

# **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ**

ΠΕΔ – Α - 01206

ΕΚΔΟΣΗ 1η

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΦΩΝΗΣ VCS ΤΩΝ Α/Δ ΣΚΥΡΟΥ ΚΑΙ Ν.  
ΑΓΧΙΑΛΟΥ**

8 ΙΟΥΛΙΟΥ 2021

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ

ΑΔΙΑΒΑΘΜΗΤΟ  
ΑΝΑΡΤΗΤΕΟ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ (ΠΕΔ-Α-/Εκδ.1η)

### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

#### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΦΩΝΗΣ VCS

##### Φύλλο Συμμόρφωσης

Ο οικονομικός φορέας είναι υποχρεωμένος στην προσφορά του να επισυνάψει συμπληρωμένο αναλυτικό φυλλάδιο με τίτλο «ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ», υπόδειγμα του οποίου, με οδηγίες συμπλήρωσης, βρίσκεται αναρτημένο στην ιστοσελίδα «ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ» (<http://prodiagrafes.army.gr>), επιλέγοντας αρχικά «ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ-ΕΝΤΥΠΑ-ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ» και στη συνέχεια «ΕΝΤΥΠΑ»

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ		Συμμόρφωση
<b>1.</b>	Αντικειμενικός σκοπός της παρούσας προδιαγραφής είναι να καταγραφεί: α. η σύνθεση, β. τα επιχειρησιακά και τεχνικά χαρακτηριστικά, γ. η εγκατάσταση δ. η λογιστική υποστήριξη για την προμήθεια-εγκατάσταση συστήματος επικοινωνιών φωνής (VCS) και Πομποδεκτών (Transceivers) για τις ανάγκες των υπηρεσιών ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας.	
<b>2.</b>	Τα συστήματα που προδιαγράφονται θα εγκατασταθούν στην αίθουσα του Πύργου Ελέγχου (TWR) και Ελέγχου Προσέγγισης (APP).	
<b>3.</b>	Ο προμηθευτής πρέπει να αναλάβει την προμήθεια, εγκατάσταση, έλεγχο και προετοιμασία για επιχειρησιακή εκμετάλλευση, με την μορφή προγράμματος «με το κλειδί στο χέρι» (turn key project ).	
<b>4.</b>	Το έργο θα ολοκληρωθεί σε χρονικό διάστημα δεκαεπτά (17) μηνών της ημερομηνίας της υπογραφής της Σύμβασης.	

<b>5.</b>	Ο προμηθευτής είναι υπεύθυνος για τη διασύνδεση και την καλωδίωση όλων των μονάδων - υποσυστημάτων και για την προμήθεια όλων των απαραίτητων καλωδιώσεων και δικτύων στα πλαίσια αυτών των προδιαγραφών. Είναι επίσης υπεύθυνος για τη διασύνδεση του συστήματος με τα συστήματα της ΥΠΑ και της ΠΑ, όπως αυτά θα καθοριστούν λεπτομερώς.	
<b>6.</b>	Προτείνεται ιδιαίτερος στους υποβάλλοντες προσφορά να διενεργήσουν επιτόπια έρευνα στους χώρους των Α/Δ των προς εγκατάσταση συστημάτων πριν οριστικοποιήσουν την προσφορά τους, προκειμένου να προσδιορίσουν τις ιδιαίτερες απαιτήσεις λειτουργίας, κτλ.	
<b>7.</b>	Το σύστημα θα είναι αποδεδειγμένα λειτουργικό σε αντίστοιχο περιβάλλον λειτουργίας, θα είναι πλήρως αναδιαρθρώσιμο (αρθρωτή σχεδίαση) και θα αποτελείται από υλικά COTS.	
<b>8.</b>	Οι συμμετέχοντες καλούνται να αποδείξουν την επιχειρησιακή ικανότητα των προσφερόμενων συστημάτων με την παρουσίαση στοιχείων έργων που έχουν εκτελεστεί σε φορείς παροχής υπηρεσιών Αεροναυτιλίας και Ελέγχου Εναέριας Κυκλοφορίας για ικανοποιητικό χρονικό διάστημα και έχουν αντίστοιχη ή μεγαλύτερη κυκλοφορία να διαχειριστούν.	
<b>9.</b>	Το νέο σύστημα θα δώσει τη δυνατότητα στο προσωπικό Ε.Ε.Κ. να λειτουργεί από τις θέσεις εργασίας ανταλλάσσοντας τηλεφωνικές επικοινωνίες μέσα στο δικό του κέντρο Ε.Ε.Κ., σε θέσεις εργασίας σε γειτονικά κέντρα Ε.Ε.Κ. και να επιλέγει και να λειτουργεί κανάλια Ραδιοσυχνότητας για Ραδιοεπικοινωνίες Εδάφους – Αέρος – Εδάφους με τους Πιλότους Αεροσκαφών. Αυτά τα κανάλια θα είναι διαθέσιμα με επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού πομποδεκτών Tx/Rx το οποίο αποτελεί τμήμα του κεντρικού εξοπλισμού, σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή.	
<b>10.</b>	Στην Διαχείριση Εναέριας Κυκλοφορίας (ATM) οι επικοινωνίες φωνής Εδάφους / Εδάφους (G/G ) διαδραματίζουν ένα πολύ σημαντικό ρόλο και αποτελούν εργαλείο συντονισμού ενεργειών και ενημέρωσης ιδιαίτερα σε καταστάσεις συναγερμού. Επειδή οι περισσότερες απ' αυτές τις ενέργειες πρέπει να διεξάγονται σε πολύ μικρά χρονικά περιθώρια, η αντίδραση του συστήματος είναι υψηλής σημασίας. Για τον λόγο αυτό, η διαχείριση των συνδέσεων επικοινωνιών θα πρέπει να είναι απλή και όσο το δυνατόν πιο γρήγορη.	
<b>11.</b>	Το προτεινόμενο σύστημα θα λειτουργεί σε περιβάλλον Ελέγχου Εναέριας Κυκλοφορίας, το οποίο απαιτεί 24 ώρες το 24ωρο / 365 ημέρες το έτος (αδιάλειπτη λειτουργία).	

<b>12.</b>	Θα είναι δυνατή η αλλαγή της διαμόρφωσης του συστήματος (reconfigurable) παράλληλα με την λειτουργία του (χωρίς να χρειασθεί να τεθεί πρώτα εκτός λειτουργίας) και επίσης ανάθεσης ρόλων χειριστού σε θέσεις εργασίας χωρίς να επηρεάζεται η επιχειρησιακή λειτουργία του.	
<b>ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ</b>		
<b>13.</b>	Η αρχιτεκτονική του συστήματος θα είναι τέτοια που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις για επιδόσεις στην λειτουργία, αξιοπιστία, επισκευασιμότητα, διαθεσιμότητα και απόδοση, όπως αυτές αναφέρονται στις παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές.	
<b>14.</b>	Η αρχιτεκτονική του συστήματος θα διασφαλίζει πολύ υψηλό επίπεδο εγγυημένης διαθεσιμότητας και θα υποστηρίζει την κατανομημένη εγκατάσταση των υποσυστημάτων.	
<b>15.</b>	Το σύστημα θα διαθέτει την ικανότητα να προσαρμόζεται σε αλλαγές στον αριθμό των τερματικών και των γραμμών επικοινωνιών, διασφαλίζοντας κάθε φορά την πιθανότητα μπλοκαρίσματος λόγω αποθεμάτων διεργασιών για την υποστήριξη των κλήσεων ή λόγω περιορισμών του συστήματος ελέγχου, στα πλαίσια βέβαια των απαιτήσεων για τη μέγιστη διαμόρφωση.	
<b>16.</b>	Δεν θα υπάρχει καμία υποβίβαση της απόδοσης του συστήματος, αν αυτό επεκταθεί στην μέγιστη διαμόρφωση του.	
<b>17.</b>	Μετά από ολική ή μερική απώλεια της τροφοδοσίας του συστήματος, αυτό θα επανεκκινεί αυτόματα στην πρότερη κατάσταση και διαμόρφωση, χωρίς να απαιτείται ανθρώπινη παρέμβαση.	
<b>18.</b>	Το Σύστημα Επικοινωνιών Φωνής θα αποτελείται από υποσυστήματα για : (I) Ραδιοεπικοινωνίες Εδάφους-Αέρος-Εδάφους (A/G) για φωνητική επαφή ανάμεσα στους πιλότους και στους Ελεγκτές Εναερίου Κυκλοφορίας. (II) Τηλεφωνικές Επικοινωνίες Εδάφους - Εδάφους (G/G) για φωνητική επαφή ανάμεσα στο προσωπικό Ε.Ε.Κ. μέσα στην ίδια μονάδα ή με άλλες μονάδες μέσα στο αεροδρόμιο και/ή σε άλλα κέντρα Ε.Ε.Κ.. (III) Στις θέσεις εργασίας του χειριστή, θα είναι διαθέσιμες και θα λειτουργούν και τα δύο είδη επικοινωνιών δηλ. A/G και G/G. (IV) Διαχείριση η οποία θα υποστηρίζει την επίβλεψη του συστήματος, των χειριστών, και την επαναδιαμόρφωση των λειτουργιών ή / και των δυνατοτήτων του.	

<b>19.</b>	Το σύστημα θα παρέχει ικανοποιητική φωνητική επικοινωνία σε ζωτικές για την ασφάλεια συνδέσεις ανάμεσα σε ΕΕΚ και πιλότους, μεταξύ ΕΕΚ (τόσο μέσα στο ίδιο το κέντρο, όσο και με άλλα κέντρα), και οποιαδήποτε απαραίτητη υπηρεσία όπως είναι το Κέντρο Επιχειρήσεων της Μονάδας, το Γραφείο Επιχειρήσεων και άλλες Μονάδες Ε.Ε.Κ.	
<b>20.</b>	Η εκτέλεση των εγκαταστάσεων θα διεξαχθεί με την ελάχιστη δυνατή Επιχειρησιακή και Τεχνική επίπτωση στις λειτουργίες Ε.Ε.Κ. της Μονάδας. Για τον σκοπό αυτό, ο προμηθευτής θα υποβάλει με την προσφορά του αναλυτικό πλάνο των εργασιών και των προβλέψεων που θα λάβει, προκειμένου να εξασφαλισθεί αυτή η απαίτηση. Στο πλάνο αυτό, θα περιλαμβάνεται και η φάση της μετάπτωσης στο νέο σύστημα.	
<b>21.</b>	Το προσφερόμενο σύστημα θα είναι αρθρωτής αρχιτεκτονικής και σχεδίασης με εξελιγμένα άκρα (end-points) που διατηρούν πλήρες και ακριβές αντίγραφο του συνολικού dial-plan του VCS συστήματος και της διαμόρφωσής του καθόλη τη λειτουργία.	
<b>22.</b>	Το σύστημα θα έχει υψηλό επίπεδο ευελιξίας, και υψηλή ταχύτητα στην επεξεργασία δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.	
<b>23.</b>	Το VCS πρέπει να είναι σχεδιασμένο βάσει προτύπων ανοιχτών πρωτοκόλλων όπως τα τυποποιημένης τεχνολογίας Ethernet και TCP/IP.	
<b>24.</b>	Το προσφερόμενο σύστημα θα είναι εξοπλισμένο με εκτεταμένο Ενσωματωμένο Εξοπλισμό Ελέγχου (EEE ή BITE) για αποτελεσματική παρακολούθηση και εύκολη συντήρηση.	
<b>25.</b>	Το προδιαγραφόμενο σύστημα απαιτείται να διαθέτει τις απαραίτητες δυνατότητες για : (I) Τηλεφωνική ενδοεπικοινωνία των εσωτερικών στην μονάδα συνδρομητών. (II) Τηλεφωνική επικοινωνία ανάμεσα σε εσωτερικούς συνδρομητές και εξωτερικές μονάδες. (III) Επιλογή και λειτουργία καναλιού Ραδιοσυχνότητας Αερεπίγειων Επικοινωνιών (Voice_Data Τηλεχειρισμού). (IV) Αλληλοσυνδέσεις με το σύστημα καταγραφής επικοινωνιών φωνής. (V) Παροχή Χρόνου αναφοράς	
<b>26.</b>	Το υπό προμήθεια και εγκατάσταση σύστημα που περιγράφεται εδώ θα αποτελείται από τα ακόλουθα υποσυστήματα: α. Κύριο Σύστημα Φωνητικής Επικοινωνίας (Κύριο VCS) το οποίο αποτελείται από: (I) Κεντρική Μονάδα	

	<p>(II) Ένα (1) Σύστημα Διανομής Ραδιοφωνικού Καναλιού και Σύστημα Μεταλλαγής</p> <p>(III) Ένα Σύστημα Τηλεφωνικής Μεταλλαγής</p> <p>(IV) Τερματικά (panel) Θέσεων Εργασίας Ραδιοεπικοινωνιών και Τηλεφωνικών Επικοινωνιών.</p> <p>(V) Συσκευές ακρόασης εισόδου και εξόδου (συνδέσεις, ακουστικά κεφαλής, μικρόφωνα χειρός, συσκευές τηλεφώνου, διακόπτες ποδιού, μεγάφωνα κλπ.).</p> <p>β. Κύριο Κατανομητή &amp; Ενδιάμεσους Κατανομητές στους χώρους εγκατάστασης.</p> <p>γ. Τερματικά Τεχνικού και Επιχειρησιακού Ελέγχου.</p> <p>δ. Τηλεφωνικές συσκευές για τη σύνδεση με εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες αεροδρομίου και υπηρεσίες.</p> <p>ε. Κεντρική Μονάδα Αναφοράς Χρόνου όπου απαιτείται.</p> <p>στ. Κονσόλες κατάλληλες για τον TWR και APP.</p>	
<b>27.</b>	Όλες οι Θέσεις Εργασίας, από την άποψη των επικοινωνιών, θα διαθέτουν panel Ραδιοεπικοινωνιών και Τηλεφωνικών Επικοινωνιών συνδεδεμένα στο VCS, συνοδευόμενα από τα απαραίτητα μικρόφωνα μεγάφωνα, μικροτηλέφωνα κ.λ.π. όπως αναλύονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.	
<b>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ</b>		
<b>Εξερχόμενες Κλήσεις (Outgoing Calls)</b>		
<b>28.</b>	Το Σύστημα θα έχει την ικανότητα να διεκπεραιώνει εξερχόμενες κλήσεις προς: Χειριστές μέσα στο σύστημα και συνδρομητές MFC-R2, CB (Q.23), LB, VoIP, QSIG, και PABX, όπως περιγράφονται στις ακόλουθες παραγράφους.	
<b>29.</b>	Εξερχόμενες κλήσεις προς public network μέσω του VCS.	
<b>30.</b>	Εξερχόμενες κλήσεις προς το δίκτυο της ΠΑ μέσω VCS και τηλεφωνικού κέντρου της Μονάδας.	
<b>Άμεση Πρόσβαση (Direct Access)</b>		
<b>31.</b>	Θα είναι δυνατή η δημιουργία μιας εξερχόμενης άμεσης σύνδεσης σε ένα προκαθορισμένο προορισμό, από μια θέση εργασίας, με την πίεση – άγγιγμα ενός πλήκτρου “άμεσης πρόσβασης”. α. Ειδικότερα η δυνατότητα αυτή παρέχεται για να καλύψει τις άμεσες απαιτήσεις επικοινωνιών φωνής Ελεγκτή Ε.Κ σε Ελεγκτή Ε.Κ., που σημαίνει ότι η επικοινωνία θα πρέπει να	

	<p>αποκαθίσταται εντός χρονικού διαστήματος 2 sec στις 99% των περιπτώσεων.  β. Ένας αριθμός από τουλάχιστον δέκα (10) πλήκτρα Άμεσης Πρόσβασης θα είναι διαθέσιμα. Αυτός ο αριθμός των πλήκτρων άμεσης πρόσβασης θα είναι απ' ευθείας διαθέσιμος στο panel της θέσης εργασίας. Περισσότερα πλήκτρα μπορεί να είναι διαθέσιμα μέσω παραθύρων πολλαπλών σελίδων.</p>	
<b>Έμμεση Πρόσβαση - Πλήρης Κλήση (Indirect Access - Full Dialing)</b>		
<b>32.</b>	Θα είναι δυνατή η δημιουργία μιας έμμεσης εξερχόμενης σύνδεσης σε ένα προκαθορισμένο προορισμό, από μια θέση εργασίας, με την επιλογή ενός πλήρους αριθμού από το NUM screen.	
<b>Έμμεση Πρόσβαση – Συντομευμένη Κλήση (Indirect Access – Abbreviated Dialing)</b>		
<b>33.</b>	Θα είναι δυνατή η δημιουργία μιας έμμεσης εξερχόμενης σύνδεσης σε ένα προκαθορισμένο προορισμό, από μια θέση εργασίας, με την επιλογή ενός συντετμημένου αριθμού από το καντράν επιλογής.	
<b>34.</b>	Θα είναι δυνατόν να προσδιορισθούν τουλάχιστον 50 συντομευμένοι αριθμοί επιλογής (κωδικοί) στο σύστημα.	
<b>35.</b>	Θα είναι δυνατόν να αντιστοιχίσουμε σε κάθε συντετμημένο αριθμό (κωδικό) τον πλήρες τηλεφωνικό αριθμό προορισμού ή ένα αλφαριθμητικό μνημονικό.	
<b>Επανάκληση Τελευταίου Αριθμού (Last Number Redial)</b>		
<b>36.</b>	Αυτή η λειτουργία δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να εκτελεί μια κλήση στον τελευταίο προορισμό που κάλεσε με την πρόσβαση σε ένα μόνο πλήκτρο και να μην καλεί ξανά ολόκληρο το νούμερο ή το συντομευμένο «κωδικό» κλήσης.	
<b>37.</b>	Θα υπάρχει διαθέσιμο ένα Πλήκτρο Επανάκλησης Τελευταίου Αριθμού.	
<b>Εναλλακτικοί Αριθμοί</b>		
<b>38.</b>	Θα είναι δυνατό να ορισθεί ακολουθία εναλλακτικών αριθμών (εσωτερικών ή εξωτερικών στο σύστημα), που θα επιλέγονται αυτομάτως σε περίπτωση που ο καλούμενος ανταποκριτής είναι κατειλημμένος ή μη διαθέσιμος.	
<b>Εισερχόμενες Κλήσεις (Incoming Calls)</b>		

<b>39.</b>	Το σύστημα θα χειρίζεται εισερχόμενες κλήσεις. Αυτό το μέρος περιγράφει τις μεθόδους παρουσίασης των εισερχομένων κλήσεων σε μια θέση εργασίας.	
<b>40.</b>	Η διαδικασία των εισερχόμενων κλήσεων θα εξαρτάται από τις ληφθείσες πληροφορίες που αφορούν την ταυτότητα του καλούντος.	
<b>41.</b>	Πληροφορίες που αφορούν την ταυτότητα του καλούντος θα καθορίζουν πού θα παρουσιαστεί η κλήση στη θέση εργασίας και θα είναι αυτή στην οποία ο συγκεκριμένος ανταποκριτής έχει εκχωρηθεί.	
<b>42.</b>	Εάν είναι διαθέσιμο ένα πλήκτρο Άμεσης Πρόσβασης, με μια ταυτότητα προέλευσης η οποία είναι ίδια με αυτή του καλούντος, η εισερχόμενη κλήση θα παρουσιαστεί επίσης στο πλήκτρο της Άμεσης Πρόσβασης.	
<b>43.</b>	Οι εισερχόμενες κλήσεις, οι οποίες δεν παρουσιάζονται σε ένα πλήκτρο Άμεσης Πρόσβασης, θα είναι παρούσες στα πλήκτρα Αναμονής Εισερχόμενης Κλήσης.	
<b>44.</b>	Θα είναι δυνατόν για έναν χειριστή μιας θέσης εργασίας να απαντήσει στις εισερχόμενες κλήσεις είτε επιλέγοντας το αντίστοιχο πλήκτρο DA εφόσον ο καλών είναι καταχωρημένος σε πλήκτρο DA είτε επιλέγοντας το αντίστοιχο πλήκτρο αναμονής εισερχόμενης κλήσεως. Σε περίπτωση χρήσης κοινού πλήκτρου απάντησης όποιος καλεί πρώτος εξυπηρετείται πρώτος.	
<b>Άμεση Πρόσβαση (Direct Access)</b>		
<b>45.</b>	Μια εισερχόμενη κλήση από έναν προορισμό DA θα εμφανίζεται στο ίδιο πλήκτρο το οποίο χρησιμοποιείται για εξερχόμενη κλήση σε αυτόν τον προορισμό.	
<b>Αναμονή Εισερχόμενης Κλήσης (Incoming Call Queuing)</b>		
<b>46.</b>	Θα υπάρχει στο panel πεδίο αναμονής εισερχομένων κλήσεων όπου θα απεικονίζονται οι εισερχόμενες κλήσεις που δεν αντιστοιχούν σε πλήκτρο άμεσης πρόσβασης.	
<b>47.</b>	Οι εισερχόμενες κλήσεις θα παρουσιάζονται στα πλήκτρα Αναμονής Εισερχόμενης κλήσης, παρέχοντας στον χρήστη πληροφορίες που αφορούν τις κλήσεις (εάν είναι διαθέσιμες), για να δώσουν τη δυνατότητα επιλεκτικής απάντησης των κλήσεων.	



