεια του Έργου
Π6. Σχέδιο Διαλειτουργικότητας	Πλήρης οδηγός που αναλύει τις απαιτήσεις διαλειτουργικότητας με άλλους φορείς σε επιχειρησιακά επίπεδο και την τεχνολογική διάσταση υλοποίησή της
Π7.Σχέδιο κατάρτισης / εκπαίδευσης στελεχών Φορέα	Πλήρες τεύχος οργάνωσης της διαδικασίας εκπαίδευσης, κατάρτιση του προγράμματος σπουδών και του υλικού που θα δημιουργηθεί.

### 2.2. Φάση 2: Προμήθεια Εξοπλισμού (Κεντρικού και Περιφερειακού) και Έτοιμου Λογισμικού (M2 – M7, 6 μήνες διάρκεια)

**ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΦΑΣΗΣ:**

Αντικείμενο της Φάσης είναι η προμήθεια (ποσοτική & ποιοτική παραλαβή) των κάτωθι:

- Φορητών Υπολογιστών
- Συστημάτων αδιάλειπτης παροχής ενέργειας (UPS)
- Android tablet
- Δορυφορικού Εξοπλισμού Επικοινωνιών
- Εξοπλισμού Φωτογραμμετρίας
- Αισθητήρων μέτρησης στάθμης υδατοδεξαμενών
- Προσδεδεμένων ΣμηΕ
- Υποσυστήματος Διοργάνωσης και Εκτέλεσης Ασκήσεων TTX / FSX
- Ολοκλήρωση του συνόλου του εξοπλισμού στο υφιστάμενο δίκτυο
- Έλεγχο για την αυτόνομη λειτουργία του εξοπλισμού

**‘ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ’ / ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΦΑΣΗΣ:**

<b>Προμήθεια Εξοπλισμού και Έτοιμου Λογισμικού - Παραδοτέα (ελάχιστα):</b>	
<b>Τίτλος Παραδοτέου</b>	<b>Περιγραφή Παραδοτέου</b>
Π8.Παραληφθείς Εξοπλισμός και Λογισμικό, σε λειτουργική ετοιμότητα (τμηματική παραλαβή ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ)	Παραληφθείς ποσοτικά & ποιοτικά ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ και ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ, ελεγμένος σε λειτουργία βάσει των όρων της Διακήρυξης και της προσφοράς του Αναδόχου.
Π9.Σειρά Εγχειριδίων Τεκμηρίωσης (λειτουργικής & υποστηρικτικής)	Ο Ανάδοχος θα συμπεριλάβει συμπληρωμένα τυποποιημένα έντυπα καταγραφής εξοπλισμού και έτοιμου λογισμικού. Εγχειρίδια κατασκευαστών εξοπλισμού και έτοιμου λογισμικού

**2.3. Φάση 3: Ανάπτυξη Επιχειρησιακών Εφαρμογών (M2 – M12, 11 μήνες διάρκεια)****ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΦΑΣΗΣ:**

Αντικείμενο της Φάσης είναι:

- Ανάπτυξη Εφαρμογής Έξυπνων Κινητών Τερματικών για Εναέριο Συντονισμό (χρήση αποκλειστικά στα αεροσκάφη)
- Ανάπτυξη Λογισμικού απεικόνισης των δεδομένων στις Επιχειρησιακές Εφαρμογές
- Διασύνδεση Επιχειρησιακών Εφαρμογών με τηλεφωνικά Κέντρα (CTI)
- Υποστήριξη δυνατότητας AML (Advanced Mobile Location)
- Ψηφιακή Αποτύπωση Εικόνων στον Χάρτη των Επιχειρησιακών Εφαρμογών από Drone και Τηλεμετρία
- Μεμονωμένος έλεγχος (unit testing) ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (με βάση σενάρια ελέγχου μεμονωμένης λειτουργικότητας)

**‘ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ’ / ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΦΑΣΗΣ:**

<b>Ανάπτυξη εφαρμογών και ψηφιακών υπηρεσιών - Παραδοτέα (ελάχιστα):</b>	
<b>Τίτλος Παραδοτέο</b>	<b>Περιγραφή Παραδοτέου</b>
Π10. Υλοποιημένη/ες, ενοποιημένη/ες και ελεγμένη/ες ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ΕΣ	Εγκατεστημένη/ες ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ΕΣ, πλήρως υλοποιημένη/ες (λειτουργικότητα), ελεγμένη/ες βάσει καθορισμένων (επαναλήψιμων) δοκιμών ελέγχου, έτοιμη/ες για υποδοχή πραγματικών δεδομένων (από μετάπτωση ή καταχώρηση)
Π11. Πηγαίος Κώδικας	Παράδοση πηγαίου κώδικα σε όλες εφαρμογές

και XML Schemas και λοιπό τεκμηριωτικό υλικό εφαρμογών και συστήματος	αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του έργου, τεκμηρίωση προγραμματιστικών διεπαφών και παράδοση λοιπού τεκμηριωτικού υλικού (εγχειρίδια χρήσης).
---	---

#### 2.4. Φάση 4: Εγκατάσταση Εφαρμογών και Διαλειτουργικότητα με Υφιστάμενες Εφαρμογές (M13 – M14, 2 μήνες διάρκεια)

##### ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΦΑΣΗΣ:

Οι εργασίες που θα γίνουν σε αυτή τη φάση είναι:

- Εγκατάσταση εφαρμογών
- Ενοποίηση υποσυστημάτων στις υφιστάμενες επιχειρησιακές ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (System Integration)
- Έλεγχος ορθότητας λειτουργίας ενοποιημένων ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (εφαρμογή σεναρίων ελέγχων)
- Μελέτη Ασφαλείας Πληροφοριακού Συστήματος
- Τεκμηρίωση χρήσης ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ/ΩΝ (user manuals)

##### ‘ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ’ / ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΦΑΣΗΣ:

###### **Ολοκληρωμένες και εγκατεστημένες εφαρμογές – Παραδοτέα (ελάχιστα):**

Τίτλος Παραδοτέο	Περιγραφή Παραδοτέου
Π12. Εγκατεστημένες Εφαρμογές σε λειτουργική ετοιμότητα	Εγκατεστημένες και ελεγμένες σε λειτουργία βάσει των όρων της Διακήρυξης και της προσφοράς του Αναδόχου εφαρμογές.
Π13. Εγχειρίδια Εφαρμογών	Νέες εκδόσεις εγχειριδίων επιχειρησιακών εφαρμογών

#### 2.5. Φάση 5: Εκπαίδευση Χρηστών (M15-M16, 1 μήνας διάρκεια)

##### ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΦΑΣΗΣ:

Εκπαίδευση χρηστών τοπικών – διαχειριστών κεντρικού συστήματος, η οποία συμπεριλαμβάνει την κατάρτιση / εκπαίδευση στελεχών του Φορέα με βάση τον ρόλο τους στο Έργο τόσο κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του Έργου όσο και κατά την πλήρη επιχειρησιακή του αξιοποίηση.