<b>48.</b>	Κάθε θέση εργασίας θα μπορεί να διαχειριστεί συγχρόνως τουλάχιστον πέντε (5) εισερχόμενες κλήσεις.	
<b>Τηλεφωνική Γραμμή Αμέσου Δράσεως (Hot Line - INTERCOM)</b>		
<b>49.</b>	<p>α. Μια κλήση η οποία γίνεται μέσα στο ίδιο κέντρο του VCS από μια θέση εργασίας (από panel μιας κονσόλας θέσης εργασίας σε panel άλλης θέσης εργασίας) θα πραγματοποιείται μέσω ενός ειδικού πλήκτρου το οποίο θα είναι άμεσα συνδεδεμένο με την ενεργή συσκευή ηχητικής εισαγωγής (τηλεφωνική συσκευή και μεγάφωνο ή ακουστικά κεφαλής) της καλούμενης θέσης εργασίας. Ο καλούμενος αποδέχεται την κλήση χωρίς να εκτελέσει οποιαδήποτε ενέργεια</p> <p>β. Για εξερχόμενες κλήσεις intercom ο χειριστής θα έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιήσει, ανάλογα με την ενεργή ηχητική συσκευή, τα ακουστικά κεφαλής ή την Τηλεφωνική Συσκευή /μικρόφωνο χειρός (χωρίς να πιέζεται το PTT).</p> <p>γ. Τα πλήκτρα ενδοεπικοινωνίας (intercom) να μπορούν να ρυθμίζονται για λειτουργία μανδάλωσης (latching) και λειτουργία μη-μανδάλωσης (non-latching).</p>	
<b>50.</b>	Ο αριθμός των Πλήκτρων Τηλεφωνικής Επικοινωνίας Άμεσης Δράσης, θα ορίζονται ανάλογα με τις επιχειρησιακές απαιτήσεις και θα εκχωρούνται σε κάθε panel.	
<b>51.</b>	Θα είναι δυνατόν να ανατεθεί ο ίδιος προορισμός / διεύθυνση σε ένα πλήκτρο Άμεσης Πρόσβασης (DA) και σε ένα πλήκτρο τηλεφωνικής επικοινωνίας Άμεσης Δράσης.	
<b>52.</b>	<p>Θα υπάρχουν δύο τρόποι για την απάντηση σε μια εισερχόμενη κλήση Άμεσης Δράσης (Intercom), ανάλογα με την ενεργή ακουστική συσκευή εισαγωγής ως ακολούθως:</p> <p>α. Η ενεργή ακουστική συσκευή εισαγωγής είναι τα ακουστικά κεφαλής. Ο χειριστής θα ακούει τον καλούντα στο ακουστικό του τηλεφώνου και θα μπορεί να απαντήσει με το μικρόφωνο της κάσκας χωρίς να πιέσει το διακόπτη PTT.</p> <p>β. Η ενεργή ακουστική συσκευή εισαγωγής είναι η Τηλεφωνική Συσκευή για τις επικοινωνίες G/G και μεγάφωνα / μικρόφωνο χειρός για τις επικοινωνίες A/G. Ο χειριστής θα ακούει τον καλούντα στην τηλεφωνική συσκευή και στο μεγάφωνο παρακολούθησης και μπορεί να απαντήσει είτε από την Τηλεφωνική συσκευή ή από το μικρόφωνο χειρός χωρίς να πιέζει το διακόπτη PTT.</p>	
<b>Προτεραιότητα (Priority)</b>		

<b>53.</b>	Αυτή η λειτουργία θα παρέχει στους χρήστες μια «εγγυημένη» σύνδεση, εσωτερικά μέσα στο κέντρο του VCS και εξωτερικά πάνω από το Δίκτυο Ελέγχου Εναέριας Κυκλοφορίας.	
<b>54.</b>	Μέσα στο κέντρο VCS οι λειτουργίες προτεραιοτήτων θα εφαρμόζονται ως ακολούθως: α. Ανάμεσα στις θέσεις εργασίας (panel). β. Από μια θέση εργασίας (panel) σε μια συσκευή τηλεφώνου και όχι αντιστρόφως.	
<b>55.</b>	Για εξερχόμενες κλήσης προτεραιότητας ο χειριστής θα έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιήσει, ανάλογα με την ενεργή ακουστική συσκευή, την κάσκα ή την τηλεφωνική συσκευή /μικρόφωνο χειρός (χωρίς να πιέζεται το PTT).	
<b>Εξερχόμενες κλήσεις (Outgoing)</b>		
<b>56.</b>	Ένα πλήκτρο προτεραιότητας θα είναι διαθέσιμο και θα είναι δυνατόν να τεθεί σε προτεραιότητα οποιαδήποτε άμεση ή έμμεση πρόσβαση (Πλήρης ή Συντομευμένη κλήση) εξερχόμενης κλήσης η οποία είναι ή εξωτερικά ή εσωτερικά στο VCS.	
<b>Εισερχόμενες κλήσεις προτεραιότητας εξωτερικά και εσωτερικά στους συνδρομητές του VCS (Incoming priority calls from external or internal to the VCS subscribers)</b>		
<b>57.</b>	Όταν μια θέση εργασίας δεχτεί μια κλήση προτεραιότητας τότε: α. Θα υπάρχει μια διακριτή ηχητική ή/και οπτική ένδειξη β. Ο καλούμενος αποφασίζει με ποιο τρόπο θα χειριστεί την συγκεκριμένη κλήση γ. Κατόπιν προγραμματισμού του συστήματος θα υπάρχει δυνατότητα μια εισερχόμενη κλήση προτεραιότητας να δρομολογείται άμεσα σε μια ενεργή ακουστική συσκευή εισόδου (κάσκα ή μεγάφωνο /τηλεφωνική συσκευή) σε μια θέση εργασίας ξεκινώντας μια "αναγκαστική" συνεδρία (intrusion) εάν ο χρήστης είναι απασχολημένος σε μια υπάρχουσα επικοινωνία.	
<b>Μεταβίβαση (Transfer)</b>		
<b>58.</b>	Αυτή η λειτουργία δίνει τη δυνατότητα στις κλήσεις που γίνονται ή λαμβάνονται σε μια θέση εργασίας να κατευθύνονται χειροκίνητα σε οποιαδήποτε άλλη θέση εργασίας.	

<b>59.</b>	Ένα πλήκτρο Μεταβίβασης θα είναι διαθέσιμο, και θα είναι δυνατόν να μεταβιβαστεί οποιαδήποτε ενεργή κλήση προς μια θέση εργασίας, σε άλλη θέση εργασίας.	
<b>60.</b>	Να υπάρχουν δύο (2) τύποι Μετάβασης: α. Επιβλεπόμενη μετάβαση: μετάβαση της τρέχουσας κλήσης αφού ο προορισμός μεταφοράς απαντήσει στην κλήση. β. Μη-επιβλεπόμενη μετάβαση: μετάβαση της τρέχουσας κλήσης προτού ο προορισμός μεταφοράς απαντήσει στην κλήση.	
<b>61.</b>	Μια σύσκεψη ή μια σύνδεση που έχει δημιουργηθεί από κλήση τύπου προτεραιότητας ή άμεσης δράσης δεν μπορεί να μεταβιβαστεί.	
<b>62.</b>	Εάν ευρίσκονται σε κατάσταση Αναμονής (Hold) πολλές κλήσεις, τότε ο χειριστής θα ειδοποιείται για να επιλέξει την κλήση που επιθυμεί να μεταβιβαστεί.	
<b>Αναμονή (Hold)</b>		
<b>63.</b>	Αυτή η λειτουργία δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να έχει περισσότερες από μια εισερχόμενες ή εξερχόμενες κλήσεις ενεργές ταυτόχρονα σε μια θέση εργασίας, αλλά θα επιτρέπει μόνο σε μια κλήση να συνδεθεί σε μια τηλεφωνική συσκευή /κάσκα σε οποιαδήποτε στιγμή.	
<b>64.</b>	Θα είναι δυνατόν να τεθεί οποιαδήποτε ενεργή κλήση προς μια θέση εργασίας σε αναμονή.	
<b>65.</b>	Μια εισερχόμενη κλήση προτεραιότητας ή τύπου άμεσης δράσης σε καλώντα που είναι σε αναμονή, ακυρώνει την κατάσταση αναμονής.	
<b>66.</b>	Μια σύνδεση δημιουργημένη με προτεραιότητα ή λόγω Άμεσης δράσης δεν μπορεί να κρατηθεί σε αναμονή.	
<b>67.</b>	Μια σύνδεση σε αναμονή δεν μπορεί άμεσα να μεταβιβαστεί.	
<b>Συνδιάσκεψη (Conference)</b>		
<b>68.</b>	Αυτή η λειτουργία δίνει τη δυνατότητα στο VCS να συνδέει εσωτερικά έναν αριθμό από θέσεις εργασίας και/ή γραμμές διαφορετικών τύπων, επιτρέποντας ευκολίες πλήρους ομιλίας σε όλα τα μέρη που συνδέονται. Να διατίθενται οι ακόλουθοι τύποι διάσκεψης (conference):	

	<p>α. MeetMe Conference: οι συμμετέχοντες καλούν ταυτόχρονα έναν προκαθορισμένο αριθμό διάσκεψης και εισάγουν έναν κωδικό πρόσβασης</p> <p>β. Preset Conference: περιέχει μια προκαθορισμένη λίστα συμμετεχόντων και ξεκινά κάνοντας μια κλήση στον αριθμό πρόσβασης στη διάσκεψη</p> <p>γ. Progressive Conference: ο εκκινήτης μπορεί να καλέσει διαδοχικά άλλες θέσεις εργασίας ή τηλεφωνικούς προορισμούς για να δημιουργήσει μια διάσκεψη</p> <p>δ. Automatic conference on FXO trunk: μια διάσκεψη ξεκινά αυτόματα σε περίπτωση που περισσότεροι από ένας ελεγκτές καλούν τον ίδιο FXO αριθμό με προτεραιότητα «κανονική».</p>	
<b>69.</b>	<p>Θα υπάρχει ένα πλήκτρο Συνδιάσκεψης διαθέσιμο, και θα είναι δυνατό να ξεκινήσετε μια συνδιάσκεψη ανεξάρτητα εάν η πρώτη κλήση είναι εισερχόμενη ή εξερχόμενη.</p>	
<b>Εκτροπή κλήσης (Call Diversion)</b>		
<b>70.</b>	<p>Αυτή η λειτουργία όταν εκτελείται από έναν χρήστη, αυτόματα θα εκτρέψει τις εισερχόμενες προς μια θέση εργασίας κλήσεις σε μια άλλη θέση εργασίας που έχει επιλεγεί από το χρήστη.</p>	
<b>71.</b>	<p>Εξερχόμενη κλήση από μια εκτραπέυσα θέση εργασίας θα είναι εφικτή.</p>	
<b>Τέλος Κλήσης (End)</b>		
<b>72.</b>	<p>Ένα πλήκτρο Τέλους θα είναι διαθέσιμο.</p>	
<b>Ταυτόχρονες κλήσεις (Simultaneous Calls)</b>		
<b>73.</b>	<p>Ταυτόχρονη κλήση συμβαίνει όταν δύο χρήστες καλέσουν αλλήλους ακριβώς την ίδια χρονική στιγμή (ή πολύ κοντά στην ίδια χρονική στιγμή). Ταυτόχρονη κλήση μπορεί να προέλθει σαν αποτέλεσμα οποιουδήποτε είδους κλήσης (IA, DA, ή Hot Line – INTERCOM), αλλά το αποτέλεσμα (η έκβαση) θα ποικίλει ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν σ' αυτή την χρονική στιγμή.</p>	
<b>74.</b>	<p>Σ' όλες τις περιπτώσεις ταυτόχρονων κλήσεων οι ακόλουθες εξαιρετικά σημαντικές αρχές θα ισχύουν :</p> <p>α. Δεν θα προκύπτουν απροσδιόριστες καταστάσεις κλήσεων ή/και καταστάσεις του VCS.</p> <p>β. Οι χρήστες δεν θα λάβουν ψεύτικες, διφορούμενες ή παραπλανητικές ενδείξεις.</p> <p>γ. Με εξαίρεση τις συγκεκριμένες καταστάσεις που περιγράφονται παρακάτω, το “εγγυημένο” αποτέλεσμα της ταυτόχρονης κλήσης, θα είναι η ένδειξη «απασχολημένο τερματικό» (User Busy)</p>	

	και για τους δύο χρήστες.	
Άλλες τηλεφωνικές λειτουργίες		
Γενικά		
<b>75.</b>	Αυτό το τμήμα περιγράφει τις λειτουργίες που μπορεί να απαιτούνται από αυτούς τους χρήστες οι οποίοι έχουν μόνο μια απλή τηλεφωνική συσκευή SIP συνδεδεμένη εσωτερικά μέσω IP στο Σύστημα Επικοινωνιών Φωνής.	
<b>76.</b>	Τηλεφωνητής (Voicemail): Θα είναι εφικτό να κατανέμονται όλες οι λειτουργίες σε έναν χρήστη. Οι εισερχόμενες κλήσεις αναδρομολογούνται στην υπηρεσία αυτόματου τηλεφωνητή, επιτρέποντας στον καλούντα να αφήσει ένα ηχητικό μήνυμα. Ο τηλεφωνητής μπορεί να ρυθμιστεί από το Τερματικό Διαχείρισης του Συστήματος (VCS).	
<b>77.</b>	DND: Η λειτουργία αυτή να επιτρέπει στους χρήστες VoIP SIP συσκευών να απορρίπτουν όλες τις εισερχόμενες κλήσεις παράγοντας την απόκριση «Απασχολημένος».	
Προώθηση Κλήσης (Call Forward)		
<b>78.</b>	Anonymous Call Rejection: Η λειτουργία αυτή να επιτρέπει σε μια VoIP SIP συσκευή να απορρίπτει όλες τις εισερχόμενες κλήσεις στις οποίες δεν αναγράφεται το caller ID ή έχουν ενεργοποιημένη τη σήμανση Private.	
<b>79.</b>	CLIR: Όταν ενεργοποιηθεί, επιτρέπεται να πραγματοποιούνται όλες οι εξερχόμενες κλήσεις από VoIP SIP συσκευή με ανώνυμο αριθμό αναγνώρισης καλούντος (anonymous caller ID number).	
Λανθασμένη Λειτουργία (Incorrect Operation)		

<b>80.</b>	Οποιαδήποτε λανθασμένη λειτουργία δεν θα έχει επιζήμιο αποτέλεσμα στο σύστημα, π.χ.: (I) Ταυτόχρονη επαφή δύο ή περισσότερων πλήκτρων. (II) Επιλογή ενός αριθμού στον οποίο κανένα τερματικό δεν έχει εκχωρηθεί. (III) Κλήση περισσότερων από τον επιτρεπτό αριθμό ψηφίων.	
<b>81.</b>	Το σύστημα θα παρέχει στον χρήστη οπτικές ή/και ηχητικές προειδοποιήσεις που θα αφορούν λανθασμένη ή μη προβλεπόμενη λειτουργία.	
<b>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (RADIO FUNCTIONS)</b>		
<b>Γενικά</b>		
<b>82.</b>	Σε όλο αυτό το μέρος ο όρος «πλήκτρο» υπάρχει για να σημαίνει ένα φυσικό κουμπί πίεσης, ή την επαφή σε ένα σημείο οθόνης αφής, το οποίο χρησιμοποιείται για να παρουσιάσει ή να έχει πρόσβαση σε ευκολίες στη θέση εργασίας.	
<b>83.</b>	Έχει προβλεφθεί ότι το «πεδίο παρουσίασης» και «οπτική ένδειξη» θα μπορούσε να είναι σε μεμονωμένα πλήκτρα ή αφιερωμένες περιοχές του panel ή οθόνης όπου πληροφορίες / μηνύματα παρουσιάζονται, ή ένας συνδυασμός και των δύο και είναι εξαρτώμενο από την τεχνολογία που χρησιμοποιείται για το panel.	
<b>Εκχώρηση Καναλιού Ραδιοσυχνότητας (Radio Channel Assignment)</b>		
<b>84.</b>	Η εκχώρηση των καναλιών Ραδιοσυχνότητας σε κάθε θέση εργασίας θα προγραμματιστεί κεντρικά από το TCT (Τερματικό Τεχνικού Ελέγχου).	
<b>85.</b>	Το σύστημα VCS θα υποστηρίζει αρχικά τουλάχιστον τριάντα-δύο ( <b>32</b> ) Ραδιοφωνικά Κανάλια ( <b>16</b> συχνότητες Ραδιοεπικοινωνίας). Σε κάθε Ραδιοφωνικό Κανάλι θα μπορεί να αντιστοιχεί ένα κύριος (main) ή ένας εφεδρικός (standby) Πομποδέκτης.	
<b>86.</b>	Τουλάχιστο <b>δέκα έξι (16)</b> , από τα παραπάνω κανάλια Ραδιοσυχνότητας ( <b>οκτώ (8)</b> συχνότητες Ραδιοεπικοινωνιών), θα μπορούν να εκχωρηθούν ταυτόχρονα σε μια θέση εργασίας, ώστε να είναι διαθέσιμα για χειρισμό (control) με ταυτόχρονη απεικόνιση της κατάστασής των (status display).	
<b>87.</b>	Θα είναι δυνατή η εκχώρηση του ίδιου καναλιού Ραδιοσυχνότητας σε περισσότερες της μιας ή σε όλες τις θέσεις.	
<b>Επιλογή / Ακύρωση επιλογής Καναλιού Ραδιοσυχνότητας (Radio Channel Selection / De-selection)</b>		

<b>88.</b>	Ένας χρήστης (Ε.Ε.Κ.) θα μπορεί τοπικά από το panel του να προσθέσει (επιλέξει) ή να αφαιρέσει (ακυρώσει την επιλογή) οποιοδήποτε κανάλι Ραδιοσυχνότητας το οποίο έχει εκχωρηθεί σε αυτή τη θέση εργασίας.	
<b>Λειτουργία Μεταγωγής μεταξύ Κύριου / Εφεδρικού Πομποδέκτη</b>		
<b>89.</b>	Το σύστημα θα πρέπει να επιλέγει αυτόματα τον σωστό Πομποδέκτη. Η λειτουργία αυτή θα αφορά τις συσκευές Π/Δ που θα παρέχουν στο υπό προμήθεια σύστημα την πληροφορία της λειτουργικής κατάστασης τους (synthesis of alarms).	
<b>90.</b>	Επιπλέον το σύστημα (εφόσον έτσι έχει διαμορφωθεί), θα δίνει την δυνατότητα και τα μέσα, ώστε ένας χειριστής (ΕΕΚ) να επιλέγει χειροκίνητα την μεταγωγή Κυρίου (Α) και Εφεδρικού (Β) Πομποδέκτη όλων των καναλιών Ραδιοσυχνότητας που του έχουν εκχωρηθεί.	
<b>91.</b>	<p>Η διαθεσιμότητα (ετοιμότητα) ενός καναλιού Ραδιοσυχνότητας, θα απεικονίζεται με σαφήνεια σε κάθε θέση εργασίας (στην οποία έχει επιλεγεί αυτό το κανάλι Ραδιοσυχνότητας), με τους παρακάτω τρόπους:</p> <p>α. Ως λειτουργούσα κανονικά (ΟΚ), εφόσον εξακριβώνεται ότι όλοι οι Π/Δ που έχουν εκχωρηθεί σ' αυτό το κανάλι Ραδιοσυχνότητας λειτουργούν κανονικά.</p> <p>β. Ως υποβαθμισμένη, δηλ. λειτουργούσα με μειωμένη διαθεσιμότητα (degraded), εφόσον εξακριβώνεται ότι τουλάχιστον ένας Π/Δ λειτουργεί ελαττωματικά και ταυτόχρονα ένας τουλάχιστον Π/Δ λειτουργεί κανονικά.</p> <p>γ. Ως ελαττωματική (μη διαθέσιμη), εφόσον εξακριβώνεται ότι όλοι οι Π/Δ έχουν βλάβη.</p>	
<b>Τρόποι Λειτουργίας RX/TX (RX/TX Operating Modes)</b>		
<b>Γενικά</b>		
<b>92.</b>	Αυτοί οι τρόποι σχετίζονται με κάθε κανάλι Ραδιοσυχνότητας και δίνουν τη δυνατότητα για εκπομπή και λήψη σε ένα μεμονωμένο κανάλι Ραδιοσυχνότητας.	
<b>93.</b>	Παρόλο που ένα «πλήκτρο» καθορίζεται για την υλοποίηση κάθε τρόπου λειτουργίας από αυτούς που ακολουθούν (Rx πλήκτρο, Tx πλήκτρο), ο διαγωνιζόμενος είναι ελεύθερος να υλοποιήσει τις συγκεκριμένες λειτουργίες με ένα μόνο πολύ-λειτουργικό πλήκτρο.	