Η συγκεκριμένη φάση δημιουργεί την υποδομή του ανθρώπινου δυναμικού η οποία θα διασφαλίσει την αξιοποίηση, βιωσιμότητα και επέκτασή του.

##### ‘ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ’ / ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΦΑΣΗΣ:

###### **Εκπαίδευση Χρηστών - Παραδοτέα(ελάχιστα):**

Τίτλος Παραδοτέο	Περιγραφή Παραδοτέου
Π14. Οριστικοποιημένο Σχέδιο εκπαίδευσης στελεχών Φορέα	Τεκμηρίωση του οριστικοποιημένου σχεδίου εκπαίδευσης στελεχών (Διαχειριστών, Χρηστών) του Φορέα.
Π15. Υπηρεσίες εκπαίδευσης στελεχών Φορέα και Υλικό	Τεκμηρίωση όλων των υπηρεσιών που έλαβαν χώρα στη φάση εκπαίδευσης καθώς και του υλικού που χρησιμοποιήθηκε (παρουσιάσεις, recorded webinars κ.ο.κ.).

#### 2.6. Φάση 6: Πιλοτική Λειτουργία (M17-M18, 2 μήνες διάρκεια)

##### ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΦΑΣΗΣ:

Αντικείμενο της Φάσης είναι η Πιλοτική λειτουργία όλων των υποσυστημάτων και εφαρμογών του έργου σε διάστημα δύο μηνών.

**‘ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ’ / ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΦΑΣΗΣ:**

<b>Πιλοτική Λειτουργία - Παραδοτέα(ελάχιστα):</b>	
<b>Τίτλος Παραδοτέου</b>	<b>Περιγραφή Παραδοτέου</b>
Π16. Πλήρως ελεγμένη/ες ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ΕΣ σε συνθήκες λειτουργίας που προσομοιώνουν τις πραγματικές (εκμετάλλευση πλήρους λειτουργικότητας από κρίσιμη κοινότητα χρηστών, χρησιμοποιώντας πραγματικά δεδομένα), έτοιμη/ες να μπει σε <u>Πιλοτική Λειτουργία</u> υπό συνθήκες <u>Εγγυημένου Επιπέδου Υπηρεσιών</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τελική/ές ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ΕΣ (περιβάλλον, λειτουργικότητα, δεδομένα) σε εντατική χρήση και εξαντλητικό έλεγχο από <i>επιλεγμένη</i> κοινότητα πλήρως εκπαιδευμένων χρηστών.</li> <li>• Τεύχος αποτελεσμάτων Πιλοτικής Λειτουργίας, με τεκμηριωμένη (συνοπτική) εισήγηση για την επιχειρησιακή ετοιμότητα του συστήματος, προς έγκριση από ΕΠΠΕ. Περιλαμβάνει τεκμηρίωση αναφορικά με: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Καταγραφή των συμβάντων ενεργειών υποστήριξη</li> <li>- Τεκμηρίωση πρόσθετων προσαρμογών σε λογισμικό και εξοπλισμό</li> <li>- Τεκμηρίωση σφαλμάτων</li> <li>- (Λειτουργικής &amp; Υποστηρικτικής)</li> <li>- Επικαιροποιημένα εγχειρίδια χρηστών</li> <li>- Αναφορά προσαρμογών και ρυθμίσεων</li> <li>- Έκθεση εργασιών παρεχομένων A/M on site.</li> </ul> </li> </ul>
Π17. Επικαιροποιημένα Σενάρια ελέγχου ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ/ΩΝ	Περιλαμβάνει τα επικαιροποιημένα σενάρια ελέγχου των εφαρμογών έπειτα τις οριστικοποιημένες απαιτήσεις στελεχών του Φορέα.
Π18. Επικαιροποιημένο τεκμηριωτικό υλικό και εγχειριδίων	<ul style="list-style-type: none"> <li>- επικαιροποιημένο τεκμηριωτικό υλικό για λογισμικό και εξοπλισμό (πηγαίος κώδικας, Ασφάλεια Δικτύου και συστήματος, υπηρεσιών, βάσεων κλπ.)</li> <li>- επικαιροποιημένο εκπαιδευτικό υλικό</li> </ul>
Π19. Υπηρεσίες υποστήριξης και αποκατάστασης βλαβών πιλοτικής λειτουργίας	Τεύχος αποτύπωσης υπηρεσιών που θα περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Καταγραφή των συμβάντων ενεργειών υποστήριξης</li> <li>- Λίστα ανταλλακτικών και προσδιορισμός αναλωσίμων υλικών</li> <li>- Τεκμηρίωση πρόσθετων προσαρμογών και παραμετροποιήσεων σε εξοπλισμό και έτοιμο λογισμικό</li> <li>- Τεκμηρίωση σφαλμάτων</li> <li>- Παράδοση αντιτύπων όλων των μεταβολών ή επανεκδόσεων ή τροποποιήσεων των εγχειριδίων του εξοπλισμού, έτοιμου λογισμικού και εφαρμογής/ών</li> <li>- Τεκμηρίωση εγκαταστάσεων τυχόν βελτιωτικών εκδόσεων έτοιμου λογισμικού και εφαρμογής/ών</li> <li>- Έκθεση αξιολόγησης Περιόδου</li> <li>- Τεκμηρίωση πρόσθετων προσαρμογών και παραμετροποιήσεων λογισμικού</li> </ul>

## **Η. ΕΓΓΥΗΣΗ - ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ**

1. Ο Ανάδοχος οφείλει να παρέχει υπηρεσίες Εγγύησης σύμφωνα με τα απαιτούμενα στην Παρ. 1 του Παραρτήματος της παρούσας. Επιπλέον εφόσον αυτό απαιτηθεί από τον Κύριο του Έργου υποχρεούται να παρέχει υπηρεσίες συντήρησης σύμφωνα με τα απαιτούμενα στην Παρ. 2 του Παραρτήματος της παρούσας. Το κόστος συντήρησης του Έργου για κάθε έτος μετά την προσφερόμενη Περίοδο Εγγύησης και έως τη λήξη της ΠΕΣ, δεν μπορεί να είναι

μικρότερο του 8% ή μεγαλύτερο του 12% της Οικονομικής Προσφοράς του υποψηφίου Αναδόχου για το Έργο.