<b>94.</b>	Όταν ένα κανάλι Ραδιοσυχνότητας βρίσκεται σε κατάσταση λήψης ή σε κατάσταση εκπομπής / λήψης από τουλάχιστον ένα χειριστή, μια οπτική ένδειξη (για την κατάσταση λειτουργίας του) θα παρέχεται σε όλες τις θέσεις εργασίας όπου αυτό το κανάλι Ραδιοσυχνότητας έχει επιλεγεί.	
<b>Κατάσταση παρακολούθησης - RX (RX – Monitoring Mode)</b>		
<b>95.</b>	Ένα πλήκτρο RX θα είναι διαθέσιμο και θα σχετίζεται με κάθε επιλεγμένο κανάλι Ραδιοσυχνότητας σε αυτή τη θέση εργασίας.	
<b>96.</b>	Θα υπάρχει μια οπτική ένδειξη όταν το κανάλι Ραδιοσυχνότητας βρίσκεται στη φάση λήψης.	
<b>97.</b>	Όταν το κανάλι Ραδιοσυχνότητας βρίσκεται στη φάση λήψης όλες οι μεταδόσεις από το αεροσκάφος και άλλες θέσεις εργασίας οι οποίες μεταδίδουν στη συγκεκριμένη συχνότητα θα λαμβάνονται στην ενεργή ακουστική συσκευή της θέσεως εργασίας.	
<b>98.</b>	Προκειμένου να καλυφθούν ειδικές απαιτήσεις χρήσεως των συχνοτήτων Emergency, θα υπάρχει η δυνατότητα προγραμματισμού των συγκεκριμένων καναλιών σε όλες τις θέσεις εργασίας για επιλογή μόνιμης ακρόασης μέχρι ένα συγκεκριμένο minimum επίπεδο ακουστικότητας. Τα κανάλια Emergency θα μπορούν να γίνουν muted.	
<b>Εκπομπή - Κατάσταση Κυκλοφορίας (TX - Traffic Mode)</b>		
<b>99.</b>	Ένα πλήκτρο TX θα είναι διαθέσιμο και θα σχετίζεται με κάθε κανάλι Ραδιοσυχνότητας που επιλέγεται σε αυτή τη θέση εργασίας.	
<b>100.</b>	Θα υπάρχει μια οπτική ένδειξη όταν το κανάλι Ραδιοσυχνότητας είναι στη φάση μετάδοσης. Επιπλέον θα υπάρχει οπτική ένδειξη με το όνομα της θέσης εργασίας του ΕΕΚ που είναι στη φάση μετάδοσης στο ίδιο κανάλι ραδιοσυχνότητας.	
<b>101.</b>	Το πλήκτρο Rx το οποίο σχετίζεται με αυτό το κανάλι Ραδιοσυχνότητας θα ενεργοποιείται αυτόματα από το σύστημα (εάν δεν έχει ενεργοποιηθεί χειροκίνητα πριν τη λειτουργία του TX).	



<b>102.</b>	Κατά τη διάρκεια της εκπομπής μέσω κάσκας σε αυτό το κανάλι Ραδιοσυχνότητας, το ίδιο λαμβανόμενο σήμα σε αυτή τη συχνότητα στην κάσκα (αυτής της θέσεως εργασίας) θα είναι ικανοποιητικά εξασθενημένο, ενώ η λήψη σε γειτονικές θέσεις με μεγάφωνα ή κάσκες δεν θα είναι σιγασμένη. Κατά την διάρκεια της εκπομπής με μικρόφωνο χειρός, το ίδιο λαμβανόμενο σήμα, αυτής της συχνότητας στο μεγάφωνο, θα παραμένει σιγασμένο, έτσι ώστε να αποφευχθεί ακουστική ανάδραση.	
<b>103.</b>	Το πλήκτρο Rx το οποίο σχετίζεται με αυτό το κανάλι Ραδιοσυχνότητας θα απενεργοποιηθεί αυτόματα από το σύστημα εάν είχε ενεργοποιηθεί αυτόματα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας TX.	
<b>Σύζευξη Συχνότητας /Επανεκπομπή (Frequency Coupling/Re-transmission)</b>		
<b>104.</b>	Το σύστημα VCS να παρέχει μια λειτουργία εκπομπής, η οποία επιτρέπει στον ελεγκτή να καταγράφει ένα ή περισσότερα ηχητικά μηνύματα και να τα μεταδίδει σε μία ή περισσότερες συχνότητες, άμεσα ή σε προγραμματισμένη χρονική στιγμή. Να εκτελούνται οι ακόλουθες λειτουργίες: (I) Εγγραφή/επεξεργασία/διαγραφή φωνητικών μηνυμάτων. (II) Αναπαραγωγή φωνητικών μηνυμάτων. (III) Ορισμός / επεξεργασία / διαγραφή λίστας εκπομπών (IV) Ορισμός μίας ή περισσότερων συχνοτήτων για μετάδοση (V) Άμεση μετάδοση (VI) Ορισμός/επεξεργασία/διαγραφή προγραμματισμού εκπομπών.	
<b>105.</b>	Η λειτουργία Σύζευξης επιτρέπει στους χρήστες (Ε.Ε.Κ.) να «διασκέπτονται» συχνότητες, ενώ μια εκπομπή από ένα χρήστη σε μια θέση εργασίας θα μεταδίδεται σε όλα τα κανάλια Ραδιοσυχνότητας, τα οποία έχουν συζευχθεί μαζί. Μια εκπομπή από ένα αεροσκάφος σε μια συγκεκριμένη συχνότητα θα εκπεμφθεί ξανά σε όλες τις συχνότητες οι οποίες έχουν συζευχθεί.	
<b>106.</b>	Πλήκτρο Σύζευξης Συχνότητας θα είναι διαθέσιμο και θα έχει εκχωρηθεί στη θέση εργασίας.	
<b>107.</b>	Τουλάχιστον οκτώ (8) συχνότητες θα είναι δυνατόν να συμμετάσχουν σε μια ομάδα σύζευξης.	
<b>108.</b>	Θα υπάρχει οπτική ένδειξη σε κάθε κανάλι Ραδιοσυχνότητας που θα υποδηλώνει ότι η συχνότητα	

	έχει συζευχθεί.	
<b>109.</b>	Σε άλλες θέσεις εργασίας, οι οποίες έχουν επιλέξει αυτά τα συγκεκριμένα κανάλια Ραδιοσυχνότητας, θα υπάρχει μια μοναδική οπτική ένδειξη σε κάθε κανάλι Ραδιοσυχνότητας, που θα δείχνει ότι οι συχνότητες έχουν συζευχθεί σε άλλη θέση εργασίας.	
<b>110.</b>	Τουλάχιστον μια (1) ομάδα σύζευξης θα είναι εφικτή για κάθε θέση εργασίας.	
<b>111.</b>	Το σύστημα θα παρέχει πληροφορίες για τη θέση που έχει ενεργοποιήσει το “coupling”, ή στον T.C.T. ή / και στις άλλες θέσεις που έχουν ενεργοποιήσει συχνότητες που συμμετέχουν στην λειτουργία του “coupling”.	
<b>Μεγάφωνα τα οποία χρησιμοποιούνται για τις Φάσεις Παρακολούθησης και Κυκλοφορίας (Loudspeakers used for Monitoring or Traffic Modes)</b>		
<b>112.</b>	Κάθε θέση εργασίας θα είναι εφοδιασμένη με <b>δύο (2)</b> μεγάφωνα, <b>ένα (1)</b> για την κατάσταση παρακολούθησης της λήψης καναλιών Ραδιοσυχνότητας (RX – Monitoring Mode), εισερχόμενων κλήσεων άμεσης δράσης (intercom), κλήσεων προτεραιότητας και <b>ένα (1)</b> για την κατάσταση εκπομπής κυκλοφορίας (TX - Traffic Mode). Θα θεωρηθεί πλεονέκτημα η δυνατότητα παρακολούθησης (λήψης) των καναλιών Ραδιοσυχνότητας Εκτάκτου Ανάγκης (VHF και UHF) σε ξεχωριστό τρίτο μεγάφωνο σε δύο θέσεων εργασίας, μία στον TWR και μία στο APP, ανεξάρτητα από την επιλογή της ενεργής ακουστικής συσκευής.	
<b>Επιλογή Ακουστικής Συσκευής (Audio Device Selection)</b>		
<b>113.</b>	Αυτή η λειτουργία δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει εάν οι επικοινωνίες Αέρος - Εδάφους ή Εδάφους - Εδάφους λαμβάνονται στην κάσκα/συσσκευή χειρός ή στο μεγάφωνο στη θέση εργασίας.	
<b>114.</b>	Για το σκοπό αυτό πλήκτρα επιλογής συσκευών ήχου θα είναι διαθέσιμες σε κάθε θέση εργασίας.	
<b>115.</b>	Η επικοινωνία Αέρος - Εδάφους μπορεί να δρομολογηθεί σε οποιαδήποτε διαθέσιμη συσκευή εξόδου. Σε περίπτωση που υπάρχει μόνο ένα μικρόφωνο συνδεδεμένο στη θέση εργασίας, η φωνή στην επικοινωνία Αέρος - Εδάφους θα δρομολογείται αυτόματα στα προεπιλεγμένα μεγάφωνα.	
<b>116.</b>	Για την επικοινωνία Αέρος - Εδάφους να είναι δυνατή η δρομολόγηση του ήχου που λαμβάνεται από συγκεκριμένη συχνότητα σε οποιαδήποτε διαθέσιμη συσκευή ήχου ή συνδυασμό συσκευών ήχου.	

<b>117.</b>	Η επικοινωνία εδάφους-εδάφους να μπορεί να δρομολογείται σε οποιαδήποτε διαθέσιμη συσκευή εξόδου (ακουστικά ή οποιοσδήποτε συνδυασμός μεγαφώνων)	
<b>118.</b>	Η δρομολόγηση ήχου επικοινωνίας Αέρος - Εδάφους και Εδάφους-Εδάφους να μπορεί να διαμορφωθεί: α. από το σύστημα διαχείρισης επικοινωνιών (ως προεπιλεγμένη / γενική δρομολόγηση ήχου) β. από κάθε θέση εργασίας (τοπικά διαμορφωμένη δρομολόγηση ήχου) γ. ως δρομολόγηση ήχου ανά συχνότητα (μόνο για επικοινωνίες Αέρος - Εδάφους)	
<b>119.</b>	Το VCS να μπορεί να ανιχνεύει αυτόματα τις συνδεδεμένες συσκευές ήχου (κάσκα / συσκευή χειρός / μικρόφωνα) και να προσαρμόζει ανάλογα τις δυναμικές παραμέτρους. Η παρουσία ή απουσία των συνδεδεμένων συσκευών ήχου πρέπει να απεικονίζεται στη Διεπαφή Ανθρώπου Μηχανής (HMI – Human Machine Interface).	
<b>Παρακολούθηση Συχνότητας (Frequency Monitoring)</b>		
<b>120.</b>	Αυτή η λειτουργία δίνει τη δυνατότητα σε οποιαδήποτε θέση εργασίας να παρακολουθεί οποιαδήποτε ή όλες τις Ραδιοεπικοινωνίες σε κανάλια τα οποία είναι διαθέσιμα στη θέση εργασίας, ακόμα και εάν έχουν επιλεγεί σε άλλες θέσεις εργασίας.	
<b>121.</b>	Θα υπάρχει μια οπτική ένδειξη ότι το κανάλι Ραδιοσυχνότητας βρίσκεται στη φάση λήψης. Όλες οι εκπομπές από το αεροσκάφος και τις θέσεις εργασίας σε αυτή τη συχνότητα θα λαμβάνονται στην επιλεγμένη ακουστική συσκευή.	
<b>Συναγερμός για Κανάλι Ραδιοσυχνότητας που δεν παρακολουθείται (Unmonitored Radio Channel Alarm)</b>		
<b>122.</b>	Το σύστημα θα παρέχει την δυνατότητα διαρκούς παρακολούθησης των συχνοτήτων με σκοπό να διαπιστώνει αν αυτές έχουν επιλεγεί τουλάχιστον από μια από τις έδρες στις οποίες έχουν εκχωρηθεί. Αν διαπιστώνει ότι μια από τις συχνότητες αυτές δεν έχει επιλεγεί τότε θα παρέχει οπτικό ή /και ακουστικό συναγερμό στις θέσεις που αυτή η συχνότητα έχει εκχωρηθεί. Η παραπάνω λειτουργία θα ενεργοποιείται ή απενεργοποιείται από την θέση Τεχνικού Ελέγχου TCT.	
<b>Λειτουργία Climax - Επιλογή Καλύτερου Σήματος (BSS) (Climax Operation- Best Signal Selection (BSS))</b>		
<b>123.</b>	Με σκοπό να επιτευχθεί η απαιτούμενη κάλυψη γεωγραφικού χώρου από πλευράς A/G επικοινωνιών, μερικές συχνότητες Ραδιοεπικοινωνιών μπορεί να λειτουργούν σε climax, δηλ. θα μεταδίδονται (TX) ταυτόχρονα με μια μικρή μετατόπιση συχνότητας από δύο γεωγραφικά	

	διαφορετικούς αυτόνομους σταθμούς (σύμφωνα με τα SARPs του ICAO).	
<b>124.</b>	Έτσι το σύστημα θα δίνει την δυνατότητα για προ-διαμόρφωση συνδυασμών ομάδων πομπών (TX) ενός καναλιού Ραδιοσυχνότητας για παράλληλη εκπομπή.	
<b>125.</b>	Το σύστημα θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα στον χειριστή (E.E.K.) για χειροκίνητη επιλογή εκπομπής μεταξύ της ομάδας των πομπών που λειτουργούν σε climax ή ξεχωριστών – ιδιαίτερων πομπών που λειτουργούν στο κανάλι της σχετικής Ραδιοσυχνότητας.	
<b>126.</b>	Τα σήματα τα οποία λαμβάνονται (RX) ταυτόχρονα στους αντίστοιχους σταθμούς λήψης (δέκτες) και τα οποία μεταδίδονται στο σύστημα VCS είναι ενδεχόμενο να έχουν διαφορετική ποιότητα (λόγοι σήματος / θορύβου κλπ.).	
<b>127.</b>	Θα γίνεται επιλογή με σκοπό να δρομολογηθεί το καλύτερο ακουστικό σήμα στις έδρες του Ελεγκτή Εναέριας Κυκλοφορίας. Για την λειτουργία Επιλογής Καλύτερου Σήματος (BSS), κατά την οποία ένα σήμα λαμβάνεται από έναν ή από όλους τους δέκτες σε μια ομάδα που έχει ορισθεί ως συμμετέχουσα στην λειτουργία BSS, το VCS θα αξιολογεί την ποιότητα του σήματος από κάθε ένα από τους δέκτες αυτής την ομάδας. Το σύστημα VCS θα απομονώσει το σήμα με την καλύτερη ποιότητα και θα οδηγεί μόνο αυτό στις επιλεγμένες ακουστικές συσκευές εξόδου του E.E.K.	
<b>128.</b>	Η αξιολόγηση των ληφθέντων σημάτων θα λαμβάνει υπόψη τουλάχιστον τις ακόλουθες παραμέτρους: (I) Λόγος Σήματος / Θόρυβο (S/N ratio) (II) Επίπεδο Σήματος (Signal Level)	
<b>129.</b>	Η διαδικασία αξιολόγησης δεν θα επιφέρει οποιαδήποτε απώλεια φωνής.	
<b>130.</b>	Το σύστημα θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα για αντιστάθμιση της καθυστέρησης φωνής που προέρχεται από διαφορετικές εισόδους.	
<b>131.</b>	Το VCS θα παράσχει στον χειριστή (E.E.K) μία οπτική ένδειξη στην θέση του επιλεγμένου δέκτη, ακουστικό σήμα όπως και squelch μόνο από τον επιλεγμένο δέκτη.	

<b>132.</b>	Το VCS θα περιλαμβάνει τη δυνατότητα εντοπισμού ταυτόχρονων μεταδόσεων που συμβαίνουν στο ίδιο κανάλι ραδιοσυχνότητας όταν δύο (2) αεροσκάφη μεταδίδουν στην ίδια συχνότητα.	
<b>133.</b>	Το VCS θα παρέχει στους χειριστές που έχουν επιλέξει την εν λόγω συχνότητα, οπτική ένδειξη σε περίπτωση βλάβης συγκεκριμένου καναλιού που ανήκει σε συχνότητα climax.	
<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ (Technical Requirements)</b>		
<b>Προδιαγραφές Συστήματος (System Specification)</b>		
<b>Τεχνολογία</b>		
<b>134.</b>	Ο σχεδιασμός του συστήματος θα βασίζεται στην εφαρμογή και προσαρμογή δοκιμασμένης σύγχρονης τεχνολογίας και αρχιτεκτονικής (συστήματα υπολογιστών και λογισμικό) με σκοπό τη βελτιστοποίηση της απόδοσης ολόκληρου του συστήματος και της διάρκειας ζωής του, ελαχιστοποιώντας τα τεχνικά ρίσκα, καλύπτοντας παράλληλα τις απαιτήσεις ασφάλειας.	
<b>135.</b>	Η τεχνολογία που θα χρησιμοποιείται θα καλύπτει τις απαιτήσεις για ένα σύστημα το οποίο θα είναι αξιόπιστο και ανεκτικό σε βλάβες. Επιπλέον, η τεχνολογία θα υποστηρίζει την απαίτηση για γρήγορες επικοινωνίες με υψηλό βαθμό ευελιξίας.	
<b>136.</b>	Για να επιτευχθούν αυτές οι απαιτήσεις, θα πρέπει να έχει υιοθετηθεί η ψηφιακή τεχνολογία επεξεργασίας σήματος με τη χρήση μικροεπεξεργαστών - DSPs.	
<b>137.</b>	Συγκεκριμένα, ο σχεδιασμός του συστήματος θα είναι τέτοιος έτσι ώστε βλάβη μεμονωμένων μονάδων δεν θα προκαλεί ποτέ μια ολοκληρωτική κατάρρευση του συστήματος. Επιτρέπεται μόνο ο κλιμακωτός υποβιβασμός της απόδοσης.	
<b>138.</b>	Οποιοσδήποτε επεξεργαστής δεδομένων (Communication Processor), στην προτεινόμενη διαμόρφωση, θα έχει ικανοποιητική χωρητικότητα για επικείμενες μελλοντικές επεκτάσεις ή τροποποιήσεις, π.χ., έξτρα χωρητικότητα μνήμης, έξτρα εγκαταστάσεις I/O και θα διατηρεί αποθέματα χρόνου επεξεργασίας (duty cycle). Αυτή η έξτρα χωρητικότητα θα είναι της τάξεως 50%.	

<b>139.</b>	Το λογισμικό που εφαρμόζεται θα έχει αναπτυχθεί κάτω από ένα στάνταρτ λειτουργικό σύστημα με γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου. Το λογισμικό θα έχει γραφτεί σύμφωνα με τις αρχές δομημένου προγραμματισμού με σκοπό να εξυπηρετείται η αποτελεσματική συντήρηση αυτού. Το λογισμικό να υποστηρίζει virtualization και να λειτουργεί σε virtual host (εικονικό κεντρικό υπολογιστή) ελεγχόμενο από hypervisor (Vmware ή isoδύναμο). Μόνο καλώς-αποδεδειγμένο (δόκιμο) λογισμικό το οποίο χρησιμοποιείται ήδη σε παρόμοιο σύστημα θα προσφέρεται. Οι συστάσεις αυτές θα αναφέρονται στην προσφορά.	
<b>140.</b>	Τα τηλεφωνικά και ραδιοφωνικά μέρη του VCS θα βασίζονται στην ίδια τεχνολογία.	
<b>141.</b>	Το VCS θα βασίζει την λειτουργία του σε στάνταρτ σύγχρονων επικοινωνιών (VoIP σύμφωνα με το EUROCAE ED-137B/C volume 1, 2, 3 και 4). Ειδικότερα για ένα σύστημα μεταγενέστερης τεχνολογίας θα πρέπει αυτό να λειτουργεί ήδη για σκοπούς Αεροναυτιλίας, και σαν πρότυπο επικοινωνιών να είναι εγκεκριμένο για τους σκοπούς αυτούς.	
Αρχιτεκτονική		
Γενικά		
<b>142.</b>	Η αρχιτεκτονική του συστήματος θα διασφαλίζει την διαθεσιμότητα ικανοποιητικού αριθμού ταυτόχρονων συνδέσεων φωνής προκειμένου να εξυπηρετείται η μέγιστη αιτούμενη κίνηση, αποτρέποντας οποιοδήποτε μπλοκάρισμα εξαιτίας έλλειψης αυτών.	
<b>143.</b>	Το σύστημα θα είναι ικανό να προσαρμόζεται σε αλλαγές που αφορούν στον αριθμό των Θέσεων Εργασίας και των κυκλωμάτων, στον όγκο και τους τύπους της φωνητικής κυκλοφορίας καθώς και σε αλλαγές της διαμόρφωσης.	
<b>144.</b>	Δεν θα υπάρχει κανένας υποβιβασμός στην απόδοση του συστήματος και οποιαδήποτε αλλαγή στο σύστημα κατά την διάρκεια της λειτουργίας του που θα εκτελείται χωρίς διατάραξη των στοιχείων του συστήματος που δεν επηρεάζονται από την αλλαγή.	
<b>145.</b>	Θα είναι δυνατό η αντικατάσταση ελαττωματικών δομοστοιχείων ή διεπαφών από τοπικό τεχνικό προσωπικό και για την αντικατάσταση δεν θα απαιτούνται ιδιαίτερες τοπικές ρυθμίσεις, ή διαμορφώσεις των ηλεκτρονικών στοιχείων στα τυπωμένα κυκλώματα (πλακέτες - PCB).	
Τηλεφωνικό Σύστημα Μεταγωγής (Telephone Switching System -TSS)		

<b>146.</b>	Ένα δίκτυο τηλεφωνικής επικοινωνίας για τις Υπηρεσίες Ελέγχου Εναέριας Κυκλοφορίας (EEK) είναι σημαντικά διαφορετικό από το κοινό δημόσιο δίκτυο επικοινωνιών. Κάθε μονάδα EEK είναι συνδεδεμένη με τις συνεργαζόμενες μονάδες με τη βοήθεια ενός ικανοποιητικού αριθμού αφιερωμένων άμεσων τηλεφωνικών κυκλωμάτων.	
<b>147.</b>	Οι τηλεφωνικές διεπαφές πρέπει να σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μπορούν να λειτουργούν ως ένας ανεξάρτητος “Κόμβος Δικτύου” σε ένα δίκτυο EEK που θα υποστηρίζει όλα τα υφιστάμενα πρωτόκολλα σηματοδότησης επικοινωνιών της Αεροναυτιλίας (π.χ. ATS-R2,ATS-QSIG, κλπ). Αυτό σημαίνει ότι το τοπικό Τηλεφωνικό Σύστημα Μεταγωγής που συνδέει τις θέσεις των χειριστών μέσα σε κάθε ξεχωριστή μονάδα EEK λειτουργεί επίσης ως διαβιβαστικό κέντρο των εξωτερικών συνδέσεων. Επίσης, εάν μια σύνδεση είναι απασχολημένη ή έχει διακοπή, η σύνδεση θα μπορεί να δρομολογηθεί αυτομάτως μέσω ενός άλλου τηλεφωνικού κέντρου.	
Radio Operation – Γενικά		
<b>148.</b>	Το σύστημα διανομής και μεταγωγής για τα κανάλια Ραδιοσυχνότητας θα διασφαλίζει την κατάλληλη όδευση της ομιλίας και των πληροφοριών σηματοδότησης που προέρχεται από και πηγαινούν προς διαφορετικές θέσεις χειριστών καθώς και στο διαχωρισμό των κυκλωμάτων, την ενίσχυση των σημάτων και τη σύνδεση του Ράδιο / Τηλεφωνικού συστήματος.	
<b>149.</b>	Το σύστημα που θα προσφερθεί θα είναι βαθμωτό στον σχεδιασμό του έτσι ώστε να είναι προσαρμόσιμο στην περίπτωση αναδιάταξης των θέσεων εργασίας, των καναλιών των συχνοτήτων και των λειτουργιών. Θα είναι επίσης ευέλικτο όσον αφορά την εκχώρηση καναλιού Ραδιοσυχνότητας σε θέση εργασίας.	
Αξιοπιστία και Διαθεσιμότητα (Reliability and Availability)		
<b>150.</b>	Με βάση την απαίτηση του Eurocontrol η διαθεσιμότητα των <b>παρεχόμενων Υπηρεσιών Ράδιο-Επικοινωνιών</b> με τα α/φη από μια Μονάδα Ελέγχου Εναέριας Κυκλοφορίας (E.E.K.), πρέπει να υπερβαίνει το 99.99999%. Αυτό το ποσοστό θα πρέπει να επιτυγχάνεται συνολικά από το υπό προμήθεια σύστημα VCS και από τα άλλα υποσυστήματα (main & standby πομποδέκτες, last resort, κ.λ.π.) που λαμβάνουν μέρος στις εν λόγω επικοινωνίες.	

<b>151.</b>	α. Τονίζεται ωστόσο ότι η διαθεσιμότητα του VCS (σαν σύστημα) θα είναι μεγαλύτερη του <b>99.999%</b> . β. Η διαθεσιμότητα αυτή αναφέρεται σε ένα MTTR των <b>15 λεπτών</b> για την αντικατάσταση μιας μονάδας ή κάρτας, και ενός λεπτού για την ανάκαμψη λειτουργίας του συστήματος μετά από βλάβη.	
<b>152.</b>	Η αξιοπιστία, η διαθεσιμότητα και η δυνατότητα συντήρησης, θα είναι σύμφωνη με τις προβλέψεις του Κεφαλαίου Λογιστικής Υποστήριξης και ο κάθε διαγωνιζόμενος θα πρέπει να παρέχει σαφή εικόνα του RAM (Reliability Availability Maintainability), του υπό προμήθεια συστήματος.	
<b>153.</b>	Με σκοπό να επιτευχθεί ο απαιτούμενος βαθμός αξιοπιστίας και διαθεσιμότητας, η ύπαρξη διπλών μονάδων του συστήματος με αυτόματη μεταγωγή και ένδειξη λάθους και η αποκέντρωση των λειτουργιών του συστήματος θα έχουν ληφθεί υπόψη. Σε κάθε περίπτωση, θα είναι διαθέσιμες οι κατάλληλες λειτουργίες αυτοελέγχου.	
<b>154.</b>	Τα κοινά στοιχεία (μέρη) του Συστήματος Μεταγωγής και του κεντρικού Συστήματος Ελέγχου θα είναι σε περίσσεια (διπλά), προκειμένου έτσι να επιτυγχάνεται η υψηλή αιτούμενη διαθεσιμότητα.	
<b>155.</b>	Το σύστημα θα είναι δυνατόν να εξακολουθεί να λειτουργεί ακόμη και μετά την βλάβη του ενός εκ των δύο στοιχείων (μερών) του συστήματος που βρίσκεται σε περίσσεια. Ο τρόπος που επιτυγχάνεται η αυτόματη μεταγωγή και λειτουργία των μονάδων που βρίσκονται σε περίσσεια πρέπει να περιγράφεται αναλυτικά.	
<b>156.</b>	Σε περίπτωση αυτόματης μεταγωγής, των μονάδων που βρίσκονται σε περίσσεια, δεν θα πρέπει να γίνεται αντιληπτή διακοπή ή επηρεασμός των ενεργών καναλιών Ραδιοσυχνότητας και Τηλεφωνικών Επικοινωνιών	



<b>157.</b>	<p>Η Αξιοπιστία του Συστήματος θα καλύπτει κατά 99,9% τις παρακάτω απαιτήσεις ασφαλείας:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>α. Ολική απώλεια του δικτύου LAN του κύριου ή του εφεδρικού Συστήματος VCS.</li> <li>β. Ταυτόχρονη απώλεια όλων των θέσεων εργασίας (position panels) λόγω σφάλματος στο λογισμικό.</li> <li>γ. Ολική απώλεια μιας μονάδας ή ενός υποσυστήματος VCS.</li> <li>δ. Μεταγωγή μεταξύ των διπλών μονάδων, δικτύων ή υποσυστημάτων VCS.</li> <li>ε. Ταυτόχρονη πτώση διπλών μονάδων, δικτύων ή υποσυστημάτων VCS.</li> <li>στ. Αποσύνδεση μιας θέσης εργασίας από το δίκτυο του VCS.</li> <li>ζ. Απώλεια μιας θέσης εργασίας. Απώλεια ενός δομοστοιχείου διεπαφών (interface card) για ένα κανάλι ή μια γραμμή φωνής. Απώλεια πλεονασμού (redundancy) σε επίπεδο δομοστοιχείου αν υποστηρίζεται.</li> <li>η. Η μεταγωγή των ενεργών επικοινωνιών που εξυπηρετούνται από μια κεντρική μονάδα (Core Unit) στην άλλη.</li> </ul>	
<b>158.</b>	<p>Ειδική μέριμνα πρέπει να ληφθεί στο λογισμικό (SW), ώστε το σφάλμα που προκάλεσε την αυτόματη μεταγωγή δεν θα επηρεάσει με τον ίδιο τρόπο και τις μονάδες στις οποίες μετάγεται η λειτουργία μετά από το σφάλμα.</p>	
<b>159.</b>	<p>Η αξιοπιστία (MTBF), ξεχωριστών καρτών (PCB) που δεν επηρεάζουν την λειτουργία ολόκληρου του συστήματος VCS, θα πρέπει να υπερβαίνει τις <b>10.000 ώρες</b>.</p>	
<b>160.</b>	<p>Το MTBF για βλάβες τμημάτων του συστήματος που διακινδυνεύουν την συνολική απώλεια των υπηρεσιών επικοινωνιών φωνής και δεδομένων, σ' ολόκληρο το σύστημα, θα πρέπει να υπερβαίνει τις <b>40.000 ώρες</b>. Η τιμή αυτή αφορά το σύστημα VCS σε μονή διαμόρφωση, χωρίς περίσσεια υλικού (non-redundant).</p>	
<b>161.</b>	<p>Ο προμηθευτής οφείλει να παράσχει όλα τα απαραίτητα στοιχεία, από τα οποία θα αποδεικνύονται οι τιμές των MTTR και MTBF που δηλώνονται στην προσφορά του. Οι τιμές αυτές, δεν θα πρέπει να προέρχονται μόνο από δεδομένα που αφορούν εγκατεστημένα συστήματά του, αλλά επίσης από αναλυτική μελέτη με την χρήση τεχνικών πρόβλεψης περιστατικών.</p>	
<b>Βαθμωτή διάρθρωση (Modularity)</b>		

<b>162.</b>	α. Ο σχεδιασμός του συστήματος και η κατασκευή θα είναι βαθμωτή σε υψηλό βαθμό έτσι ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί σε διαφοροποιήσεις των θέσεων εγκατάστασης των χρηστών, σε αλλαγές στις λειτουργικές απαιτήσεις περιορίζοντας ταυτόχρονα πιθανές βλάβες σε υποσυστήματα. β. Το VCS να υποστηρίζει γεωγραφικό πλεονασμό (redundancy), δηλ. ένα υποσύνολο στοιχείων του VCS να είναι δυνατό να διαχωριστεί και να εγκατασταθεί σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες, που συνδέονται στο ίδιο VCS IP δίκτυο.	
<b>163.</b>	Βλάβη σε μια μονάδα δεν θα επηρεάζει επομένως ποτέ την ομαλή λειτουργία των άλλων μονάδων. Το VCS σε κάθε θέση εργασίας των ΕΕΚ να μπορεί να επανεκκινεί τοπικά και αυτόνομα χρησιμοποιώντας μόνο την εσωτερική του μνήμη σε περίπτωση κεντρικής βλάβης του συστήματος π.χ μετά από διακοπή ρεύματος ή άλλο συμβάν που προκάλεσε βλάβη σε κεντρικούς εξυπηρετητές και κατέστησε το κεντρικό σύστημα μη διαθέσιμο.	
Καθυστερήσεις Συναλλαγών Συστήματος (System Transaction Delays)		
Ράδιο / Τηλεφωνία (Radio/Telephony)		
<b>164.</b>	Η χρονική καθυστέρηση διάδοσης ενός σήματος Radio (από τον ελεγκτή μέχρι το σύστημα εκπομπής-λήψης) και οι χρονικοί περιορισμοί των λειτουργιών climax και coupling θα είναι σύμφωνοι με τις τελευταίες εκδόσεις των ED-136 και ED-137B του EUROCAE.	
<b>165.</b>	Λεπτομερώς: α. Η μέγιστη καθυστέρηση ενεργοποίησης του πομπού, δεν θα υπερβαίνει τα 80 msec (εξαιρείται η καθυστέρηση πομπού ) και β. Η μέγιστη καθυστέρηση του squelch από τον δέκτη στη θέση εργασίας δεν θα υπερβαίνει τα 50 msec (εξαιρουμένης της καθυστέρησης του χρόνου ενεργοποίησης του δέκτη).	
Τηλεφωνία		
Εσωτερική Σύνδεση		
<b>166.</b>	Η καθυστέρηση στην αποκατάσταση σύνδεσης που υπολογίζεται ανάμεσα στην Ενεργοποίηση του πλήκτρου Άμεσης Πρόσβασης (DA) και της ανακοίνωσης της κλήσης στο καλούμενο τηλεφωνικό τερματικό θα πρέπει να είναι μικρότερη των 200 ms κάτω από υψηλές συνθήκες φορτίου.	
Εξωτερική Σύνδεση		

<b>167.</b>	Οι καθυστερήσεις που αφορούν στις εξωτερικές συνδέσεις με τη χρήση των υποστηριζόμενων πρωτοκόλλων σηματοδότησης θα συμφωνούν με τις απαιτήσεις όπως αυτές αναφέρονται στις αντίστοιχες προδιαγραφές του ICAO, του EUROCONTROL ή τις κατευθυντήριες οδηγίες του EUROCAE. Δεν θα υπάρχουν επιπλέον καθυστερήσεις όταν κατά τη διάρκεια μιας σύνδεσης χρησιμοποιούνται διαφορετικά πρωτόκολλα.	
<b>Καθυστέρηση Αποδοχής Κλήσης (Call Acceptance Delay)</b>		
<b>168.</b>	Η καθυστέρηση αποδοχής κλήσης δεν θα υπερβαίνει τα 150 ms κάτω από συνθήκες υψηλού φορτίου. Ο χρόνος μετράται από την πίεση ενός πλήκτρου (Άμεσης Πρόσβασης) D.A. μέχρι την δρομολόγησή της μέσα από μια φωνητική διαδρομή.	
<b>Διεπαφές Γραμμών Συστήματος Τηλεφωνικής Μεταγωγής (Telephone Switching System Line Interfaces)</b>		
<b>Γενικά</b>		
<b>169.</b>	Οι διεπαφές γραμμών που απαιτούνται ανάμεσα στο σύστημα επικοινωνίας και στο Δημόσιο Δίκτυο, θα είναι συμβατές για μισθωμένα κυκλώματα, ειδικότερα όσον αφορά το επίπεδο του σήματος, το επίπεδο της ομιλίας και τη σύνθετη αντίσταση. Τα χαρακτηριστικά των μισθωμένων αναλογικών γραμμών θα είναι σύμφωνα με τα ITU-T M.1030, M.1040, και των ψηφιακών σύμφωνα με τα ITU-T G.703 E1 κτλ.	
<b>170.</b>	Η διεπαφή γραμμής θα διασφαλίζει τη βέλτιστη προσαρμογή σήματος τόσο στην κατεύθυνση εκπομπής όσο και λήψης. Για να επιτευχθεί αυτή η προσαρμογή, θα παρέχονται ρυθμιζόμενοι ενισχυτές.	
<b>171.</b>	Τα ακόλουθα ειδικά είδη διεπαφών γραμμής απαιτούνται να υποστηρίζονται:	
<b>172.</b>	Διεπαφή γραμμής 2/4 αγωγών LB.	
<b>173.</b>	Διεπαφή Τηλεφωνικής Συσκευής 2-αγωγών CB για Q.23 τηλεφωνικές συσκευές (AC διεπαφή με παραγωγή και ανίχνευση).	
<b>174.</b>	Διεπαφή γραμμής 4-αγωγών MFC (MFC/R2)	
<b>175.</b>	Διεπαφή γραμμής για σηματοδότηση ATS_QSIG.	
<b>176.</b>	Διεπαφή Δημόσιου Τηλεφωνικού Δικτύου (PSTN ή ISDN) και Ιδιωτικού Τηλεφωνικού Δικτύου (PABX).	

<b>177.</b>	Κάθε διεπαφή γραμμών Συστήματος Τηλεφωνικής Μεταγωγής θα πρέπει να διαθέτει τις απαραίτητες επιπλέον εξόδους για συνδυασμένη νόμιμη καταγραφή (legal recording) εισερχόμενων στο σύστημα και εξερχόμενων απ' αυτό επικοινωνιών.	
<b>178.</b>	Η διασύνδεση του VCS με το PABX του Αεροδρομίου αναλογική ή / και ψηφιακή σύνδεση, των εδρών TWR, APP, Κέντρου Επιχειρήσεων Μονάδας (COC), Αίθουσας Μηχανημάτων (TCT), των ρολογιών στις διάφορες θέσεις, κτλ. θα γίνει από τον προμηθευτή με δικά του μέσα (υλικά διασύνδεσης, καλώδια, σύνδεσμοι) και φροντίδα.	
<b>Διεπαφή 2w CB για Τηλεφωνικές Συσκευές Q.23</b>		
<b>179.</b>	Κάποιες τοπικές διοικητικές λειτουργίες ΕΕΚ απαιτούν επίσης μια απλή τηλεφωνική συσκευή με περιορισμένες δυνατότητες κλήσεων. Το σύστημα θα υποστηρίζει τέτοιου είδους διεπαφές (CB) για την σύνδεση σε κάθε μία απ' αυτές, τοπικά, δύο αναλογικών τηλεφωνικών συσκευών δισύρματου κυκλώματος, οι οποίες θα συμβαδίζουν με το πρότυπο Q.23 της ITU-T. Από τις τηλεφωνικές αυτές συσκευές θα μπορεί να πραγματοποιηθούν κλήσεις τόσο στους χειριστές και εσωτερικούς στο κέντρο χρήστες όσο και σε εξωτερικούς χρήστες επιλέγοντας τον αριθμό κλήσης των.	
<b>Διεπαφή Γραμμής 4w MFC/R2</b>		
<b>180.</b>	Αυτή η διεπαφή θα χρησιμοποιηθεί για διασύνδεση του συστήματος με κυκλώματα MFC/R2, τα οποία θα είναι μισθωμένα τετρασύρματα τηλεφωνικά κυκλώματα (ποιότητας ITU-T M1030).	
<b>181.</b>	Το δομοστοιχείο διεπαφής γραμμής θα φροντίζει όλη την απαραίτητη σηματοδosis προς τη γραμμή σε ότι αφορά την παραγωγή και ανίχνευση των τόνων και του ελέγχου σηματοδosis.	
<b>182.</b>	Οι λεπτομερείς προδιαγραφές για μια διαδικασία σηματοδosis MFC/R2 δίνεται στις «Οδηγίες του EUROCONTROL για την Εφαρμογή του Αυτόματου Δικτύου Επικοινωνιών Φωνής ΕΕΚ». Οι οδηγίες αυτές ισχύουν και στις παρούσες προδιαγραφές.	
<b>183.</b>	Κάθε δομοστοιχείο διεπαφής γραμμής MFC θα υποστηρίζει το μέγιστο <u>τέσσερα</u> τετρασύρματα κυκλώματα. Είναι προτιμότερο το δομοστοιχείο διεπαφής να υποστηρίζει δύο τετρασύρματα κυκλώματα.	
<b>Διεπαφή δύο αγωγών (2w) Δημόσιου αναλογικού (PSTN) και Ιδιωτικού Τηλεφωνικού Δικτύου (PABX)</b>		

<b>184.</b>	Η διεπαφή παρέχει τη σύνδεση με το δημόσιο δίκτυο τηλεφωνικής μεταγωγής (PSTN) άμεσα ή μέσω του PABX. Η διεπαφή θα διαχειρίζεται όλη την απαραίτητη σηματοδότηση στη γραμμή, όπως : βρόγχος DC με την έγερση του ακουστικού, παραγωγή κωδικών ψηφίων DTMA, γείωση της γραμμής, κουμπί υπηρεσίας PABX ή χρονικά ελεγχόμενη διακοπή στον βρόγχο DC, καταχώρηση της εισερχόμενης τηλεφωνικής επικοινωνίας, ανίχνευση τάσης ηχητικού σήματος, και ανίχνευση του τόνου κλήσης για ρεπερτόριο αυτόματων κλήσεων.	
<b>185.</b>	Θα είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί η ίδια διεπαφή για να συνδεθεί, είτε μια αναλογική γραμμή PSTN ή μια αναλογική γραμμή επέκτασης PABX.	
<b>186.</b>	Κάθε δομοστοιχείο διεπαφής δικτύου Τηλεφώνου Δημόσιας Χρήσης θα υποστηρίζει ένα μέγιστο από <u>τέσσερα</u> κυκλώματα δύο αγωγών. Είναι προτιμότερο το δομοστοιχείο διεπαφής να υποστηρίζει δύο κυκλώματα δύο αγωγών.	
Διεπαφή Ψηφιακού Δικτύου σε Δημόσιο ή Ιδιωτικό Δίκτυο (απευθείας ή μέσω ψηφιακού τηλεφωνικού κέντρου)		
<a href="#"><u>Διεπαφή Βασικού Ρυθμού ISDN[y] (Basic Rate Interface ISDN)</u></a>		
<b>187.</b>	Τα φυσικά και ηλεκτρικά χαρακτηριστικά της διεπαφής θα είναι σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό στάνταρτ του ISDN 2B+D (EURO ISDN).	
<b>188.</b>	Κάθε S0 διεπαφή θα παρέχει δύο (2) B κανάλια - το καθένα 64Kbps και ένα D κανάλι (16 Kbps, HDLC-LAPD για την σηματοδότηση).	
<b>189.</b>	Κάθε δομοστοιχείο διεπαφής δικτύου Βασικού Ρυθμού ISDN θα υποστηρίζει ένα μέγιστο από <u>δύο</u> κυκλώματα ISDN Basic Rate.	
Διασύνδεση VoIP		
<b>190.</b>	Το VCS θα περιλαμβάνει εσωτερική δυνατότητα VoIP PABX για τους χρήστες VCS SIP τηλεφώνου. Οι χρήστες τηλεφώνου SIP (τηλέφωνα SIP) πρέπει να διασυνδέονται απευθείας με το VCS, χωρίς την ανάγκη πρόσθετων καρτών ή διεπαφών, απευθείας στους κεντρικούς μεταγωγείς Ethernet του συστήματος VCS.	
Πρόσβαση Κύριου Ρυθμού QSIG (Primary Rate Access QSIG)		
<b>191.</b>	Τα φυσικά και ηλεκτρικά χαρακτηριστικά της διεπαφής θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα του ETSI.	