2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να δημιουργήσει και να θέσει σε λειτουργία Κέντρο Τεχνικής Υποστήριξης του συστήματος. Το Κέντρο Τεχνικής Υποστήριξης θα ξεκινήσει τη λειτουργία του από την ημερομηνία έναρξης της πιλοτικής λειτουργίας του έργου και μέχρι το πέρας της περιόδου συντήρησης-τεχνικής υποστήριξης και θα λειτουργεί όλο το 24ώρο, επτά (7) ημέρες την εβδομάδα. Το Κέντρο Τεχνικής Υποστήριξης θα είναι κατάλληλα στελεχωμένο και εξοπλισμένο ώστε να επιτυγχάνονται οι προβλεπόμενοι χρόνοι απόκρισης και αποκατάστασης προβλημάτων. Παράλληλα με τη στελέχωσή του, το Κέντρο θα διαθέτει τηλεφωνικό κέντρο καθώς και την κατάλληλη υποδομή για λήψη και αποστολή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

#### **Θ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ**

Οι υποψήφιοι προμηθευτές μαζί με την προσφορά τους υποχρεούνται να καταθέσουν:

1. Φύλλο συμμόρφωσης όπου θα απαντούν σε όλες τις παραγράφους της τεχνικής προδιαγραφής με την ίδια σειρά, έστω και αρνητικά.
2. Αναλυτική αναφορά για κάθε επιμέρους υποσύστημα της Γ' παραγράφου της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής.
3. Δήλωση Συμμόρφωσης CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
4. Έγγραφο δήλωση σύμφωνα με όσα ορίζει η Δ παράγραφος της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής.
5. Έγγραφο δήλωση σύμφωνα με όσα ορίζει η Ε παράγραφος της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής.
6. Έγγραφο δήλωση σύμφωνα με όσα ορίζει η ΣΤ παράγραφος της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής.
7. Έγγραφο δήλωση σύμφωνα με όσα ορίζει η Ζ παράγραφος της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής.
8. Έγγραφο δήλωση σύμφωνα με όσα ορίζει η Η παράγραφος της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής.

#### **Ι. ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ / ΠΑΡΟΧΗΣ ΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

1. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εγκαταστήσει το Σύστημα στο Κέντρο Δεδομένων (Data Center) του Πυροσβεστικού Σώματος (Π.Σ. ) στο Μοσχάτο Αττικής και να παραδώσει σε πλήρη λειτουργία το σύνολο του ζητούμενου λογισμικού στον Φορέα Λειτουργίας.
2. Ο Ανάδοχος θα προσφέρει τις υπηρεσίες του κατά κύριο λόγο στις εγκαταστάσεις του Φορέα Λειτουργίας.
3. Ο Ανάδοχος στα σημεία εγκατάστασης του λογισμικού υποχρεούται να εκτελέσει οποιαδήποτε εργασία απαιτείται για την εγκατάσταση και καλή λειτουργία του Συστήματος.
4. Τόπος υποβολής των παραδοτέων είναι η έδρα του Υπουργείου Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας.

#### **Κ. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ**

Η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει μόνο τιμής.

Μαρούσι 19/04/2024

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ

Ο Προϊστάμενος  
Τμήματος Τεχνικών Προδιαγραφών

Η Προϊσταμένη  
Διεύθυνσης Προμηθειών Γ.Δ.Ο.Υ.

Σάββας Γαβαλάς

Λυβιάκη Μαρία

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Ως Περίοδος Εγγύησης και Συντήρησης (**ΠΕΣ**) ορίζεται η συνολική διάρκεια υποστήριξης, με έναρξη την Οριστική Παραλαβή του Έργου και με χρονική διάρκεια **επτά (7) έτη**.

Η **ελάχιστη ζητούμενη** Περίοδος Εγγύησης είναι **τρία (3) έτη** από την **Οριστική Παραλαβή** του Έργου.

Ο Ανάδοχος, μετά την **Οριστική Παραλαβή** του Έργου, είναι υποχρεωμένος να υπογράψει με τον Φορέα για τον οποίο προορίζεται το Έργο **Σύμβαση Εγγύησης** για την προσφερόμενη από αυτόν Περίοδο Εγγύησης.

Η Περίοδος Συντήρησης ξεκινά με τη λήξη της **προσφερόμενης** Περιόδου Εγγύησης και λήγει με τη λήξη της **ΠΕΣ**.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, εφόσον το επιθυμεί ο Φορέας για τον οποίο προορίζεται το Έργο, να υπογράψει **Σύμβαση Συντήρησης**, μετά το τέλος της προσφερόμενης από αυτόν Περιόδου Εγγύησης και με τίμημα το κόστος συντήρησης που αναφέρεται στην Προσφορά του.

Για την αξιολόγηση των προσφορών των υποψηφίων Αναδόχων **δεν λαμβάνονται υπόψη τα έτη πέραν της Περιόδου Εγγύησης**.

### 1. Υπηρεσίες Περιόδου Εγγύησης

Οι υπηρεσίες της Περιόδου Εγγύησης αφορούν στο σύνολο του Έργου, παρέχονται σε περιβάλλον **Εγγυημένου Επιπέδου Υπηρεσιών** (βλ. παρ. 3 Τήρηση Εγγυημένου Επιπέδου Υπηρεσιών – Ρήτρες) και είναι αυτές που περιγράφονται στην παρ. 2 Υπηρεσίες Περιόδου Συντήρησης, αλλά παρέχονται **δωρεάν**.

### ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ / ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ:

<b>Περίοδος Εγγύησης – Παραδοτέα (ελάχιστα):</b>	
<b>Τίτλος Παραδοτέου</b>	<b>Περιγραφή Παραδοτέου</b>
Π20. Υπηρεσίες υποστήριξης και αποκατάστασης βλαβών	Τεύχος αποτύπωσης υπηρεσιών που θα περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταγραφή των συμβάντων ενεργειών υποστήριξης στο Σύστημα Διαχείρισης Αιτημάτων (Ticket Management System) είτε της Αναθέτουσας Αρχής είτε του Αναδόχου.</li> <li>• Τεκμηρίωση πρόσθετων προσαρμογών και</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• παραμετροποιήσεων σε λογισμικό και εφαρμογές</li> <li>• Τεκμηρίωση σφαλμάτων</li> <li>• Παράδοση αντιτύπων όλων των μεταβολών ή επανεκδόσεων ή τροποποιήσεων των εγχειριδίων έτοιμου λογισμικού και εφαρμογής/ών</li> <li>• Τεκμηρίωση εγκαταστάσεων νέων εκδόσεων έτοιμου λογισμικού και εφαρμογής/ών</li> <li>• Έκθεση αξιολόγησης Περιόδου</li> </ul>
--	---

## 2. Υπηρεσίες Περιόδου Συντήρησης

Κατά την Περίοδο Συντήρησης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει τις εξής υπηρεσίες:

### **ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΕΡΙΟΔΟΥ:**

#### **ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

- Προληπτική συντήρηση εξοπλισμού. Καθορισμός συχνότητας (κατ' ελάχιστον δύο (2) φορές το χρόνο για τον εξοπλισμό και των συστημάτων και υποδομών που τα υποστηρίζουν με την οποία πρέπει να διενεργούνται από εξουσιοδοτημένους τεχνικούς οι απαραίτητες ρυθμίσεις και εσωτερικοί καθαρισμοί του εξοπλισμού, καθώς και οι κατάλληλοι έλεγχοι των ευαίσθητων εξαρτημάτων τους, ώστε να εξασφαλίζεται η λειτουργία τους χωρίς προβλήματα και με το μικρότερο δυνατό αριθμό βλαβών. Όλες οι δραστηριότητες της προληπτικής συντήρησης θεωρούνται απαραίτητες εφόσον προβλέπονται από τον-ους κατασκευαστή-ές ή τον υποψήφιο Ανάδοχο. Η μη πρόβλεψη/διενέργεια τους σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να ακυρώσει τους όρους της 3 Τήρηση Εγγυημένου Επιπέδου Υπηρεσιών – Ρήτρες. Στο πλαίσιο της Τεχνικής Προσφοράς θα πρέπει να περιγραφεί αναλυτικά το περιεχόμενο της προληπτικής συντήρησης του εξοπλισμού
- Αποκατάσταση βλαβών εξοπλισμού. Οι ενέργειες (εργασίες και ανταλλακτικά) που απαιτείται να εκτελεστούν στον εξοπλισμό (hardware) προκειμένου να αποκατασταθούν οι προϋποθέσεις για την ομαλή λειτουργία τους μετά την εμφάνιση σχετικού προβλήματος. Αν η πλήρης και οριστική επίλυση του προβλήματος δεν είναι εφικτή εντός του συγκεκριμένου χρονικού ορίου όπως προβλέπεται στην παρ. 3 Τήρηση Εγγυημένου Επιπέδου Υπηρεσιών – Ρήτρες, επιβάλλονται οι προβλεπόμενες ρήτρες.
- Εξασφάλιση ανταλλακτικών. Υποχρέωση του Αναδόχου να έχει όλα τα απαραίτητα καινούργια ανταλλακτικά για την επισκευή και συντήρηση των συστημάτων.
- Βελτιστοποίηση (Tuning) της απόδοσης του εξοπλισμού

#### **ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΤΟΙΜΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ή ΑΛΛΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ εφόσον έχει παραδοθεί στο πλαίσιο της παρούσας**

- Διασφάλιση καλής λειτουργίας έτοιμου λογισμικού.
- Εντοπισμός αιτιών βλαβών/ δυσλειτουργιών και αποκατάσταση. Κατόπιν τεκμηριωμένης ειδοποίησης από τον Φορέα Λειτουργίας, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιλύει τα προβλήματα εντός χρονικού διαστήματος από την αναγγελία (βλ. παρ. 3) εφόσον αυτά δεν έχουν προκύψει από κακόβουλες ή άστοχες παρεμβάσεις τρίτων. Αν η πλήρης και οριστική επίλυση του προβλήματος δεν είναι εφικτή εντός του συγκεκριμένου χρονικού ορίου όπως προβλέπεται στην παρ. 3 Τήρηση Εγγυημένου Επιπέδου Υπηρεσιών – Ρήτρες, επιβάλλονται οι προβλεπόμενες ρήτρες.
- Βελτιστοποιήσεις στη δομή της βάσης, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η βέλτιστη απόδοση του συστήματος.
- Παράδοση – εγκατάσταση τυχόν βελτιωτικών εκδόσεων λογισμικού, μετά από έγκριση του Φορέα Λειτουργίας.
- Εξασφάλιση ορθής λειτουργίας όλων των customizations, διεπαφών με άλλα συστήματα, κ.λπ., με τις βελτιωτικές εκδόσεις.
- Παράδοση αντιτύπων όλων των μεταβολών ή των επανεκδόσεων ή τροποποιήσεων των εγχειριδίων λογισμικού.



- Χρήση Συστήματος Διαχείρισης Αιτημάτων (Ticket Management System) είτε της Αναθέτουσας Αρχής είτε του Αναδόχου.

### **ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ/ΩΝ**

- Διασφάλιση καλής λειτουργίας εφαρμογής/ών.
- Αποκατάσταση ανωμαλιών λειτουργίας (bugs) της/ων εφαρμογής/ών. Κατόπιν έγγραφης ειδοποίησης από τον Φορέα Λειτουργίας, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιλύει τα προβλήματα εντός χρονικού διαστήματος από την αναγγελία (βλ. παρ. 3 εφόσον αυτά δεν έχουν προκύψει από κακόβουλες ή άστοχες παρεμβάσεις τρίτων. Αν η πλήρης και οριστική επίλυση του προβλήματος δεν είναι εφικτή εντός του συγκεκριμένου χρονικού ορίου όπως προβλέπεται στην παρ. 3 Τήρηση Εγγυημένου Επιπέδου Υπηρεσιών – Ρήτρες επιβάλλονται οι προβλεπόμενες ρήτρες.
- Εντοπισμός αιτιών βλαβών/ δυσλειτουργιών και αποκατάσταση.
- Παράδοση – εγκατάσταση τυχόν νέων εκδόσεων των εφαρμογών, μετά από έγκριση του Φορέα Λειτουργίας.
- Σε περίπτωση που η εγκατάσταση βελτιωτικής έκδοσης των έτοιμων πακέτων λογισμικού, μετά από έγκριση του Φορέα Λειτουργίας, συνεπάγεται την ανάγκη επεμβάσεων στις εφαρμογές, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πραγματοποιήσει τις επεμβάσεις αυτές χωρίς πρόσθετη επιβάρυνση του Φορέα Λειτουργίας.
- Σε περίπτωση που η παράδοση και εγκατάσταση νέων εκδόσεων των εφαρμογών, απαιτεί την εγκατάσταση νέων εκδόσεων έτοιμου λογισμικού, τότε ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τις πραγματοποιήσει χωρίς πρόσθετη επιβάρυνση του Φορέα Λειτουργίας. Στη περίπτωση αυτή η προμήθεια των νέων εκδόσεων έτοιμου λογισμικού δεν αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου.
- Εξασφάλιση ορθής λειτουργίας όλων των customizations, διεπαφών με άλλα συστήματα, κ.λπ., με τις νεότερες εκδόσεις.
- Παράδοση αντιτύπων όλων των μεταβολών ή των επανεκδόσεων ή τροποποιήσεων των εγχειριδίων εφαρμογής/ών.
- Χρήση Συστήματος Διαχείρισης Αιτημάτων (Ticket Management System) είτε της Αναθέτουσας Αρχής είτε του Αναδόχου.

### **ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ/ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ**

- Υπηρεσίες απομακρυσμένης Τεχνικής Υποστήριξης
- On site υποστήριξη. Όταν τα αναφερόμενα προβλήματα δεν μπορούν να επιλυθούν απευθείας και οριστικά από το πρώτο επίπεδο παρέμβασης, πρέπει να προωθούνται σε ειδικούς οι οποίοι θα δίνουν την απαιτούμενη λύση επιτόπου.
- Αντιμετώπιση λαθών και σφαλμάτων στη λειτουργία του συστήματος.
- Προσαρμογή της βάσης που θα αναπτυχθεί στο πλαίσιο του παρόντος Έργου σε νέες απαιτήσεις που προκύπτουν από πιθανές τροποποιήσεις στην οργάνωση και τις λειτουργίες του Φορέα Λειτουργίας και σχετίζονται με το φυσικό αντικείμενο του παρόντος Έργου.
- Αναβάθμιση του συστήματος σε νέες εκδόσεις του λειτουργικού συστήματος ή του συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων στα οποία βασίζεται το σύστημα.
- Ενημέρωση των χειριστών του για τυχόν αλλαγές στη λειτουργικότητα του συστήματος.
- Να προβαίνει σε αλλαγές στις ρυθμίσεις των συσκευών του κεντρικού συστήματος (Servers, Routers, Firewalls, κ.λπ.) προκειμένου να ενσωματωθεί ο νέος εξοπλισμός που θα προμηθευτεί το Πυροσβεστικό Σώμα ή να εφαρμοστούν νέες τεχνικές δικτύωσης και ασφάλειας στο σύστημα.
- Να προβαίνει στην επαναφορά της κανονικής λειτουργίας κάθε συστήματος και την αποκατάσταση των δεδομένων (data restore) στις περιπτώσεις που η αλλαγή ρυθμίσεων ή/και η απώλεια των δεδομένων δεν οφείλεται σε κακή χρήση του εξοπλισμού από το προσωπικό του Π.Σ. σε εξωτερικούς αστάθμητους παράγοντες (σεισμούς, πλημμύρες κ.λπ), αλλά σε άλλες αιτίες όπως αστοχία υλικού, περιστατικά ασφάλειας (π.χ. εισβολή, αδυναμία εξυπηρέτησης, κ.λπ), προσβολή από ιομορφικό λογισμικό κ.λπ.
- Να προβαίνει στις αναγκαίες τροποποιήσεις - βελτιώσεις του λογισμικού εφαρμογών προκειμένου να υποστηρίζονται νέες λειτουργικές απαιτήσεις που θα προκύψουν είτε από τυχόν

τροποποιήσεις του υφισταμένου (Εθνικού ή/και Ευρωπαϊκού) νομοθετικού πλαισίου είτε από τροποποιήσεις υφισταμένων ή/και έκδοση νέων οργανωτικών διαταγών του ΥΚΚΠΠ/ΠΣ.

### **ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ / ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ:**

<b>Περίοδος Συντήρησης – Παραδοτέα (ελάχιστα):</b>	
<b>Τίτλος Παραδοτέου</b>	<b>Περιγραφή Παραδοτέου</b>
Π21. Υπηρεσίες υποστήριξης και αποκατάστασης βλαβών	<p>Τεύχος αποτύπωσης υπηρεσιών που θα περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναλυτικό Πρόγραμμα ενεργειών προληπτικής συντήρησης, που υποβάλλεται με την έναρξη της σχετικής περιόδου</li> <li>• Αναλυτική Καταγραφή Πεπραγμένων Συντήρησης (Τακτικών – Έκτακτων Ενεργειών)</li> <li>• Τεκμηρίωση πρόσθετων προσαρμογών και παραμετροποιήσεων σε έτοιμο λογισμικό και εφαρμογών</li> <li>• Παράδοση αντιτύπων όλων των μεταβολών ή επανεκδόσεων ή τροποποιήσεων των εγχειριδίων του έτοιμου λογισμικού και εφαρμογής/ών</li> <li>• Τεκμηρίωση εγκαταστάσεων νέων εκδόσεων έτοιμου λογισμικού και εφαρμογής/ών</li> <li>• Έκθεση αξιολόγησης Περιόδου</li> </ul>

### **3. Τήρηση Εγγυημένου Επιπέδου Υπηρεσιών – Ρήτρες**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υλοποιήσει το σύνολο του συστήματος παρέχοντας παράλληλα τις απαιτούμενες υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης, ώστε να τηρούνται τα ελάχιστα όρια διαθεσιμότητας που ορίζονται στη συνέχεια. Τονίζεται ότι οι όροι που αναφέρονται στην παρούσα παράγραφο ισχύουν για τις περιόδους εγγύησης και συντήρησης (για την τελευταία εφόσον υπογραφεί Σύμβαση Συντήρησης).

#### **Ορισμοί:**

- Κατηγορία Α Εξοπλισμού - Λογισμικού ορίζεται ως το σύνολο των διακριτών μονάδων εξοπλισμού ή/και λογισμικού, η εύρυθμη λειτουργία των οποίων στηρίζει τη λειτουργικότητα του συστήματος.
- Κατηγορία Β Εξοπλισμού – Λογισμικού ορίζεται ως το σύνολο των διακριτών μονάδων εξοπλισμού ή/και λογισμικού η δυσλειτουργία των οποίων δεν επηρεάζει τη λειτουργικότητα του συστήματος.
- Βλάβη: ζημιά μέρους ή όλης της διακριτής μονάδας εξοπλισμού ή/και λογισμικού/εφαρμογών, η οποία επηρεάζει άμεσα και αρνητικά την διαθεσιμότητα ή απόδοση του εν λόγω στοιχείου και κατ' επέκταση τις προσφερόμενες υπηρεσίες του Συστήματος.
- Δυσλειτουργία: ζημιά μέρους ή όλης της διακριτής μονάδας εξοπλισμού ή/και λογισμικού/εφαρμογών, η οποία δεν επηρεάζει άμεσα και αρνητικά την διαθεσιμότητα ή απόδοση του εν λόγω στοιχείου και κατ' επέκταση τις προσφερόμενες υπηρεσίες του Συστήματος.
- ΚΩΚ (κανονικές ώρες κάλυψης): Το χρονικό διάστημα 08:00 – 20:00 για τις εργάσιμες ημέρες.
- ΕΩΚ (επιπλέον ώρες κάλυψης): Το υπόλοιπο χρονικό διάστημα.