<b>192.</b>	Η διεπαφή Πρόσβασης Κύριου Ρυθμού (Primary Rate Access Interface) θα διαμορφώνεται για πρόσβαση QSIG Κύριου Ρυθμού με φορέα PCM 2Mb/s. Σ' αυτή την περίπτωση, τριάντα (30) κανάλια φωνητικής επικοινωνίας θα μεταφέρουν με 64Kbits/s τις πληροφορίες χρήστη και ένα κανάλι 64Kbits/s θα αφιερώνεται για το πρωτόκολλο σηματοδότησης.	
<b>193.</b>	Κάθε δομοστοιχείο διεπαφής πρόσβασης Κύριου Ρυθμού QSIG θα υποστηρίζει ένα μέγιστο από <u>δύο</u> κυκλώματα QSIG Primary Rate Access.	
<b>194.</b>	Για την ψηφιακή καταγραφή της συγκεντρωμένης εισερχόμενης και εξερχόμενης επικοινωνίας θα παρέχεται κατάλληλη διεπαφή για τον σκοπό αυτό.	
<b>Διεπαφή ATS-QSIG</b>		
<b>195.</b>	Τα φυσικά και ηλεκτρικά χαρακτηριστικά της διεπαφής θα είναι σύμφωνα με το ECMA-312 (ETSI EN 301 846) και τις προβλέψεις του εγχειριδίου "Voice Communication System Procurement Guidelines" Edition 1.0 – 22/05/2003 του Eurocontrol. Κάθε κύκλωμα ATS-QSIG (64Kbps) θα υποστηρίζει τρία (3) κανάλια φωνής.	
<b>196.</b>	Κάθε δομοστοιχείο διεπαφής δικτύου ATS-QSIG θα υποστηρίζει ένα μέγιστο από <u>δύο</u> κυκλώματα ATS-QSIG.	
<b>Χαρακτηριστικά Συστήματος (System Characteristics)</b>		
	Το Σύστημα Τηλεφωνικής Μεταγωγής θα δίνει την δυνατότητα για:	
<b>197.</b>	Λειτουργία σε πλεονάζουσες (redundant) πλατφόρμες και επιτρέπει την τηλεφωνική επικοινωνία και την καταγραφή φωνής για τα VoIP SIP τηλέφωνα ενεργώντας ως RTP proxy. Παρέχει φωνητική επικοινωνία ανάμεσα σε τηλεφωνικά τερματικά εσωτερικά στο κέντρο	
<b>198.</b>	Φωνητική επικοινωνία μεταξύ των τηλεφωνικών τερματικών του κέντρου και των τηλεφωνικών τερματικών γειτονικών μονάδων Ελέγχου Εναέριας Κυκλοφορίας (EEK), σχετικών υπηρεσιών Ελέγχου Εναέριας Κυκλοφορίας, κλπ., υποστηρίζοντας τις ακόλουθες λειτουργίες για τους χρήστες VCS τηλεφωνίας (SIP τηλέφωνα): α. Basic Call β. Call hold / Music on hold γ. Call forward δ. Voice Mail	

	<p>ε. Call transfer  στ. Conferencing  ζ. Call hunting  η. Call forking  θ. Call pick-up  ι. Do not disturb  ια. Anonymous call rejection  ιβ. Calling line identification presentation (CLIP)  ιγ. Calling line identification restriction (CLIR)</p>	
<b>199.</b>	Εξωτερική VoIP επικοινωνία εδάφους-εδάφους με άλλο σύστημα VCS ή άλλο προορισμό. Το VoIP PABX του VCS θα ενεργεί ως συνοριακό στοιχείο και θα χρησιμοποιηθεί για τον τερματισμό μιας SIP σύνδεσης και τη επίτευξη συνεδρίας με τον επόμενο προορισμό. Ως αποτέλεσμα, το VoIP PABX του VCS θα λειτουργεί ως μοναδιαίο σημείο εισόδου για κλήσεις εδάφους-εδάφους και θα κατανέμει την εισερχόμενη κίνηση στον σωστό προορισμό.	
<b>200.</b>	Αποτελεσματικό και αξιόπιστο αυτοέλεγχο μαζί με εποπτεία εξυπηρετικότητας του δικτύου,	
<b>201.</b>	Μετάφραση δικτύου (NAT) σε επίπεδο IP και SIP προκειμένου να διατηρούνται κρυφές οι εσωτερικές λεπτομέρειες του δικτύου. Η μετάφραση θα είναι διαθέσιμη και για τις δύο εκδόσεις IPv4 και IPv6. Επίσης, το VCS VoIP PABX θα παρέχει προστασία έναντι απειλών κλοπής.	
<b>202.</b>	Παρακολούθηση της εξυπηρετικότητας από ένα κεντρικό σύστημα παρακολούθησης και εποπτείας.	
<b>203.</b>	Υποστήριξη διακωδικοποίησης (transcoding) μεταξύ ED-137 codecs (G.728, G.729, G.711A και G.711U).	
<b>Ιδιότητες (δυνατότητες) Συστήματος (System Features)</b>		
<b>Διαμεταγωγή Δικτύου (Network Switching)</b>		
<b>204.</b>	Κατά προτίμηση θα πρέπει να βασίζεται σε τεχνολογία Fast Ethernet Switching Core ή νεότερης τεχνολογίας επαρκώς δοκιμασμένης σε αντίστοιχο περιβάλλον λειτουργίας.	
<b>205.</b>	Διασυνδεσιμότητα – διαλειτουργικότητα με τα επιχειρησιακά κυκλώματα ATS-MFC/R2 (MFC), ATS-QSIG, VoIP, και LB.	

<b>206.</b>	Δημιουργία σύνδεσης κυκλώματος με διαδικασία σηματοδότησης ATS-MFC/R2, ATS-QSIG, LB, και προαιρετικά ISDN Basic Rate και QSIG Primary Rate.	
<b>207.</b>	Επιλογή ελεύθερων κυκλωμάτων από μια επίγεια ζευκτική σύνδεση κορμού, (για την περίπτωση MFC/R2 & ATS-QSIG και VOIP).	
<b>208.</b>	Εναλλακτική όδευση σε περίπτωση διακοπής ζευκτικού κυκλώματος κορμού ή σε συνθήκες κατειλημμένου, (για την περίπτωση MFC/R2, ATS-QSIG και VOIP).	
<b>Τερματικό Τηλεφώνου (Telephone Terminal)</b>		
<b>209.</b>	Το τερματικό panel στη θέση εργασίας του ΕΕΚ θα δίνει τη δυνατότητα για τηλεφωνικές συνδέσεις με άλλα τερματικά panel ή τερματικά τηλεφώνου μέσω του εξοπλισμού μεταγωγής και του δικτύου που αποτελείται από μισθωμένα κυκλώματα. Ο εξοπλισμός του τερματικού panel, ο οποίος θα αποτελείται από panel (panels) λειτουργίας και εξοπλισμό ελέγχου / διεπαφής (control / interface), θα είναι εγκατεστημένος στις θέσεις εργασίας του ΕΕΚ.	
	Τα τερματικά panel θα προσφέρουν:	
<b>210.</b>	Ελεύθερη και απεριόριστη πρόσβαση σε όλα τα τερματικά τηλεφώνου και τα κυκλώματα.	
<b>211.</b>	Σύνδεση άμεσης πρόσβασης τόσο για εσωτερική στο κέντρο όσο και για εξωτερική του κέντρου επικοινωνία.	
<b>212.</b>	Σύνδεση έμμεσης πρόσβασης με τη επιλογή 6 ψηφίων, για θέσεις ΕΕΚ και άλλους συνδρομητές.	
<b>213.</b>	Ενδοεπικοινωνιακή (intercom) σύνδεση με εσωτερικές θέσεις.	
<b>214.</b>	Επεξεργασία κλήσεων προτεραιότητας	
<b>215.</b>	Συνδιάσκεψη, παρακολούθηση, μεταφορά, αναμονή, απάντηση κλήσης τυχαίας θέσης και εκτροπή.	
<b>216.</b>	Αυτόματη επανάκληση σε περίπτωση κατειλημμένου τερματικού τηλεφώνου ή κυκλώματος.	
<b>Πλάνο Αρίθμησης Συστήματος (System Numbering Scheme)</b>		
<b>217.</b>	Το σύστημα θα υποστηρίζει ένα κλειστό πλάνο αρίθμησης	
	Το πλάνο αρίθμησης θα υποστηρίζει τα ακόλουθα:	



<b>218.</b>	Συμμόρφωση με το πλάνο αρίθμησης του ATSN.	
<b>219.</b>	Εσωτερική αρίθμηση των τερματικών τηλεφώνου.	
<b>220.</b>	Προθέματα για την πρόσβαση σε άλλα δίκτυα συμπεριλαμβανομένου του PSTN και ISDN.	
<b>221.</b>	Προθέματα για πρόσβαση σε λειτουργίες του συστήματος και σε δυνατότητες.	
<b>222.</b>	Το σχήμα αρίθμησης του συστήματος θα υποστηρίζει ικανοποιητικό αριθμό ψηφίων για να συμβαδίζει με την σύσταση της ITU-T E.164.	
<b>223.</b>	Το σύστημα θα συμπεριλαμβάνει ένα πίνακα αναζήτησης (look up table) ο οποίος θα επιτρέπει την αντιστοίχιση των τηλεφωνικών αριθμών με πλήρη επιχειρησιακά ονόματα, και τα μνημονικά αυτά ονόματα θα εμφανίζονται στα πλήκτρα DA και QUEUE. Ο πίνακας αυτός θα επιτρέπει την εισαγωγή τουλάχιστον <b>200 καταχωρήσεων</b> .	
<b>Διευθυνσιοδότηση (Addressing)</b>		
<b>224.</b>	Το VCS θα υποστηρίζει την εν λόγω ευκολία, έτσι θα είναι δυνατόν να εκχωρεί μοναδικές διευθύνσεις, στα πλαίσια του πλάνου αρίθμησης ATSN, με σκοπό την επεξεργασία και την όδευση των κλήσεων.	
<b>225.</b>	Θα είναι δυνατόν να εκχωρηθεί σε κάθε τερματικό τηλεφώνου (panel ή τηλέφωνο) μια μοναδική διεύθυνση ATSN από τις προβλεπόμενες στο πλάνο αρίθμησης ATSN.	
<b>Κλάση Εξυπηρέτησης (Class of Service)</b>		
<b>226.</b>	Το VCS θα είναι εφοδιασμένο με διευκολύνσεις ελεγχόμενες από λογισμικό, που θα δίνουν την δυνατότητα για εκχώρηση μιας “κλάσης εξυπηρέτησης” σε κάθε διεύθυνση ATSN που σχετίζεται με ένα τερματικό τηλεφώνου, με την βοήθεια της οποίας θα επιτρέπεται ή θα περιορίζεται η πρόσβαση σε διευκολύνσεις - σε λειτουργίες ή σε συνδέσεις επικοινωνίας.	
<b>227.</b>	Οι διευκολύνσεις θα συμπεριλαμβάνουν τουλάχιστον δυνατότητες για : α. να ανατεθεί ένα επίπεδο προτεραιότητας σε ένα τερματικό τηλεφώνου, β. να επιτραπεί ή να περιοριστεί η χρήση σε λειτουργίες, γ. να επιτραπεί ή να περιοριστεί η πρόσβαση σε οποιαδήποτε εξωτερική όδευση(-εις) φωνής συνδεδεμένης(-ων) με το σύστημα.	

<b>228.</b>	Θα είναι δυνατόν να δημιουργηθεί ένας αριθμός από διαφορετικές κλάσεις εξυπηρέτησης. Το VCS θα διατηρεί ένα αρχείο των κλάσεων εξυπηρέτησης που σχετίζεται με κάθε δρομολόγηση και ο Έλεγχος Κλήσεων του VCS θα τις λαμβάνει υπόψη καταλλήλως.	
<b>Επεξεργασία Κλήσης Προτεραιότητας (Priority-Call Processing)</b>		
<b>Γενικές Απαιτήσεις κλήσεων προτεραιότητας</b>		
<b>229.</b>	Για την δημιουργία μιας κλήσεως, είτε εσωτερικά στο κέντρο ή μέσω του ATSN, ακόμα και εάν το καλούμενο τερματικό τηλεφώνου είναι απασχολημένο, ή όλες οι διαθέσιμες φωνητικές διαδρομές είναι απασχολημένες, το VCS θα υποστηρίζει μια διαδικασία προτεραιότητας.	
<b>230.</b>	Σε κάθε τηλεφωνική κλήση θα εκχωρείται ένα επίπεδο προτεραιότητας και το VCS θα χειρίζεται την κλήση αναλόγως α. Non-urgent calls (κατώτατη προτεραιότητα) β. Normal call γ. Priority call δ. Emergency call	
<b>231.</b>	Οι κλήσεις έκτακτης ανάγκης (Emergency calls – το υψηλότερο επίπεδο προτεραιότητας) υποδεικνύουν κλήση υψηλής προτεραιότητας και θα σχετίζονται με το πλήκτρο Emergency σε ένα τερματικό τηλέφωνο, η ενεργοποίηση του οποίου θα θέτει σε λειτουργία μια αίτηση για την πραγματοποίηση αυτής της κλήσης.	
<b>232.</b>	Οι κλήσεις έκτακτης ανάγκης σε απασχολημένες γραμμές τηλεφωνίας θα διακόπτουν την τρέχουσα κλήση. Οι εισερχόμενες κλήσεις έκτακτης ανάγκης υποδεικνύονται στην καλούμενη θέση εργασίας με ένα ξεχωριστό πλήκτρο κλήσεων σε αναμονή και με συγκεκριμένο ήχο συναγερμού.	
<b>233.</b>	Οι κλήσεις έκτακτης ανάγκης τοποθετούνται στην πρώτη θέση της ουράς κλήσεων σε αναμονή και δεν μπορούν να μετατοπιστούν από κλήσεις χαμηλότερης προτεραιότητας.	

<b>234.</b>	Η λειτουργία εισβολής κλήσεων (call intrusion) θα επιτρέπει την εισβολή κλήσεων έκτακτης ανάγκης κατά την τρέχουσα επικοινωνία στην καλούμενη θέση εργασίας. Σε περίπτωση που μια κλήση έκτακτης ανάγκης δεν απαντηθεί στον προκαθορισμένο χρόνο, δημιουργείται μια διάσκεψη μεταξύ της εισερχόμενης κλήσης έκτακτης ανάγκης και των συμμετεχόντων της τρέχουσας κλήσης	
<b>235.</b>	Οι παράμετροι της κλήσης εισβολής θα διαμορφώνονται από το κεντρικό σύστημα διαμόρφωσης και παρακολούθησης, για περαιτέρω λειτουργική ευελιξία: α. Χρονικό όριο κλήσεων εισβολής (call intrusion timeout) β. Προστασία θέσης εργασίας έναντι κλήσεων εισβολής	
<b>Κλήση Προτεραιότητας ATS- R2&amp; ATS-QSIG</b>		
<b>236.</b>	Η φιλοσοφία της λειτουργίας προτεραιότητας θα πρέπει να συμφωνεί με τις αντίστοιχες προδιαγραφές του EUROCONTROL για σηματοδότηση MFC/R2 καθώς και τις αντίστοιχες για ATS-QSIG σε συνδυασμό με το ECMA-312 (ETSI EN 301 846) πρότυπο.	
<b>Επεξεργασία Εκτροπής Κλήσης (Call Diversion Processing)</b>		
<b>237.</b>	Με τη λήψη της αίτησης από ένα τερματικό τηλεφώνου, για να ξεκινήσει η Εκτροπή Κλήσης, ο Έλεγχος Κλήσης του VCS, θα πρέπει να: α. Λάβει υπόψη του την «Κλάση Εξυπηρέτησης», ανάλογα με την υλοποίηση, για να προσδιορίσει εάν το τερματικό που θέτει το αίτημα επιτρέπεται να θέσει σε εφαρμογή την Εκτροπή Κλήσης, β. Ελέγξει εάν το τερματικό προορισμού λειτουργεί.	
<b>238.</b>	Με τη λήψη της διεύθυνσης προορισμού, να λαμβάνει υπόψη όλες τις Εκτροπές Κλήσης που έχουν ζητηθεί προκειμένου να διασφαλιστεί ότι δεν θα ξεκινήσει ένας “κλειστός βρόγχος” εκτροπής κλήσης, δηλαδή ότι το αιτούμενο τερματικό τηλεφώνου δεν είναι ο τελικός αποδέκτης της ίδιας του της εκτροπής κλήσης.	
<b>239.</b>	Θα είναι δυνατόν να εκτραπεί μια θέση, η οποία είναι ήδη προορισμός για μια εκτροπή. Με τη διακοπή της εκτροπής, η προηγούμενη εκτροπή θα επαναποκατασταθεί.	
<b>Μεταβίβαση (Transit)</b>		
<b>240.</b>	Το VCS θα έχει την ικανότητα να δρομολογεί μια εισερχόμενη κλήση από ένα VCS (Προηγούμενο VCS) μέσω μιας εξωτερικής διεπαφής σε ένα άλλο VCS (Επόμενο VCS). Η λειτουργία αυτή θα είναι σύμφωνη με τις σχετικές Προδιαγραφές του Eurocontrol.	

Χαρακτηριστικά Συστήματος Εκπομπής (System Transmission Characteristics)	
<b>241.</b>	Το σύστημα θα συμβαδίζει με τα χαρακτηριστικά και τις παραμέτρους εκπομπής που αναφέρονται σε αυτό το τμήμα. Σε μερικές περιπτώσεις δεν είναι δυνατόν να τεθούν πραγματικές τιμές, ειδικότερα όπου είναι απαραίτητο να υπάρχει διεπαφή με το δίκτυο Τηλεπικοινωνιών.
Radio Operation	
Γενικά	
<b>242.</b>	Η λειτουργία αυτού του συστήματος θα είναι απλή και άμεση. Για οποιοδήποτε κανάλι ραδιοσυχνότητας που επιλέγεται σε ένα δομοστοιχείο ενεργοποίησης συχνότητας (Τερματικό panel Ραδιοεπικοινωνιών), θα δημιουργείται μια μόνιμη σύνδεση μέσω του συστήματος εσωτερικά στο κέντρο, προς την αντίστοιχη συσκευή Ραδιοσυχνότητας.
Φόρτος και Παρακολούθηση Καναλιού (Channel Load and Monitoring)	
<b>243.</b>	Ο αριθμός των Τερματικών Ραδιοεπικοινωνιών (θέσεις χειριστή) που θα μπορούν να συνδεθούν σε ένα συγκεκριμένο κανάλι ραδιοσυχνότητας θα πρέπει να είναι τέτοιος που να μπορεί να καλύψει μελλοντικές επεκτάσεις (τόσο για εκπομπή όσο και για λήψη).
<b>244.</b>	Η ταυτόχρονη παρακολούθηση ενός καναλιού ραδιοσυχνότητας από πολλές θέσεις χειριστή δεν θα προκαλεί καμία υποβάθμιση της ομιλίας.
Χωρητικότητα Συστήματος (System Capacity)	
<b>245.</b>	Το σύστημα θα διαθέτει βαθμωτή διάταξη που θα επιτρέπει την επέκτασή του σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες των χειριστών (E.E.K), ως προς τον αριθμό των Ραδιοκαναλιών.
<b>246.</b>	Ο προμηθευτής απαιτείται να χορηγήσει ολοκληρωμένο το σύστημα ώστε να καλύψει την μελλοντική χωρητικότητα όσον αφορά σε χώρους στα ικριώματα, στην παροχή ισχύος και στις δυνατότητες σύνδεσης. Συνεπώς η προσθήκη νέας διεπαφής, στα πλαίσια επέκτασης του συστήματος, θα αναγνωρίζεται αμέσως από το σύστημα και με την τοποθέτησή της θα είναι έτοιμη για λειτουργία.