<b>Πίνακας Αποκατάσταση Βλαβών</b>						
A/A	Κατηγορία Εξοπλισμού	Μέγιστος Χρόνος Απόκρισης (Από την αναγγελία)	Μέγιστος Χρόνος Αποκατάστασης Βλαβών			
			Βλάβες που αναγγέλλονται εντός Κ.Ω.Κ.		Βλάβες που αναγγέλλονται εντός Ε.Ω.Κ.	
			Λογισμικ	Υλικό	Λογισμι	Υλικό

		βλάβης)	ό (Software )	(Hardwa re)	κό (Softwa re)	(Hardware)
1	Κεντρικός Εξοπλισμός και Λογισμικό - Κατηγορία Α	1 Ώρα	6 Ώρες	12 Ώρες	12 Ώρες	24 Ώρες
2	Περιφερειακός Εξοπλισμός και Λογισμικό - Κατηγορία Β	2 Ώρες	Πέντε (5) για την Ηπειρωτική χώρα και Οκτώ (8) για την Νησιωτική χώρα (Εργάσιμες Ημέρες)			

Η κατηγοριοποίηση Α και Β του εξοπλισμού και του λογισμικού έχει ως εξής:

#### **Κατηγορία Α**

- ο Τοίχος Προστασίας Διαδικτυακών Εφαρμογών (WAF)
- ο Μεταγωγείς (Switches)
- ο Λογισμικό Απεικόνισης των δεδομένων στις Επιχειρησιακές Εφαρμογές
- ο Διασύνδεση Επιχειρησιακών Εφαρμογών με τηλεφωνικά Κέντρα (CTI)
- ο Υποστήριξη δυνατότητας AML (Advanced Mobile Location)
- ο Εφαρμογή Έξυπνων Κινητών Τερματικών για Εναέριο Συντονισμό (χρήση αποκλειστικά στα αεροσκάφη)

#### **Κατηγορία Β**

- ο Σύστημα αδιάλειπτης παροχής ενέργειας (UPS)
- ο Φορητοί Υπολογιστές
- ο Tablet Android
- ο Δορυφορικός Εξοπλισμός Επικοινωνιών
- ο Προσδεδεμένα ΣμηΕ
- ο Ψηφιακή Αποτύπωση Εικόνων στον Χάρτη των Επιχειρησιακών Εφαρμογών από Drone και Τηλεμετρία
- ο Εξοπλισμός Φωτογραμμετρίας
- ο Αισθητήρες μέτρησης στάθμης υδατοδεξαμενών
- ο Υποσύστημα Διοργάνωσης και Εκτέλεσης Ασκήσεων TTX / FSX

#### **Μη διαθεσιμότητα – Ρήτρες Κατηγορίας Α:**

Σε περίπτωση υπέρβασης του **χρόνου αποκατάστασης βλάβης**, επιβάλλεται στον Ανάδοχο ρήτρα ίση με το μεγαλύτερο εκ των δύο ακόλουθων τιμών:

- 0,05% επί του συμβατικού τιμήματος της μονάδας/τιμήματος που είναι εκτός λειτουργίας
- 0,2% επί του τρέχοντος ετήσιου κόστους συντήρησης του συνόλου του συστήματος.

**για κάθε επιπλέον ώρα βλάβης (μη διαθεσιμότητας)**, εφόσον αυτή είναι εντός ΚΩΚ, ή το ήμισυ του ως άνω υπολογιζόμενου ποσού, εφόσον η ώρα είναι εκτός ΚΩΚ.

#### **Μη διαθεσιμότητα – Ρήτρες Κατηγορίας Β :**

Σε περίπτωση υπέρβασης του **χρόνου αποκατάστασης δυσλειτουργίας**, επιβάλλεται στον Ανάδοχο ρήτρα ίση με το μεγαλύτερο εκ των δύο ακόλουθων τιμών:

- 0,02% επί του συμβατικού τιμήματος της μονάδας/τιμήματος που είναι εκτός λειτουργίας
- 0,1% επί του τρέχοντος ετήσιου κόστους συντήρησης του συνόλου του συστήματος.

**για κάθε επιπλέον ώρα δυσλειτουργίας**, εφόσον αυτή είναι εντός ΚΩΚ, ή το ήμισυ του ως άνω υπολογιζόμενου ποσού, εφόσον η ώρα είναι εκτός ΚΩΚ.

#### **Διευκρινίζεται ότι:**

1. Ένα σύστημα / υποσύστημα / υπηρεσία θεωρείται ολικά μη διαθέσιμο/η εάν είναι μη διαθέσιμο έστω και ένα μικρό μέρος της λειτουργικότητας που παρέχει.
2. Η μη διαθεσιμότητα μιας μονάδας επιφέρει τη μη διαθεσιμότητα όλων των μονάδων του Συστήματος (λογισμικό συστημάτων και εφαρμογών) που εξαρτώνται λειτουργικά από αυτήν, και συνυπολογίζεται στον προσδιορισμό της ρήτρας.

#### **Επιπρόσθετες ρήτρες**

- Αν μια μονάδα (εξοπλισμού-λογισμικού/εφαρμογής) είναι μη διαθέσιμη (σε βλάβη ή δυσλειτουργία) για χρονική περίοδο άνω των 72 ωρών (είτε εντός ΚΩΚ είτε εκτός) αθροιστικά στο διάστημα ενός μήνα, πέραν των ως άνω αναφερόμενων ρητρών:
- επιβάλλεται στον Ανάδοχο ρήτρα ίση με 0,02% επί του συμβατικού τιμήματος της μονάδας/τιμήματος που είναι εκτός λειτουργίας, κατά τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης
- δεν καταβάλλεται (για τον τρέχοντα μήνα) τίμημα συντήρησης για την μονάδα αυτή κατά τη διάρκεια της περιόδου συντήρησης (εφόσον υπογραφεί Σύμβαση Συντήρησης).

#### **4. Προγραμματισμένες Διακοπές Υπηρεσίας**

Επιτρέπεται η διενέργεια προγραμματισμένων διακοπών της Υπηρεσίας (Planned Outages), τόσο κατά την υλοποίηση του Έργου, όσο και κατά τη διάρκεια της ΠΕΣ, σύμφωνα με τις παρακάτω συνθήκες:

- Κάθε προγραμματισμένη διακοπή της υπηρεσίας από τον Ανάδοχο θα ανακοινώνεται τουλάχιστον 15 ημερολογιακές ημέρες νωρίτερα στο Φορέα, και θα πρέπει να τεκμηριώνεται κατάλληλα.
- Κάθε προγραμματισμένη διακοπή της υπηρεσίας θα πραγματοποιείται μόνο εφόσον ρητά συμφωνηθεί μεταξύ των δύο μερών.
- Η μέγιστη διάρκεια μίας προγραμματισμένης διακοπής υπηρεσιών θα συμφωνείται ρητά μεταξύ των δύο μερών.
- Θα πραγματοποιείται κατά προτίμηση σε ώρες ΕΩΚ (όπως αυτές ορίζονται στην προηγούμενη ενότητα).
- Η χρονική περίοδος απώλειας της υπηρεσίας που οφείλεται σε προγραμματισμένη διακοπή δε θα υπολογίζεται στη μέτρηση των Ποιοτικών Κριτηρίων.

Σε περιπτώσεις όπου, η διάρκεια της προγραμματισμένης διακοπής υπηρεσίας υπερβεί την προσυμφωνημένη χρονική διάρκεια, και γι' αυτό ευθύνεται αποκλειστικά ο Ανάδοχος, τότε η επιπλέον χρονική διάρκεια απώλειας της υπηρεσίας θεωρείται ως βλάβη.

### **5. Παρακολούθηση Λειτουργίας, Αποκατάσταση Προβλημάτων**

#### **5.1. Κέντρο Τεχνικής Υποστήριξης**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να δημιουργήσει και να θέσει σε λειτουργία Κέντρο Τεχνικής Υποστήριξης του συστήματος. Το Κέντρο Τεχνικής Υποστήριξης θα ξεκινήσει τη λειτουργία του από την ημερομηνία έναρξης της περιόδου πιλοτικής λειτουργίας μέχρι το πέρας της περιόδου συντήρησης-τεχνικής υποστήριξης και θα λειτουργεί όλο το 24ώρο, επτά (7) ημέρες την εβδομάδα.

Το Κέντρο Τεχνικής Υποστήριξης θα είναι κατάλληλα στελεχωμένο και εξοπλισμένο ώστε να επιτυγχάνονται οι προβλεπόμενοι χρόνοι απόκρισης και αποκατάστασης προβλημάτων. Παράλληλα με τη στελέχωσή του, το Κέντρο θα διαθέτει κατάλληλο λογισμικό βλαβοληψίας καθώς και την κατάλληλη υποδομή για λήψη και αποστολή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Οι τηλεφωνητές του Κέντρου θα προωθούν κάθε αναγγελία προβλήματος ή άλλου αιτήματος στο αρμόδιο προσωπικό του Αναδόχου.

#### **5.2. Διαδικασίες Αποκατάστασης προβλημάτων - Διεκπεραίωσης εργασιών συντήρησης & υποστήριξης**

**5.2.1.** Το Κέντρο Τεχνικής Υποστήριξης θα είναι το σημείο αναφοράς όλων των προβλημάτων ή/και δυσλειτουργιών. Θα δέχεται μηνύματα από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό του Π.Σ. σε 24ωρη βάση.

Όταν το εξουσιοδοτημένο προσωπικό του Πυροσβεστικού Σώματος αντιλαμβάνεται ένα πρόβλημα θα ενημερώνει άμεσα το Κέντρο Τεχνικής Υποστήριξης μέσω του λογισμικού βλαβοληψίας. Ο χρήστης θα παρέχει τα στοιχεία του για την ταυτοποίησή του, τον αριθμό τηλεφώνου του, και την τοποθεσία στην οποία βρίσκεται ο ίδιος. Επιπλέον, οφείλει να δώσει και μια σύντομη περιγραφή του προβλήματος. Με βάση τα αρχικά αυτά στοιχεία το Κέντρο Τεχνικής Υποστήριξης θα δημιουργεί μια νέα εγγραφή στη λογισμικό παρακολούθησης προβλημάτων και θα γνωστοποιεί στο προσωπικό του Π.Σ. έναν αριθμό ο οποίος θα προσδιορίζει μοναδικά το συμβάν (Ticket ID) και στη συνέχεια το πρόβλημα θα παραπέμπεται στον αρμόδιο τεχνικό.

Ακολούθως ο αρμόδιος τεχνικός εντός του προβλεπόμενου μέγιστου χρόνου απόκρισης, θα επικοινωνεί με το προσωπικό του Π.Σ. το οποίο ανακοίνωσε το πρόβλημα προκειμένου να του

γνωστοποιηθούν τυχόν πρόσθετες πληροφορίες και ενέργειες που έγιναν ήδη για την αποκατάσταση του προβλήματος ή την παράκαμψή του. Ο τεχνικός μπορεί να ζητήσει από τον χρήστη να κάνει συγκεκριμένες ενέργειες και να παράξει πρόσθετες πληροφορίες για την απόκριση κάποιας μονάδας εξοπλισμού ώστε να γίνει κατά το δυνατόν πλήρης διάγνωση του προβλήματος ή και αποκατάστασή του. Τυχόν προβλήματα που θα προκύψουν από ενέργειες του προσωπικού του Π.Σ. οι οποίες έγιναν κατόπιν υποδείξεων του προσωπικού του Αναδόχου δεν θεωρείται ότι οφείλονται σε κακή χρήση του εξοπλισμού από το προσωπικό του Π.Σ. .

Επίσης ο αρμόδιος τεχνικός του Αναδόχου μπορεί κατά την κρίση του να επιχειρήσει να αποκαταστήσει τη βλάβη μέσω δικτύου (remote).

Επισημαίνεται ότι δεν αποτελεί υποχρέωση του προσωπικού του Π.Σ. η αναγνώριση της μονάδας εξοπλισμού στην οποία εντοπίζεται βλάβη ούτε η πραγματοποίηση συγκεκριμένων ενεργειών οι οποίες απαιτούν ιδιαίτερες γνώσεις και δεξιότητες.

Επίσης τονίζεται ότι τυχόν αδυναμία επικοινωνίας του προσωπικού του αναδόχου με το αρμόδιο προσωπικό του Π.Σ. μετά την παρέλευση του καθορισμένου μέγιστου χρόνου απόκρισης, δεν συνιστά παραβίαση των όρων της διασφάλισης της καλής λειτουργίας του εξοπλισμού από την πλευρά του Π.Σ.

**5.2.2.** Στο 1ο 10ήμερο κάθε μήνα, με μέριμνα του προσωπικού του Κέντρου Τεχνικής Υποστήριξης, όλες οι σχετικές αναφορές των προβλημάτων που αποκαταστάθηκαν χωρίς την παρουσία προσωπικού του Αναδόχου σε εγκατάσταση του Π.Σ. εκτυπώνονται σε δύο (2) αντίτυπα, προσκομίζονται στην αρμόδια Υπηρεσία του Π.Σ. και υπογράφονται τόσο από τον εκπρόσωπο του αναδόχου όσο και από τον υπεύθυνο του Π.Σ. . Από τα δύο αντίτυπα το ένα κρατείται στο Π.Σ. και το δεύτερο, με μέριμνα του εκπροσώπου του Αναδόχου, παραδίδεται στο Κέντρο Τεχνικής Υποστήριξης για αρχειοθέτηση.

**5.2.3.** Αν από την παραπάνω διαδικασία (της παραγράφου 1) δεν επιτευχθεί η αποκατάσταση του προβλήματος, ο Ανάδοχος ενημερώνει τα αρμόδια στελέχη του Π.Σ. για τα στοιχεία των τεχνικών οι οποίοι θα επισκεφθούν τις εγκαταστάσεις στις οποίες εκτιμάται ότι εντοπίζεται η βλάβη ώστε να εξασφαλιστεί η πρόσβαση σε αυτούς και να επιληφθούν για την οριστική επίλυση του προβλήματος.

**5.2.4.** Το Π.Σ. υποχρεούται να εξασφαλίζει ότι το προσωπικό του Αναδόχου θα μπορεί να εισέρχεται στις διάφορες τοποθεσίες και θα έχει πρόσβαση σε όλους τους χώρους όπου υπάρχουν μονάδες εξοπλισμού έτσι ώστε να μπορέσουν να προβούν στην πραγματοποίηση των απαραίτητων εργασιών.