<b>247.</b>	Το Αεροδρόμιο για τις υπηρεσίες Ελέγχου Εναέριας Κυκλοφορίας του Πύργου Ελέγχου (TWR) και της Προσέγγισης (APP) θα χρησιμοποιεί <b>δέκαέξι (16)</b> συχνότητες, οι οποίες θα υποστηρίζονται από κύριο (A) και εφεδρικό (B) R <sub>x</sub> /T <sub>x</sub> εξοπλισμό ( <b>32 κανάλια</b> ). Αρχικά λοιπόν το κάθε σύστημα VCS θα υποστηρίζει τουλάχιστον <b>τριάντα-δύο (32)</b> κανάλια Ραδιοσυχνοτήτων.	
<b>248.</b>	Επιπλέον των παραπάνω και για τη μελλοντική χρήση του συστήματος σύμφωνα με τις σημερινές προβλέψεις, θα πρέπει να παρέχονται δυνατότητες επέκτασης για να υποστηριχθούν επιπρόσθετα κανάλια Ραδιοσυχνοτήτων.	
<b>Είδη καναλιών Ραδιοσυχνοτήτων (Radio Channel Types)</b>		
<b>249.</b>	Το VCS θα υποστηρίζει τα ακόλουθα είδη καναλιών Ραδιοσυχνότητας: α. Κοινά κανάλια Ραδιοσυχνότητας για εξοπλισμό πομποδεκτών σταθερής συχνότητας (Fixed Frequency), τα οποία συμπεριλαμβάνουν μεταγωγή από Κύριο σε Εφεδρικό πομποδέκτη (Main / Standby switchover). β. Κανάλια Ραδιοσυχνότητας όπως ανωτέρω για εξοπλισμό πομποδεκτών πολλαπλών διαύλων συχνοτήτων (Multi Frequency).	
<b>Διάρθρωση Ραδιο-Τηλεπικοινωνιακού Σταθμού (Radio Station's configuration)</b>		
<b>250.</b>	Πομποδέκτες με δυνατότητα VoIP θα συνδέονται απευθείας με τους μεταγωγείς (switches) του συστήματος VCS χωρίς να απαιτείται πρόσθετη μετατροπή από IP σε αναλογικά/ψηφιακά μέσα.	
<b>251.</b>	Η εσωτερική σύνδεση μεταξύ του VCS και του Ραδιο-Τηλεπικοινωνιακού Σταθμού (Εξοπλισμός Πομπών / Δεκτών) θα διεξάγεται απευθείας μέσω συνδέσεων Ethernet (VoIP).	
<b>252.</b>	Όλες οι διασυνδέσεις μεταξύ ) του κεντρικού εξοπλισμού VCS στην Αίθουσα Εξοπλισμού του Κτιρίου του Πύργου Ελέγχου του Αεροδρομίου και του Ραδιο-Τηλεπικοινωνιακού Σταθμού (R <sub>x</sub> /T <sub>x</sub> εξοπλισμός) θα γίνονται μέσω Ethernet switches και Patch Panels	
<b>253.</b>	Η ακουστική διεπαφή και η διεπαφή ελέγχου μεταξύ του κεντρικού εξοπλισμού VCS στην Αίθουσα Εξοπλισμού του Κτιρίου του Πύργου Ελέγχου του Αεροδρομίου και του Ράδιο-Τηλεπικοινωνιακού Σταθμού (Εξοπλισμός Πομπών / Δεκτών) θα πρέπει να παρέχεται μέσω VoIP, σύμφωνα με το EUROCAE ED-137B/C.	
<b>254.</b>	Η διασύνδεση του VCS με τους Πομποδέκτες του Ράδιο-Τηλεπικοινωνιακού Σταθμού μέσω του MDF θα γίνει από τον προμηθευτή, με δικά του μέσα.	

Επιλογή Συχνότητας	
<b>255.</b>	Το σύστημα θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα για τροποποίηση της συχνότητας πολύ-διαυλικών πομποδεκτών.
<b>256.</b>	Το σύστημα θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα για προκαθορισμό φάσματος ή περιοχών συχνοτήτων, οι οποίες μπορούν να επιλεγούν για εκπομπή ή και λήψη. Επιλογή συχνοτήτων εκτός των καθορισμένων περιοχών δεν θα πρέπει να είναι δυνατή.
Εξυπηρετητής Ράδιο-εξοπλισμού (Radio Server)	
Γενικά	
<b>257.</b>	Για σύνδεση σε VoIP radios που υποστηρίζουν περιορισμένο μόνο αριθμό συνεδριών SIP, θα πρέπει να παρέχεται συσκευή συγκέντρωσης (Radio Server) που θα συγκεντρώνει την VoIP κυκλοφορία από όλες τις θέσεις εργασίας στον κεντρικό εξοπλισμό VCS και θα δημιουργεί μία σύνδεση SIP στο radio.
<b>258.</b>	Ο Radio Server θα παρακολουθεί συνεχώς την κατάσταση λειτουργίας των VoIP radios, σε διαμόρφωση Main/Standby και θα αλλάζει αυτόματα από main radio σε standby radio στην περίπτωση όπου: α. το R2S-KeepAlive εξαντληθεί χρονικά (όπως ορίζεται στο EUROCAE ED-137B/C) β. η προσπάθεια επίτευξης συνεδρίας από το VCS στα VoIP radios αποτύχει γ. ληφθεί μήνυμα SIP BYE από VoIP radio δ. ληφθεί μήνυμα NOGO από VoIP radio ε. η συνεδρία απομακρυσμένου ελέγχου εμφανίζει σφάλμα ή εξαντληθεί χρονικά.
<b>259.</b>	Το VCS θα υποστηρίζει πλεονασμό M+N, όπου M: ο αριθμός των radios σε λειτουργία, N: ο αριθμός των standby radios. Σε περίπτωση αποτυχίας ενός main radio, το VCS θα εφαρμόζει τη συχνότητα λειτουργίας σε ένα διαθέσιμο standby radio και θα δρομολογεί τον ήχο σε αυτό το radio.
<b>260.</b>	Το VCS θα υποστηρίζει τουλάχιστον M=16 main radios και N=4 standby radios.
Radio Gateways	

<b>261.</b>	Το VCS θα υποστηρίζει δομοστοιχεία διεπαφής Ράδιο-εξοπλισμού που θα μπορούν να συνδέονται με αναλογικά radios με διασυνδέσεις τεσσάρων αγωγών (4-wire), εκ των οποίων οι δύο (2) αγωγοί θα χρησιμοποιούνται για λήψη (Rx) και οι άλλοι δύο (2) για εκπομπή (Tx).	
<b>262.</b>	Το Radio Gateway θα παρέχει τα σήματα E&M για Squelch του δέκτη (Rx) και PTT για την ενεργοποίηση του πομπού (Tx) (4w+E&M).	
<b>263.</b>	Επισημαίνεται ότι το προς προμήθεια σύστημα VCS θα επιτρέπει τον πλήρη έλεγχο [Audio+PTT+remote control) των νέων πομποδεκτών μέσω TCP/IP διασύνδεσης.	
<b>Διασύνδεση ανάμεσα στο Κτίριο του Πύργου Ελέγχου (TWR) του Αεροδρομίου και του Ραδιο-Τηλεπικοινωνιακού Σταθμού.</b>		
<b>264.</b>	<p>Ο φορέας που θα λάβει μέρος στο Διαγωνισμό θα παράσχει και θα υλοποιήσει την διασύνδεση του VCS (το οποίο θα είναι εγκατεστημένο σε αίθουσα εξοπλισμού του Πύργου Ελέγχου "TWR") με τον Ραδιο-εξοπλισμό (πομποδέκτες) στον Ράδιο-Τηλεπικοινωνιακό Σταθμό.</p> <p>Ειδικότερα:</p> <p>α. Για το Α/Δ της Σκύρου η διασύνδεση αυτή θα επιτευχθεί μεταξύ του TWR και του COC της Μονάδας με τη τοποθέτηση οπτικής ίνας, με μέριμνα του Προμηθευτή. (εκτιμώμενη απόσταση περί των 5KM). Η ακριβής δρομολόγηση θα καθοριστεί κατόπιν Site Survey στην 135ΣΜ. Η τοποθέτηση θα γίνει σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΠΑ. Επισημαίνεται ότι ο χώρος εγκατάστασης και λειτουργίας τόσο του VCS όσο και των νέων ασυρμάτων θα είναι το COC και ο TWR της Μονάδας και η επικοινωνία με τις θέσεις εργασίας στον TWR, θα επιτυγχάνεται μέσω της οπτικής ίνας.</p> <p>β. Για το Α/Δ της Αγχιάλου ο Ράδιο-Τηλεπικοινωνιακός Σταθμός θα συσχεγάζεται με τον TWR. Η διασύνδεση του TWR με το υφιστάμενο οπτικό δίκτυο της Μονάδας αποτελεί μέριμνα του Προμηθευτή και θα καθοριστεί κατόπιν Site Survey στην 111ΠΜ (εκτιμώμενη απόσταση περί του 1KM).</p>	
<b>265.</b>	Θα χρησιμοποιηθούν και επίγειες αναλογικές γραμμές μεταλλικού τύπου. Θα υπάρχει ένας ικανοποιητικός αριθμός από ελεύθερα εφεδρικά κυκλώματα μεταξύ της αίθουσας εξοπλισμού του TWR (Πύργου Ελέγχου) και των Ράδιο-Τηλεπικοινωνιακών Σταθμών (Tx/Rx εξοπλισμός).	
<b>266.</b>	Αυτές οι αναλογικές γραμμές θα είναι ποιότητας ITU-T M. 1030 ή M. 1040.	

<b>267.</b>	Η διασύνδεση θα υλοποιηθεί μέσω του «Κεντρικού Καταναμητή» (Main Distribution Frame “MDF”).	
<b>Συστήματα Υποστήριξης και Διεπαφή στα Συστήματα Υποστήριξης</b>		
<b>Κύριος Καταναμητής (Main Distribution Frame)</b>		
<b>268.</b>	Ως κοινό στοιχείο για την διεπαφή του Συστήματος Επικοινωνιών Φωνής (VCS) με τα υπόλοιπα συστήματα (συμπεριλαμβανομένου του Ράδιο-Τηλεπικοινωνιακού Σταθμού), θα αποτελεί ο Κύριος Καταναμητής (MDF) ο οποίος θα παρασχεθεί από τον προμηθευτή. Ο Κύριος Καταναμητής θα αποτελεί ξεχωριστό ικρίωμα που θα επιτρέπει τη σύνδεση σε εξωτερικές γραμμές (Ο.Τ.Ε, Ράδιο-Τηλεπικοινωνιακός Σταθμός, Θέσεις Εργασίας, κλπ.) και του VCS.	
<b>269.</b>	Η διάταξη του MDF θα είναι τέτοια έτσι ώστε να επιτρέπει την εύκολη οργάνωση των διαφορετικών χρηστών (τηλεφωνικές γραμμές, κανάλια ράδιο-συχνοτήτων συχνοτήτων, αποτυπωτές ομιλίας, ρολόγια, κλπ.).	
<b>270.</b>	Το MDF θα συμπληρώνεται από διευκολύνσεις για τον έλεγχο κάθε εξωτερικής γραμμής μεμονωμένα χρησιμοποιώντας πρίζες ελέγχου, για την διακοπή των κυκλωμάτων, και για μετρήσεις στην εξερχόμενη και την εισερχόμενη κατεύθυνση.	
<b>271.</b>	Κάθε εξωτερικό κύκλωμα που θα τερματίζεται στον καταναμητή θα προστατεύεται από κεραυνούς με ενσωματωμένη ειδική συσκευή προστασίας (πχ. Lightning arresters).	
<b>272.</b>	Η καλωδίωση μεταξύ των ικριωμάτων θα προστατεύεται από υπερτάσεις.	
<b>273.</b>	Η διασύνδεση (τερματισμός Ο.Ι- ενεργός εξοπλισμός Ο.Ι) του VCS με το δίκτυο Ο.Ι (οπτικών ινών) θα γίνει από τον προμηθευτή με δικά του μέσα.	
<b>Όργανα Ελέγχου Τηλεφωνικών Γραμμών (Telephone Lines Test Instrument)</b>		
<b>274.</b>	Θα προσφερθούν όργανα για έλεγχο των ψηφιακών γραμμών διασύνδεσης, τα οποία κατ' ελάχιστον θα υποστηρίζουν διεπαφές E1 και IP (διεπαφές Ethernet Electrical & Optical).	
<b>275.</b>	Θα προσφερθούν όργανα (Protocol Analyzer ή Multiprotocol Test Equipment) τα οποία θα υποστηρίζουν όλα τα τηλεφωνικά πρωτόκολλα του Συστήματος VCS. Θα προσφερθεί επίσης και η αντίστοιχη εκπαίδευση.	
<b>Καταγραφή Φωνής (Voice Recording)</b>		
<b>Καταγραφή σε επίπεδο VCS</b>		



<b>276.</b>	Θα ληφθεί μέριμνα για την καταγραφή των Ράδιο / Τηλεφωνικών και Τηλεφωνικών επικοινωνιών όλων των καναλιών συχνοτήτων και τηλεφώνου σε επίπεδο VCS.	
<b>277.</b>	Για το λόγο αυτό, θα προβλέπονται κατάλληλοι ξεχωριστές έξοδοι στις διεπαφές των Ράδιο / Τηλεφωνικών και Τηλεφωνικών επικοινωνιών που θα συνδέονται σε ειδικό καταναμητή μαγνητοφωνήσεων. Η προμήθεια, εγκατάσταση και καλωδίωση του καταναμητή είναι υποχρέωση του προμηθευτή.	
<b>Καταγραφή σε επίπεδο έδρας</b>		
<b>278.</b>	Θα ληφθεί μέριμνα για την καταγραφή όλων των Ράδιο / Τηλεφωνικών και Τηλεφωνικών επικοινωνιών της έδρας.	
<b>279.</b>	Για τον λόγο αυτό θα προβλέπεται ξεχωριστή έξοδος, με την οποία θα καταγράφονται όλες οι επικοινωνίες (εισερχόμενες και εξερχόμενες) της έδρας.	
<b>280.</b>	Με βάση τις απαιτήσεις του ICAO το σύστημα απαιτείται να διαθέτει την δυνατότητα για καταγραφή των συνομιλιών που διαμείβονται δια ζώσης από το προσωπικό Εναέριας Κυκλοφορίας στον χώρο γύρω από την θέση εργασίας.	
<b>Καταγραφή- Αναπαραγωγή μικρής διάρκειας, σε επίπεδο θέσεως Εργασίας</b>		
<b>281.</b>	Η καταγραφή και αναπαραγωγή φωνής μικρής διάρκειας τουλάχιστον Εξήντα (60) λεπτών θα είναι διαθέσιμη τόσο για τις Ράδιο / Τηλεφωνικές όσο και για τις Τηλεφωνικές επικοινωνίες της έδρας.	
<b>282.</b>	Κάθε καταγραφή θα προσδιορίζεται από τον χρόνο κατά τον οποίο διεξήχθη και το προσδιοριστικό του καναλιού Ραδιοσυχνότητας ή τηλεφωνικού καναλιού (ή τον ανταποκριτή με τον οποίο διεξήχθη η τηλεφωνική επικοινωνία).	
<b>283.</b>	Η αναπαραγωγή θα είναι διαθέσιμη από την εκάστοτε ενεργή ηχητική συσκευή εξόδου (μεγάφωνο, κάσκα κτλ.) ή από το TCT.	
<b>Παροχή Ισχύος (Power Supply)</b>		
<b>284.</b>	Κάθε υλικό μέρος του VCS θα είναι εφοδιασμένο με διπλό τροφοδοτικό που θα συνδέεται με μια αδιάλειπτη παροχή ισχύος (UPS On line) η οποία θα παρασχεθεί επίσης από τον προμηθευτή.	
<b>285.</b>	Θα παρέχεται UPS τριφασικής εισόδου, υψηλής απόδοσης.	

<b>286.</b>	Θα χρησιμοποιείται πραγματική on line τεχνολογία διπλής μετατροπής για την παροχή συνεχούς ισχύος σε κρίσιμα φορτία.	
<b>287.</b>	Οι μπαταρίες που θα προσφερθούν δεν θα έχουν την ανάγκη εκτεταμένης συντήρησης και θα επιτρέπουν <b>δύο (2) ωρών</b> συνεχούς λειτουργίας του VCS σε πλήρες φορτίο. Αυτές οι μπαταρίες θα εγκατασταθούν στο δωμάτιο μπαταριών του κτιρίου.	
<b>288.</b>	Η συνολική χωρητικότητα του παρεχόμενου UPS (KVA / kW) θα είναι 50% πάνω από την συνολική κατανάλωση του VCS με πλήρη διάρθρωση ώστε να δίνει την δυνατότητα για τις μελλοντικές επεκτάσεις.	
<b>289.</b>	Τα ραδιοτηλεφωνικά panel των θέσεων χειριστού, το κύριο (master) σύστημα κεντρικού χρονισμού και τα ψηφιακά ρολόγια που θα είναι εγκατεστημένα στις θέσεις εργασίας των εδρών Ε.Ε.Κ θα τροφοδοτούνται με τάση AC ή DC που θα προέρχεται από το σύστημα παροχής ισχύος του συστήματος που υποστηρίζεται από το UPS.	
<b>290.</b>	Ο φορέας που λαμβάνει μέρος στο διαγωνισμό θα προβεί στην παροχή, την εγκατάσταση και την εσωτερική σύνδεση του UPS στο σύστημα παροχής Ισχύος του Αεροδρομίου το οποίο υποστηρίζεται από ηλεκτρο-γεννήτριες μέσω καταναμητών και ρευματοληπτών ισχύος.	
<b>Πηγή Κεντρικού Χρόνου</b>		
<b>291.</b>	Το VCS θα έχει την δυνατότητα να συγχρονίζεται με μία εξωτερική πηγή χρόνου συγχρονισμού (Σύστημα Κεντρικού Χρόνου).	
<b>292.</b>	Το VCS θα υποστηρίζει επίσης εξωτερικό συγχρονισμό μέσω Ethernet LAN χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο "Network Time Protocol" (NTP).	
<b>293.</b>	Σε περίπτωση που υπάρχει απώλεια όλων των εξωτερικών πηγών συγχρονισμού, το VCS θα πρέπει να συνεχίζει να συγχρονίζεται με εσωτερική πηγή συγχρονισμού.	
<b>ΔΙΕΠΑΦΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ (Human Machine Interface) (HMI)</b>		
<b>Γενική Διάταξη (General Layout)</b>		
<b>294.</b>	Ανάλογα με τον τύπο των υπηρεσιών εναέριας κυκλοφορίας (ATS) και των καθηκόντων που πρέπει να εκτελούνται στις θέσεις εργασίας της μονάδας ATS, κάθε κονσόλα θα διαθέτει τον κατάλληλο επικοινωνιακό εξοπλισμό απεικόνισης και χειρισμού για να καλύψει τις απαιτήσεις επικοινωνίας.	

<b>295.</b>	Ο επικοινωνιακός υλικός (H/W) εξοπλισμός απεικόνισης και χειρισμού σε όλες τις θέσεις εργασίας θα είναι ομοιόμορφος, ανεξάρτητα από τις λειτουργίες που επιτελούνται σε αυτές τις θέσεις εργασίας.	
<b>296.</b>	Ο επικοινωνιακός εξοπλισμός απεικόνισης και χειρισμού, κάθε θέσης εργασίας θα συνοδεύεται από μονάδα ελέγχου πλησίον της έδρας εργασίας Ε.Ε.Κ., η οποία θα είναι εγκατεστημένη, κατά προτίμηση, σε ικρίωμα 19”.	
<b>297.</b>	Το μέγεθος της μονάδας απεικόνισης και των πεδίων χειρισμού θα εξαρτάται από τις απαιτήσεις για εύκολη πρόσβαση και σαφή αναγνώριση των πληροφοριών που απεικονίζονται.	
<b>298.</b>	Θα είναι δυνατό να καθορισθούν διάφορες διατάξεις διεπαφής ανθρώπου - μηχανής (HMI) ανάλογα με τον ρόλο του κάθε χειριστή.	
<b>299.</b>	Θα είναι δυνατή η φόρτωση νέων διατάξεων (layout) διεπαφής ανθρώπου - μηχανής (HMI) και διαμόρφωσης κάθε θέσης εργασίας από το Τερματικό Διαχείρισης και Τεχνικού Ελέγχου (TCT).	
<b>300.</b>	Να είναι δυνατή η παρουσίαση στην HMI της θέσης εργασίας, της ροής βίντεο (video stream) που λαμβάνεται από κάμερες IP. Ένα video menu να είναι διαθέσιμο στη θέση εργασίας που να επιτρέπει στον ελεγκτή να επιλέγει για παρακολούθηση μια ροή βίντεο (video stream) από μια λίστα καμερών IP.	
<b>301.</b>	Στην HMI της θέσης εργασίας, ο ελεγκτής να μπορεί να παρακολουθεί την κατάσταση μιας λίστας διατάξεων μεταγωγής εισόδου / εξόδου τύπου SCADA.	
<b>302.</b>	Η HMI της θέσης εργασίας να μπορεί να παρουσιάσει στον ελεγκτή ροές κειμένου (text feeds) που διαβάζονται από έναν HTTP server. Η τεχνολογία διανομής μηνυμάτων κειμένου να παρέχει δυνατότητες μορφοποίησης κειμένου (γραμματοσειρά, μέγεθος, χρώμα, ένταση, αλλαγές γραμμής και παραγράφους).	
<b>Panel Θέσης Χειριστή (CWP)</b>		
<b>303.</b>	Σε κάθε θέση χειριστή θα παρέχεται Τηλεφωνικό πάνελ (για επικοινωνίες εδάφους / εδάφους G/G) και Ραδιοφωνικό πάνελ (για επικοινωνίες Αέρος/ Εδάφους A/G).	
<b>304.</b>	Θα διατεθούν συνολικά είκοσι έξι (26) πάνελς θέσεων εργασίας (CWP). Ειδικότερα: α. Δέκα (10) CWP's για κάλυψη απαιτήσεων Α/Δ Σκύρου. β. Δέκα-τέσσερις (14) CWP's για κάλυψη απαιτήσεων Α/Δ Ν. Αγχιάλου.	

	γ. Δύο (2) CWP's ως εφεδρικά (Ready to connect).	
Panel Θέσης Χειριστή με οθόνη απεικόνισης και πάνελ αφής (Touch Panel)		
Λειτουργικά Χαρακτηριστικά		
<b>305.</b>	Οι επιλεγόμενες σελίδες που χρησιμοποιούνται για λεπτομερή χειρισμό διαφόρων λειτουργιών θα απεικονίζονται σε σημεία της μονάδας απεικόνισης (οθόνη) που δεν χρησιμοποιούνται για την απεικόνιση των σημαντικών πληροφοριών όπως τα πλήκτρα τηλεφωνικών επικοινωνιών και τα πλήκτρα Ραδιοεπικοινωνιών.	
<b>306.</b>	Σημαντικές, σελίδες χειρισμού που χρησιμοποιούνται συχνά θα είναι προσπελάσιμες (προσβάσιμες) από την πρώτη (αρχική) σελίδα απεικόνισης μέσω πεδίων χειρισμού αφής που θα είναι πάντα ορατά.	
<b>307.</b>	Τα πεδία χειρισμού αφής που χρησιμοποιούνται για την επιλογή σελίδας θα αναφέρουν ξεκάθαρα την σχέση τους με την αντίστοιχη σελίδα.	
<b>308.</b>	<u>Ενδεικτικά</u> θα είναι διαθέσιμη η ακόλουθη δομή σελίδων/παραθύρων: α. Σελίδες με πεδία απεικόνισης και χειρισμού αφής άμεσης πρόσβασης (DA) και άμεσης δράσης – ενδοεπικοινωνίας (Hotline – intercom). β. Ένα (1) παράθυρο ή μία (1) σελίδα με τηλεφωνικό καντράν που θα χρησιμοποιείται για χειροκίνητη επιλογή (IA). γ. Ένα (1) παράθυρο ή μία (1) σελίδα που θα χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της έντασης φωνής, της φωτεινότητας κτλ. δ. Ένα (1) παράθυρο ή μία (1) σελίδα που θα χρησιμοποιείται για καταγραφή – αναπαραγωγή περιορισμένου χρόνου	
Τεχνικά Χαρακτηριστικά		
<b>309.</b>	Η τεχνολογία υλικού (H/W) που θα χρησιμοποιείται θα βασίζεται σε έτοιμα εμπορικά προϊόντα (Commercial Off The Shelf - COTS) κατάλληλα για επαγγελματική χρήση.	
<b>310.</b>	Η διαγώνιος διάσταση της οθόνης απεικόνισης και του πάνελ αφής θα είναι τουλάχιστον 12".	

<b>311.</b>	Η οθόνη απεικόνισης θα είναι φωτεινή, ρυθμιζόμενης εντάσεως τουλάχιστον 1000 Cd/m <sup>2</sup> .	
<b>312.</b>	Για την προσαρμογή στις συνθήκες του περιβάλλοντος φωτισμού κατά τις νυκτερινές ώρες, η ένταση φωτεινότητας της οθόνης απεικόνισης θα είναι δυνατό να ελαττωθεί κατά τουλάχιστο 10 επίπεδα σε επίπεδο λιγότερο από 50 Cd/m <sup>2</sup> .	
<b>313.</b>	Η ρύθμιση της έντασης φωτεινότητας της οθόνης απεικόνισης θα γίνεται με ρυθμιστικό που θα βρίσκεται στο ίδιο το πάνελ αφής ή την οθόνη, προκειμένου να προσαρμόζεται σ' όλες τις συνθήκες περιβάλλοντος φωτισμού.	
<b>314.</b>	Θα παρέχεται επίσης η δυνατότητα για από-ενεργοποίηση του πάνελ αφής, προκειμένου αυτό να καθαρίζεται χωρίς να προκαλείται μη ηθελημένη ενέργεια χειρισμού.	
<b>315.</b>	Η λειτουργία του πάνελ αφής και της οθόνης απεικόνισης δεν θα απαιτεί ψύξη με ανεμιστήρες.	
<b>316.</b>	Η διάρκεια κύκλου ζωής του πάνελ αφής – συμπεριλαμβανομένης της οθόνης απεικόνισης, θα είναι τουλάχιστο 50.000 ώρες.	
Τηλεφωνικά "Panel" (Telephone Panels)		
Είδη τηλεφωνικών "panel" (Kinds of telephone panels)		
<b>317.</b>	Τα "panel" λειτουργίας εξυπηρετούν ως διεπαφές ανθρώπου / μηχανής ανάμεσα στο προσωπικό Ε.Ε.Κ. και το σύστημα επικοινωνιών το οποίο παρέχει τις λειτουργίες Άμεσης Πρόσβασης (Direct Access - DA), Έμμεσης Πρόσβασης (Indirect Access - IA) και Άμεσης Δράσης - Ενδοεπικοινωνίας (Hot Line - Intercom - IC).	
<b>318.</b>	Τα "panel" θα αποτελούνται από ένα τμήμα Κοινού Ελέγχου (Common Control section), ένα τμήμα Έμμεσης Πρόσβασης (Indirect Access section), ένα τμήμα Άμεσης Πρόσβασης (Direct Access section) και ένα τμήμα Άμεσης Δράσης - Ενδοεπικοινωνίας (Hot Line - Intercom section), το οποίο θα ήταν προτιμότερο να είναι διαχωρισμένο.	
<b>319.</b>	Τα πλήκτρα D.A. που θα εκχωρηθούν σε κάθε "panel" τηλεφωνικών επικοινωνιών θα διαμορφώνονται από το τερματικό διαχείρισης	
Έμμεση Πρόσβαση / Λειτουργία Κοινού Ελέγχου (Indirect Access/Common Control Function) (IA/CC)		

<b>320.</b>	Αυτό το μέρος του “panel” διαχειρίζεται τις έμμεσες κλήσεις και ενσωματώνει σε κάποια έκταση τις λειτουργίες γενικού ελέγχου όπως η διάσκεψη (conference), η μεταφορά (transfer), η αναμονή (hold), κλπ.	
<b>321.</b>	Όλες οι εισερχόμενες κλήσεις, για τις οποίες δεν είναι διαθέσιμο κανένα πλήκτρο DA σ’ αυτή την θέση εργασίας, θα οδηγούνται στην ουρά αναμονής, για τουλάχιστο <b>τέσσερις (4)</b> κλήσεις.	
<b>322.</b>	Η καλούμενη θέση εργασίας θα είναι ελεύθερη να επιλέξει την ακολουθία αποδοχής αυτών των κλήσεων.	
<b>323.</b>	Η ταυτότητα του καλούντος θα εμφανίζεται στην μονάδα απεικόνισης.	
<b>324.</b>	Για την πραγματοποίηση έμμεσων κλήσεων θα είναι διαθέσιμο ένα τηλεφωνικό καντράν επιλογής των τηλεφωνικών ψηφίων.	
<b>Άμεση Πρόσβαση /Γραμμή Άμεσης Δράσης - Ενδοεπικοινωνίας (Direct Access/Hotline - Intercom)</b>		
<b>325.</b>	Για κάθε θέση εργασίας, υπάρχει ένας συγκεκριμένος αριθμός ανταποκριτών (εσωτερικοί ή απομακρυσμένοι) με τους οποίους είναι απαραίτητη η συχνή ή/και η επείγουσα τηλεφωνική επικοινωνία. Για να διευκολυνθεί η άμεση πρόσβαση σ’ αυτά τα τηλέφωνα και στη γραμμή Άμεσης Δράσης - Ενδοεπικοινωνίας, απαιτείται να παρασχεθούν οι κατάλληλες διευκολύνσεις (μέσα) Άμεσης Πρόσβασης (DA).	
<b>326.</b>	Στο “panel” των τηλεφωνικών κλήσεων θα παρέχονται τουλάχιστον <b>είκοσι (20)</b> διευκολύνσεις (μέσα) Άμεσης Πρόσβασης (DA) και <b>τέσσερις (4)</b> Άμεσης Δράσης – Ενδοεπικοινωνίας (Hotline – Intercom).	
<b>327.</b>	Κάθε μέσο πρόσβασης θα αποτελείται από ένα κατάλληλο “πλήκτρο” με οπτική απεικόνιση.	
<b>328.</b>	Σε κάθε μέσο Άμεσης Πρόσβασης θα αποδοθεί μια τηλεφωνική διεύθυνση ανταποκριτή ή μια διεύθυνση Άμεσης Δράσης -Ενδοεπικοινωνίας.	
<b>329.</b>	Το τμήμα Άμεσης Δράσης -Ενδοεπικοινωνίας (Hot Line -Intercom section), θα πρέπει να διαχωρίζεται σαφώς από το υπόλοιπο τμήμα Άμεσης Πρόσβασης (DA).	
<b>Panel Ραδιοεπικοινωνιών (Radio panel)</b>		
<b>Λειτουργίες Ραδιοεπικοινωνίας στη Θέση Εργασίας (Radio functions in the Working position)</b>		

<b>330.</b>	Η έννοια του “panel” σ’ αυτή την παράγραφο μπορεί να αναφέρεται σε μία φυσική συσκευή που θα υιοθετεί τεχνολογία φυσικών ηλεκτρομηχανικών πλήκτρων (buttons) χειρισμού και απεικόνισης πληροφοριών ή σε μία φυσική συσκευή οθόνης απεικόνισης πληροφοριών που υιοθετεί την τεχνολογία πάνελ αφής για τον χειρισμό του συστήματος (σ’ αυτή την περίπτωση για τον χειρισμό και την απεικόνιση των πληροφοριών χρησιμοποιούνται διαφορετικές σελίδες).	
<b>331.</b>	Στις θέσεις εργασίας των Ε.Ε.Κ., όλες οι λειτουργίες ραδιοεπικοινωνίας θα ενεργοποιούνται μέσω ενός “panel” Ραδιοεπικοινωνιών.	
<b>332.</b>	Κάθε θέση εργασίας θα είναι εφοδιασμένη με ένα τέτοιο “panel” Ραδιοεπικοινωνιών.	
<b>333.</b>	Κάθε θέση εργασίας θα δίνει τη δυνατότητα για ταυτόχρονη πρόσβαση σε τουλάχιστον <b>δέκα έξι (16)</b> κανάλια Ραδιοσυχνότητας ( <b>οκτώ (8)</b> συχνότητες), για εκπομπή και λήψη με τη χρήση μεγαφώνου / μικροφώνου ή κάσκας.	
<b>334.</b>	Τα κανάλια Ραδιοσυχνότητας τα οποία είναι εκχωρημένα σε μια θέση εργασίας, θα είναι προγραμματιζόμενα από το Τερματικό Τεχνικού Ελέγχου (TCT).	
<b>335.</b>	Η αναδιάρθρωση των εκχωρημένων ραδιοφωνικών καναλιών για κάθε θέση εργασίας (ή μιας ομάδας θέσεων) θα είναι επίσης εφικτή από το TCT. Σε κάθε θέση εργασίας η αναδιάρθρωση των δικών της καταχωρημένων ραδιοφωνικών καναλιών θα είναι εφικτή τοπικά.	
<b>336.</b>	Οι Λειτουργίες Ραδιοεπικοινωνίας στη Θέση Εργασίας που θα παρέχονται - υποστηρίζονται από τα Panel Ραδιοεπικοινωνιών, αφορούν: α. Την ένδειξη καναλιού (Channel Indication) β. Την επιλογή καναλιού για παρακολούθηση (Rx τρόπος) (Channel Selection for monitoring (Rx mode)) γ. Οπτική ένδειξη επιλογής από άλλο χρήστη δ. Ένδειξη Squelch ε. Ενεργοποίηση εκπομπής (Transmitter Activation (Traffic Mode)) στ. Ένδειξη PTT ζ. Ένδειξη CP (Coupling) και πληροφοριών Climax	
Ηχητική Ένδειξη – Βομβητής (Audible Indication – Buzzer)		

<b>337.</b>	Όλες οι εισερχόμενες κλήσεις θα ανακοινώνονται μέσω ενός συνεχούς ή στιγμιαίου τόνου (επιλογή από τον χειριστή).	
<b>338.</b>	Θα πρέπει να είναι εφικτό να γίνονται ρυθμίσεις του επιπέδου της στάθμης του βομβητή. Επιπλέον, θα είναι εφικτό να σβήσει (τεθεί εκτός) ο συνεχής τόνος με μια απλή λειτουργία πλήκτρου, αλλά σ' αυτή την περίπτωση είναι απαραίτητη η οπτική ένδειξη "απενεργοποιημένος βομβητής".	
<b>339.</b>	Οποιοσδήποτε περαιτέρω εισερχόμενες κλήσεις θα πρέπει να ενεργοποιούν τον βομβητή για ένα χρονικό διάστημα περίπου 1.0 sec.	
<b>340.</b>	Υπάρχει επιπλέον απαίτηση για διαφοροποίηση του τόνου που θα αντιστοιχεί σε διαφορετικές κατηγορίες επικοινωνιών. Αυτό θα καθοριστεί εν συνεχεία.	
Ηχητικοί Τόνοι στις Θέσεις Εργασίας (Audible Tones at Working Positions)		
Τόνος Επιλογής (Dial Tone)		
<b>341.</b>	Το Σύστημα θα υποστηρίζει διάφορους ηχητικούς τόνους στις Θέσεις Εργασίας (Audible Tones at Working Positions), ως εξής: α. Τόνος Επιλογής (Dial Tone) β. Τόνος Κωδωνισμού (Ringing Tone) γ. Τόνος Προειδοποίησης Διακοπής (Interrupt Warning Tone) δ. Τόνος Απασχολημένου Τερματικού (Terminal Busy Tone) ε. Τόνος Συμφόρησης Κατεύθυνσης (Direction Congestion Tone) στ. Τόνος Εκτός Λειτουργίας (Unserviceable Tone)	
Ηχητικές Συσκευές (Audio Devices)		
Κοινά Δομοστοιχεία (Common Modules)		
<b>342.</b>	Κοινά δομοστοιχεία απαιτούνται για τον έλεγχο των κασκών, των μεγαφώνων, των μικροφώνων, καθώς επίσης και για τη σύνδεση των κασκών και του μικροφώνου.	
<b>343.</b>	Το σύστημα θα παρέχει προστασία στην απότομη αύξηση της έντασης από οξείς ήχους. Η τελική βαθμίδα εξόδου ακουστικών σημάτων θα διατηρεί την έξοδο σε σταθερό επίπεδο έντασης.	
<b>344.</b>	Ο ακριβής αριθμός των κασκών και των μικροφώνων θα καθοριστεί μετά την πραγματοποίηση του Site Survey.	



Κάσκα (Headset)	
<b>345.</b>	Η κάσκα θα έχει διαχωρισμένα ακουστικά.
<b>346.</b>	Θα παρέχεται μαζί με ένα απλό ή σπειροειδές καλώδιο, μήκους τριών (3) μέτρων, το οποίο θα είναι εφοδιασμένο με ένα διακόπτη push-to-talk (PTT) και με ένα συνδετήρα.
<b>347.</b>	Το panel εργασίας θα παρέχει την δυνατότητα για έλεγχο της έντασης του ήχου επιτρέποντας την ανεξάρτητη προσαρμογή της έντασης ήχου για το δεξί και αριστερό συνδεδεμένο ακουστικό.
<b>348.</b>	Σε κάθε περίπτωση, η ελάχιστη ένταση ήχου θα είναι σαφώς διάφορη της μηδενικής.
Τηλεφωνική Συσκευή (Handset)	
<b>349.</b>	Ο φορέας που λαμβάνει μέρος στο διαγωνισμό θα προτείνει δύο ή περισσότερους τύπους τηλεφωνικών συσκευών οι οποίες θα είναι επαγγελματικές, υψηλής ποιότητας, ελαφριές, και ταυτόχρονα αρκετά στιβαρές για να αντέξουν τον κανονικό χειρισμό κατά τη διάρκεια της χρήσης, και να διαθέτουν υψηλό βαθμό αξιοπιστίας κατά τη διάρκεια της επιχειρησιακής ζωής της.
<b>350.</b>	Τα μικρόφωνα θα εξουδετερώνουν τον θόρυβο με σκοπό να αποφεύγεται ο αμοιβαίος επηρεασμός ανάμεσα στους Ε.Ε.Κ.
<b>351.</b>	Δείγμα τηλεφωνικών συσκευών θα δοθεί κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης των προσφορών για επιχειρησιακή αξιολόγηση και επιλογή.
Μικρόφωνο Χειρός (Hand microphone)	
<b>352.</b>	Το μικρόφωνο χειρός θα είναι εξοπλισμένο με ένα διακόπτη PTT.
<b>353.</b>	Το μικρόφωνο θα έχει κατευθυντική λήψη, έτσι ώστε να μην λαμβάνει ανεπιθύμητους ήχους από το περιβάλλον. Να ληφθεί μέριμνα έτσι ώστε η υποδοχή του μικροφώνου να είναι κοινή με την υποδοχή της κάσκας
Μεγάφωνο (Loudspeaker)	

<b>354.</b>	Κάθε θέση εργασίας θα εξοπλιστεί με <b>δύο (2)</b> μεγάφωνα: α. Ένα για την λήψη όλων των συχνοτήτων των καναλιών τα οποία έχουν επιλεγεί στον Τρόπο Παρακολούθησης (Rx) και των εισερχόμενων γραμμών Άμεσης δράσης (Ενδοεπικοινωνία), των κλήσεων προτεραιότητας. β. Ένα για τη λήψη όλων των συχνοτήτων των τηλεφωνικών επικοινωνιών.	
<b>355.</b>	Η ονομαστική έξοδος θα είναι 15 Watt στη μέγιστη ένταση. Κάθε μεγάφωνο θα σχετίζεται με συσκευή ελέγχου έντασης τοποθετημένη στη κοινή ηλεκτρονική μονάδα (common control module) των panel. Η ένταση θα είναι ρυθμιζόμενη πάνω από τα 20 dB με ένα διακόπτη ελέγχου της έντασης.	
<b>356.</b>	Με τον διακόπτη στην ελάχιστη θέση, το ακουστικό επίπεδο θα παραμένει σε ικανοποιητικό επίπεδο με σκοπό την παρακολούθηση της λαμβανόμενης πληροφορίας.	
<b>Σύνδεση των τηλεφωνικών συσκευών /των κάσκων/ των μικροφώνων χειρός</b>		
<b>357.</b>	Οι τηλεφωνικές συσκευές /οι κάσκες /τα μικρόφωνα χειρός θα συνδέονται σε υποδοχές , οι οποίες θα εγκατασταθούν στις νέες κονσόλες λειτουργίας.	
<b>358.</b>	Δύο ζεύγη πριζών θα εγκατασταθούν σε κάθε θέση εργασίας (Working Position - WP) με μέριμνα ώστε η μία πρίζα από κάθε ζεύγος θα είναι η κύρια (master) και η άλλη θα είναι η εξαρτώμενη (slave).	
<b>359.</b>	Η μια υποδοχή από κάθε ζεύγος θα υπερκαλύπτει πάντα την πορεία εκπομπής της άλλης, τόσο για τις τηλεφωνικές κλήσεις όσο και τις ραδιοφωνικές. Αυτό απαιτείται προκειμένου να παρέχεται πλήρης εξοπλισμός Εκπαιδευτή / Μαθητή.	
<b>360.</b>	Τόσο οι Ραδιοεπικοινωνίες όσο και οι Τηλεφωνικές επικοινωνίες θα λειτουργούν μέσα από κάσκα ή μικρόφωνο χειρός. Οι τηλεφωνικές επικοινωνίες θα λειτουργούν επίσης μέσω τηλεφωνικών συσκευών.	
<b>PTT Διακόπτης Ποδιού (PTT Foot Switch)</b>		
<b>361.</b>	Κάθε θέση εργασίας θα περιλαμβάνει ένα διακόπτη Ποδιού Push-To-Talk, ο οποίος θα λειτουργεί μόνο όταν η κάσκα, ή το μικρόφωνο χειρός είναι συνδεδεμένα.	
<b>Εφεδρικά Μικρόφωνα-Κάσκες-PTT</b>		

<b>362.</b>	Θα διατεθούν ως εφεδρικά, ποσότητα στο 30% του αριθμού, που θα εγκατασταθούν για την κάλυψη των επικοινωνιακών απαιτήσεων στις θέσεις εργασίας των δύο Α/Δ.	
<b>Λειτουργία Κάσκας με διαχωρισμένα ακουστικά (Split Headset Operation)</b>		
<b>363.</b>	Η κάσκα θα είναι εφοδιασμένη με δύο ακουστικά και ένα μικρόφωνο.	
<b>364.</b>	Στην περίπτωση που δεν υπάρχει κάποια τηλεφωνική λειτουργία σε εξέλιξη, και τα δύο ακουστικά θα είναι συνδεδεμένα στο(α) κανάλι(-α) R/T. Το μικρόφωνο είναι ενεργό ή ανενεργό ανάλογα με τον επιλεγμένο τρόπο λειτουργίας (κυκλοφορίας (traffic) ή παρακολούθησης (monitoring) αντίστοιχα).	
<b>365.</b>	Μόλις μια τηλεφωνική λειτουργία τεθεί σε εξέλιξη, π.χ. πιεστεί ένα πλήκτρο DA ή δεσμευτεί μια γραμμή, το μικρόφωνο θα συνδέεται με το τηλεφωνικό μέρος. Το ένα ακουστικό και το μικρόφωνο θα είναι συνδεδεμένα στο τηλεφωνικό μέρος. Το άλλο ακουστικό θα παραμένει συνδεδεμένο με το κανάλι R/T.	
<b>366.</b>	Η ενδοεπικοινωνία Αμέσου Δράσεως – Ενδοεπικοινωνίας (Hot Line - INTERCOM) θα είναι εφικτή κάτω από όλες τις συνθήκες.	
<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (System Management)</b>		
<b>Γενικά</b>		
<b>367.</b>	Στο κεντρικό σύστημα (VCS) θα συνδεθούν <b>δύο (2)</b> Τερματικά Τεχνικού Ελέγχου (TCT) για την παρακολούθηση και έλεγχο του συστήματος, ενώ θα υπάρχει η δυνατότητα υποστήριξης <b>ενός (1)</b> ακόμη Τερματικού μελλοντικά.	
<b>368.</b>	Τα Τερματικά Τεχνικού Ελέγχου (TCT) θα μπορούν να λειτουργήσουν και σε Windows και σε Linux λειτουργικά συστήματα και θα μπορούν να συνδεθούν μέσω TCP/IP στο κεντρικό VCS σύστημα.	
<b>369.</b>	Όλα τα Τερματικά Διαχείρισης και Τεχνικού Ελέγχου (TCT) δεν απαιτείται να έχουν πρόσβαση ταυτόχρονα σε όλες τις λειτουργίες. Η διάκριση ανάμεσα στα διαφορετικά καθήκοντα που θα επιτελούνται από το καθένα Τερματικό θα γίνεται μόνο με τη βοήθεια του κεντρικού λογισμικού ελέγχου.	
<b>370.</b>	Το σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου απαιτείται να διαθέτει πολλαπλά επίπεδα πρόσβασης και προτεραιότητας. Ο καθορισμός των επιπέδων προτεραιότητας θα πρέπει να είναι δυνατός μέσω του λογισμικού (S/W).	