**5.2.5.** Μετά την οριστική αποκατάσταση του προβλήματος η σχετική αναφορά εκτυπώνεται σε δύο (2) αντίτυπα τα οποία υπογράφονται τόσο από τον αρμόδιο τεχνικό του αναδόχου όσο και από τον υπεύθυνο του Π.Σ. ο οποίος διαπίστωσε την αποκατάσταση του προβλήματος. Από τα δύο αντίτυπα το ένα κρατείται στο Π.Σ. και το δεύτερο με μέριμνα του τεχνικού του Αναδόχου παραδίδεται στο Κέντρο Τεχνικής Υποστήριξης για αρχειοθέτηση.

**5.2.6.** Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες κατά την εκτίμηση των τεχνικών του Αναδόχου το πρόβλημα δεν οφείλεται σε βλάβη του εξοπλισμού αλλά σε άλλη αιτία, με μέριμνα του προσωπικού του κέντρου τεχνικής υποστήριξης, θα γίνεται άμεση προφορική ενημέρωση του αρμοδίου προσωπικού του Π.Σ. (κέντρο διαχείρισης του συστήματος) το οποίο θα επιληφθεί για τις περαιτέρω ενέργειες.

**5.2.7.** Ειδικά για τις περιπτώσεις που το πρόβλημα οφείλεται σε διακοπή ή πλημμελή λειτουργία των υπηρεσιών σύνδεσης και πρόσβασης στο δίκτυο του Φορέα ή το διαδίκτυο, οι αναφορές των προβλημάτων υπογράφονται και αρχειοθετούνται σύμφωνα με την αντίστοιχη διαδικασία που αναφέρεται στην ανωτέρω παράγραφο 2.

**5.2.8.** Για την αποκατάσταση των προβλημάτων στον περιφερειακό εξοπλισμό , που δεν οφείλεται σε κακή χρήση του από το προσωπικό του Φορέα ή σε εξωτερικούς αστάθμητους παράγοντες (σεισμούς, πλημμύρες κλπ.), ώστε να εξασφαλίζεται η διαθεσιμότητα του συστήματος σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις επόμενες παραγράφους, εφόσον δεν καταστεί δυνατή η αποκατάσταση του προβλήματος μέσω των ενεργειών που αναφέρονται στην

ανωτέρω παράγραφο 1 εφαρμόζονται τα αναγραφόμενα στην ανωτέρω παράγραφο 4ο Ανάδοχος αποστέλλει λειτουργικό εξοπλισμό προς αντικατάσταση του προβληματικού εξοπλισμού, ο οποίος επιστρέφεται από το ΠΣ στην έδρα του Ανάδοχου. Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει τη διεκπεραίωση και τη δαπάνη και των δύο αποστολών. Επίσης είναι αποδεκτή από το Π.Σ. ή επισκευή βλαβών λογισμικού μέσω δικτύου (remote) υπό την προϋπόθεση ότι δεν υπάρχουν επιπτώσεις στην ασφάλεια του συστήματος. Το προσωπικό του Κέντρου Τεχνικής Υποστήριξης αρχειοθετεί όλα τα παραστατικά που αφορούν στη μεταφορά του εξοπλισμού. Οι αναφορές των προβλημάτων της κατηγορίας αυτής υπογράφονται και υποβάλλονται στο Π.Σ. σύμφωνα με την αντίστοιχη διαδικασία που αναφέρεται στην ανωτέρω παράγραφο 2.

5.2.9. Αναφορικά με τη διεκπεραίωση εργασιών προληπτικής συντήρησης ακολουθούνται διαδικασίες αντίστοιχες με τις περιγραφόμενες στις ανωτέρω παραγράφους 1, 2, 3, 4 & 5.

5.2.10. Επισημαίνεται ότι οι υποχρεώσεις του Π.Σ. αναφορικά με τη διασφάλιση της καλής λειτουργίας του εξοπλισμού περιορίζεται αποκλειστικά στις ενέργειες που περιγράφονται στις ανωτέρω παραγράφους 1 έως και 9. Η αναλυτική περιγραφή των ανωτέρω διαδικασιών θα περιληφθεί στη Μελέτη Ανάλυσης Απαιτήσεων.

5.2.11. Ειδικά για την αποκατάσταση βλαβών στον φορητό εξοπλισμό και τα παρακολουθήματά του (τροφοδοτικά, κλπ.), το εξουσιοδοτημένο προσωπικό του Π.Σ. κατόπιν συνεννόησης με το προσωπικό του Αναδόχου θα αποστέλλει σε κατάλληλη συσκευασία τις ελαττωματικές μονάδες στις εγκαταστάσεις του ή σε οποιοδήποτε άλλο σημείο τυχόν του υποδειχθεί, μέσω εταιρείας ταχυμεταφορών. Τα έξοδα μεταφοράς και ασφάλισης του εξοπλισμού κατά τη μεταφορά του βαρύνουν το ανάδοχο και θα καταβάλλονται απ' αυτόν. Μετά την αποκατάσταση της βλάβης ο εξοπλισμός με μέριμνα και δαπάνη του αναδόχου θα αποστέλλεται στον αντίστοιχο χρήστη του εξοπλισμού. Ο χρόνος εκτός λειτουργίας υπολογίζεται από την 12.00 της ημερομηνίας παράδοσης του εξοπλισμού (από το προσωπικό του Π.Σ. στην εταιρεία ταχυμεταφορών μέχρι την 12.00 της ημερομηνίας παράδοσής τους στον αρχικό αποστολέα (Υπηρεσία του Φορέα). Επισημαίνεται ότι είναι στην ευχέρεια του αναδόχου αντί της τήρησης της διαδικασίας αυτής, να αποστείλει αρμόδιο προσωπικό το οποίο είτε θα παραλάβει τις ελαττωματικές μονάδες είτε θα αποκαταστήσει άμεσα το πρόβλημα.

5.2.12. 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. Επίσης δεν θεωρείται κακή χρήση του εξοπλισμού η τυχόν προσβολή οποιασδήποτε μονάδας από ιούς ή άλλης μορφής κακόβουλο λογισμικό (worm, Trojan, κλπ.). Ειδικά για το λογισμικό των προσωπικών Η/Υ, η αποκατάσταση προβλημάτων ή/και δυσλειτουργιών συνίσταται στην επαναφορά του συστήματος στην κατάσταση στην οποία ήταν κατά την ημερομηνία οριστικής παραλαβής του, (π.χ. μέσω recovery disk) ή/και την επαναφορά αρχείων από υφιστάμενα αντίγραφα ασφαλείας (back up files).

Μαρούσι 19/04/2024

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ

Ο Προϊστάμενος  
Τμήματος Τεχνικών Προδιαγραφών

Η Προϊσταμένη  
Διεύθυνσης Προμηθειών Γ.Δ.Ο.Υ.

Σάββας Γαβαλάς  
Πύραρχος

Λυβιάκη Μαρία