<b>371.</b>	Οποιαδήποτε εισαγωγή δεδομένων στο σύστημα από ένα Τερματικό, θα πρέπει να απεικονίζεται σ' όλα τα υπόλοιπα με τον ίδιο ακριβώς τρόπο.	
<b>Τερματικά Τεχνικού Ελέγχου (Technical Control Terminals) -TCT</b>		
<b>372.</b>	Για την τοπική παρακολούθηση, τον έλεγχο και την διαμόρφωση του συστήματος VCS, θα εγκατασταθεί ένα Τερματικό Τεχνικού Ελέγχου (TCT) στην Αίθουσα Εξοπλισμού του κτιρίου του Πύργου του Αεροδρομίου.	
<b>373.</b>	Για την απομακρυσμένη παρακολούθηση, τον έλεγχο και την διαμόρφωση του συστήματος (VCS) να εγκατασταθεί ένα ακόμη Τερματικό Τεχνικού Ελέγχου.	
<b>374.</b>	Για τον εξ' αρχής προγραμματισμό και διαμόρφωση (pre-programming) του συστήματος Επικοινωνιών Φωνής (VCS), αλλά και για την τροποποίηση της διαμόρφωσης αυτού καθόσον είναι σε λειτουργία (on-line reconfiguration), το Τερματικό Τεχνικού Ελέγχου (TCT) θα πρέπει να είναι εξοπλισμένο με οθόνη απεικόνισης TFT-LCD τουλάχιστο 19", συσκευή εισαγωγής στοιχείων (πληκτρολόγιο, mouse), εκτυπωτή, κτλ.	
<b>Επαναδιαμόρφωση του Συστήματος (System Reconfiguration)</b>		
<b>Γενικά</b>		
	Θα είναι εφικτές οι ακόλουθες επαναδιαμορφώσεις :	
<b>375.</b>	Επαναδιαμόρφωση Κεντρικού Επιπέδου: Αυτή έχει να κάνει με την αρχική διαμόρφωση και οργάνωση του συστήματος, όπως διαμόρφωση MFC δικτύου, καθορισμός εδρών – θέσεων εργασίας και ονομάτων, τηλεφωνικών συνδέσεων, συχνοτήτων και καναλιών, κτλ. Η Επαναδιαμόρφωση Κεντρικού Επιπέδου έχει να κάνει επίσης και με την δυνατότητα προσθήκης νέων εδρών – θέσεων εργασίας, τον διαχωρισμό ή την συγχώνευση θέσεων εργασίας, κτλ.	
<b>376.</b>	Επαναδιαμόρφωση Επιπέδου Θέσης: Αυτή έχει να κάνει με τις τροποποιήσεις σε μια θέση εργασίας, π.χ., ανάθεση (προσθήκη) επίγειων γραμμών επικοινωνιών, ανάθεση συχνοτήτων και καναλιών ή τροποποίηση των διευθύνσεων ή των ραδιοφωνικών καναλιών, κτλ.	
<b>Επαναδιαμόρφωση ενόσω το σύστημα είναι σε λειτουργία (On-line Reconfiguration)</b>		

<b>377.</b>	Η ικανότητα επαναδιαμόρφωσης του συστήματος Επικοινωνιών Φωνής (VCS) στοχεύει στην ταχεία προσαρμογή των θέσεων εργασίας, ενόσω αυτό ευρίσκεται σε λειτουργία, προκειμένου να ανταποκριθεί σε μεταβαλλόμενες απαιτήσεις ανάλογα με την ώρα της ημέρας και την Εναέρια Κυκλοφορία. Γι' αυτό τον λόγο, θα είναι δυνατό να προ-προγραμματίζονται διαφορετικές διαμορφώσεις μέσω του Τερματικού TCT και να ανακαλούνται όποτε αυτό απαιτείται.	
<b>378.</b>	Για όλες τις εντολές εισόδου απαιτείται επιβεβαίωση εκτέλεσής των.	
<b>379.</b>	Θα είναι εφικτές οι ακόλουθες επαναδιαμορφώσεις, ενόσω το σύστημα βρίσκεται σε λειτουργία : α. Κανάλια εκχωρημένα σε συχνότητες, β. Κανάλι εκχωρημένο σε θέσεις, γ. Γραμμές εκχωρημένες σε θέσεις, δ. Αριθμοί τηλεφώνου θέσεων ή γραμμών, ε. Εκχωρήσεις Άμεσης Πρόσβασης (D.A.) και Hot Line - INTERCOM με τις ανάλογες ενδείξεις, στ. Άνοιγμα και κλείσιμο μια θέσης, ζ. Συγχώνευση μιας θέσης σε μια άλλη, η. Συγχώνευση μιας ομάδας θέσεων σε μια άλλη και αντίστροφα, θ. Προσθήκη νέου Τερματικού Τεχνικού Ελέγχου, ι. Αλλαγή των εκχωρημένων συχνοτήτων.	
<b>380.</b>	Για τις Ραδιοεπικοινωνίες οι ακόλουθες πληροφορίες θα απεικονίζονται στο TCT: α. Η τρέχουσα κατανομή των καναλιών Ραδιοσυχνότητας σε κάθε θέση. β. Τα κανάλια Ραδιοσυχνότητας που έχουν εκχωρηθεί, γ. Εξουσιοδότηση για εκπομπή/λήψη, δ. Η κατάσταση του εξοπλισμού. ε. Η εκχωρημένη συχνότητα, στ. Εξουσιοδότηση ζεύξης.	
<b>381.</b>	Ένδειξη κλήσεων Ραδιοσυχνότητας σε κανάλια που δεν παρακολουθούνται (unmonitored channels).	
<b>382.</b>	Οποιαδήποτε ενέργεια του επιβλέποντα (χειριστού του TCT) θα εκτελείται χωρίς να επηρεάζεται η κανονική λειτουργία του συστήματος. Οι υπάρχουσες ενεργές συνδέσεις δεν θα επηρεάζονται και νέες συνδέσεις δεν θα καθυστερούν στην αποκατάστασή τους.	

Επαναδιαμόρφωση ενόσω το σύστημα είναι εκτός λειτουργία (Off –line Reconfiguration)	
<b>383.</b>	Όποτε απαιτείται να τίθεται το σύστημα εκτός λειτουργίας προκειμένου να γίνει επαναδιαμόρφωση αυτού, τότε ο χρόνος που το σύστημα θα πρέπει να βρίσκεται εκτός λειτουργίας θα πρέπει να είναι αυστηρά όσο το δυνατόν μικρότερος. Διακοπή στο σύστημα για λόγους επαναδιαμόρφωσης <b>λίγων λεπτών (1-3 min)</b> μπορεί να θεωρηθεί αποδεκτή.
Επαναδιαμόρφωση Χειριστού (User's Reconfiguration)	
<b>384.</b>	Το σύστημα θα έχει την δυνατότητα για ταχεία επαναδιαμόρφωση των θέσεων εργασίας ενόσω αυτό είναι σε λειτουργία, προκειμένου να καλυφθούν μεταβαλλόμενες ανάγκες σύμφωνα με την ώρα της ημέρας και την Εναέρια Κυκλοφορία. Γι' αυτό τον λόγο, θα είναι δυνατό να προ-προγραμματίζονται διαφορετικές διαμορφώσεις μέσω του Τερματικού TCT και να ανακαλούνται όποτε αυτό απαιτείται.
<b>385.</b>	Για το σκοπό αυτό, τουλάχιστον διαφορετικές διαμορφώσεις (configurations) θα προγραμματιστούν στο σύστημα εκ των προτέρων, οι οποίες και θα μπορούν να ανακληθούν - ενεργοποιηθούν από το TCT.
<b>386.</b>	Κατά την διάρκεια της επαναδιαμόρφωσης δεν θα επέρχεται καμιά εμφανής διακοπή στις ενεργές επικοινωνίες.
<b>387.</b>	Μια οπτική και/ή ακουστική ένδειξη στις θέσεις εργασίας θα ειδοποιεί τους χειριστές ότι υπάρχει επαναδιαμόρφωση σε εξέλιξη.
Επανεκκίνηση (Restart)	
<b>388.</b>	Όλα τα συγκεκριμένα δεδομένα, τα οποία εισάγονται στο σύστημα μέσω των τερματικών ελέγχου, ή μέσω δισκέτας και τα οποία αντιπροσωπεύουν την πραγματική κατάσταση του συστήματος, θα αποθηκεύονται σε ένα προστατευμένο χώρο μνήμης (στην οποία τα δεδομένα δεν θα χάνονται).
<b>389.</b>	Στην περίπτωση βλάβης του συστήματος, θα είναι εφικτό να γίνει επανεκκίνηση του συστήματος με τη βοήθεια της "επιαναφοράς των ρυθμίσεων" (reset).
<b>390.</b>	Ο χρόνος επανεκκίνησης του συστήματος θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο σύντομος, και όχι μέσω μακρών (και πολύπλοκων) ακολουθιών εντολών εισόδου, αλλά μέσω της τεχνικής των επιλογών (menu), από το Τερματικό Τεχνικού Ελέγχου (TCT).
<b>391.</b>	Μετά από διακοπή ρεύματος, θα γίνεται αυτόματη επιαναφορά (restart) χωρίς να χάνονται τα ισχύοντα πριν την διακοπή δεδομένα διαμόρφωσης.

Ανάλυση Κυκλοφορίας (Traffic Analysis)		
<b>392.</b>	<p>Προκειμένου να γίνεται αξιολόγηση της χρήσης του συστήματος και του φόρτου στα τηλεφωνικά κυκλώματα, στα ραδιοφωνικά κανάλια και στις θέσεις εργασίας, το σύστημα θα επεξεργάζεται και θα διαθέτει τις ακόλουθες πληροφορίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>α. Call timestamps,</li> <li>β. Call duration,</li> <li>γ. Source and destination of the call,</li> <li>δ. Internal reference number for the call,</li> <li>ε. Ενεργοποιημένες συχνότητες End Cause,</li> <li>στ. Call Priority</li> <li>η. VCS Devise Performing the Call</li> <li>θ. Ongoing Calls</li> <li>ι. Telephony Call Data Records</li> <li>ια. Radio Call Data Records for ongoing and ended calls</li> <li>ιβ. List of call events</li> <li>ιγ. List of radio activity</li> <li>ιδ. Call statistics</li> </ul>	
<b>393.</b>	<p>Η επεξεργασία και η ανάλυση των στοιχείων που είναι απαραίτητα για την παροχή αυτών των πληροφοριών θα είναι μέρος του συστήματος.</p>	
<b>394.</b>	<p>Θα είναι δυνατόν να παρασχεθούν οι ακόλουθες πληροφορίες από το TCT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>α. Αριθμός κλήσεων που αναμένουν να απαντηθούν σε μια θέση,</li> <li>β. Αριθμός των ανεπιτυχών προσπαθειών κλήσης,</li> <li>γ. Κατάληψη συχνότητας,</li> <li>δ. Κατάληψη Καναλιού.</li> </ul>	
<b>395.</b>	<p>Οι επεξεργασμένες πληροφορίες θα αποθηκεύονται για 30 ημέρες τουλάχιστον στον TCT.</p>	
<b>396.</b>	<p>Οι ίδιες πληροφορίες, σε ηλεκτρονική μορφή, θα είναι επίσης δυνατό να αποθηκεύονται για μακρό χρονικό διάστημα σε μαγνητικό ή οπτικό μέσο αποθήκευσης, όπως επίσης και να εκτυπώνονται σε εκτυπωτή.</p>	

Συντήρηση – Επισκευασιμότητα	
<b>397.</b>	Η συντήρηση του συστήματος VCS θα πρέπει να είναι εύκολη και αποτελεσματική. Το εσωτερικό σύστημα ελέγχου βλαβών θα πρέπει να είναι ικανό στην ανίχνευση κάθε βλάβης που συμβαίνει στα στοιχεία που το συγκροτούν (Modules, PCBs κτλ.), στην αναφορά αυτών στο Τερματικό Τεχνικού Ελέγχου (TCT) και στην επισήμανση των στοιχείων που επηρεάζονται λειτουργικά από την βλάβη.
<b>398.</b>	Μετά την επισήμανση της βλάβης, θα είναι δυνατή η αντικατάσταση του βλαμμένου στοιχείου καθόσον το σύστημα είναι σε λειτουργία.
<b>399.</b>	Η επισκευαστικότητα του συστήματος αφορά τόσο το υλικό (hardware) όσο και το λογισμικό (software).
Παρακολούθηση και έλεγχος του Συστήματος (Monitoring and Control of the System)	
<b>400.</b>	Η όλη παρακολούθηση και ο έλεγχος του συστήματος θα είναι εγκατεστημένα στο επίπεδο του κεντρικού συστήματος VCS και θα γίνεται από το Τερματικό Τεχνικού Ελέγχου (TCT) με την επιλογή σελίδων (menus) και όχι με την εκτέλεση εντολών από την γραμμή της οθόνης του TCT και την εμφάνιση των αποτελεσμάτων.
<b>401.</b>	Οι πληροφορίες θα απεικονίζονται με γραφικό τρόπο, ενώ η εισαγωγή στοιχείων θα γίνεται σε καθορισμένες φόρμες.
Σωστή Λειτουργία (Correct functioning)	
<b>402.</b>	<p>Η σωστή λειτουργία του συστήματος θα επιβλέπεται από το TCT. Για να γίνει αυτό το σύστημα VCS θα πρέπει να διαθέτει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>α. Γραφική επισκόπηση της συνολικής κατάστασης του συστήματος, τόσο σε προβολή δέντρου (tree view) όσο και σε προβολή χάρτη (map view)</li> <li>β. Διαδικασία μόνιμης παρακολούθησης όλων των μονάδων οι οποίες δεν βρίσκονται συνεχώς σε λειτουργία,</li> <li>γ. Ευθεία SQL αιτήματα στους κεντρικούς serves</li> <li>δ. SNMP για την παρακολούθηση τρίτων (COTS) συσκευών</li> <li>ε. ICMP ping σε όλα τα συστατικά μέρη του VCS</li> <li>στ. Διαμορφούμενη βιβλιοθήκη για alarms και events</li> <li>ζ. Υπηρεσία ειδοποίησης μέσω email</li> </ul>



Ένδειξη Σφάλματος (Fault Indication)	
<b>403.</b>	Το σύστημα θα διενεργεί συνεχώς διαγνωστικούς ελέγχους για τη λειτουργία του και εάν ανιχνευθεί κακή λειτουργία, θα πρέπει να ενεργοποιεί έναν συναγερμό (alarm). Αυτός ο συναγερμός θα πρέπει να απεικονίζεται στο TCT και να σηματοδοτείται μέσω ακουστικού συναγερμού.
<b>404.</b>	Κάθε βλάβη ή υποβίβαση δυνατοτήτων που προκαλείται από βλάβη ενός δομοστοιχείου ή διεπαφής θα απεικονίζεται στο TCT παρέχοντας συγχρόνως λεπτομέρειες για την βλάβη.
<b>405.</b>	Ειδικότερα το μήνυμα βλάβης θα περιλαμβάνει: (I) Τον χρόνο, (ημέρα, ώρα, λεπτά ) που συνέβη η βλάβη (II) Το είδος της βλάβης (III) Τον εξοπλισμό (μονάδα-συσκευή) που αφορά η βλάβη (IV) Τυχόν ενέργειες που αναλήφθηκαν αυτόματα από το σύστημα (V) Πληροφορίες για τη σχετική σύνδεση (προέλευση και προορισμός) (VI) Οποιαδήποτε άλλη σχετική πληροφορία που διευκολύνει τις ενέργειες γρήγορης επιδιόρθωσης και ανάλυσης βλαβών.
<b>406.</b>	Αρχείο καταγραφής των συναγερμών και των μηνυμάτων βλαβών που συνέβησαν τα 15 τελευταία 24ωρα τουλάχιστο, θα είναι διαθέσιμο πάντα και χωρίς ιδιαίτερες διαδικασίες από το σύστημα, προς χρήση από το προσωπικό συντήρησης.
<b>407.</b>	Οι ίδιες πληροφορίες, σε ηλεκτρονική μορφή, θα είναι επίσης δυνατό να αποθηκεύονται για μακρό χρονικό διάστημα σε μαγνητικό ή οπτικό μέσο αποθήκευσης, όπως επίσης και να εκτυπώνονται σε εκτυπωτή.
Διαγνωστικά Τεστ εξ' αποστάσεως (Remote Diagnostic Tests)	
<b>408.</b>	Σε περίπτωση βλάβης εξοπλισμού (μονάδα – συσκευή) θα είναι εφικτό να διεξαχθούν από το TCT "διαγνωστικά τεστ εξ' αποστάσεως".
<b>409.</b>	Τα αποτελέσματα θα εμφανίζονται στο TCT.
<b>410.</b>	Τα διαγνωστικά αυτά τεστ "εξ' αποστάσεως" θα είναι ικανά να ανιχνεύσουν βλάβη τουλάχιστον μέχρι σε επίπεδο module.
ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΕΙΣΑΓΩΓΗ	

<b>411.</b>	<p>Για το κέντρο ελέγχου του TWR/APP και τις άλλες μονάδες υπηρεσιών του αεροδρομίου απαιτείται ένα σύστημα αναφοράς χρόνου.</p> <p>Αυτή η τεχνική προδιαγραφή σχετίζεται με την παροχή και εγκατάσταση του κεντρικού κύριου (master) συστήματος χρονισμού και των εξαρτώμενων (slave) ψηφιακών ρολογιών τοίχου και κονσολών στις θέσεις Ελέγχου Εναέριας Κυκλοφορίας (Ε.Ε.Κ.).</p> <p>Οι πληροφορίες χρόνου που θα παράγονται από το κεντρικό κύριο (master) σύστημα χρονισμού θα διανέμονται προς απεικόνιση σε όλο το κέντρο και ειδικότερα στις θέσεις Ε.Ε.Κ.</p>	
<b>ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΚΥΡΙΟ (MASTER) ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΟΝΙΣΜΟΥ</b>		
Γενικά		
<b>412.</b>	<p>Το κεντρικό κύριο (master) σύστημα χρονισμού θα ακολουθεί την τεχνολογία και αρχή λειτουργίας αυτής της τεχνικής προδιαγραφής.</p> <p>Εναλλακτικές τεχνικές και αρχές λειτουργίας μπορεί να προταθούν εφόσον καλύπτουν πλήρως τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά και εφόσον δίδεται κάποια δικαιολογία για την επιλογή αυτή.</p>	
<b>413.</b>	Το κεντρικό κύριο (master) ρολόι θα αποτελείται από μονάδα παραγωγής χρόνου που θα λειτουργεί με ταλαντωτή ο οποίος θα συγχρονίζεται από δέκτη GPS.	
<b>414.</b>	Το κεντρικό σύστημα χρονισμού θα ελέγχεται από επεξεργαστή.	
<b>415.</b>	Η μονάδα παραγωγής χρόνου του κεντρικού συστήματος χρονισμού θα έχει την δυνατότητα και αυτόνομης λειτουργίας χωρίς εξωτερικό συγχρονισμό.	
<b>416.</b>	Τα σήματα χρονισμού τα οποία παράγονται από το κεντρικό κύριο (master) ρολόι θα είναι σε χρόνο UTC (Universal Time Coordinated), αποτελούμενα από έτος, μήνα, ημέρα, ώρα, λεπτά και δευτερόλεπτα.	
<b>417.</b>	Θα παρέχονται κατάλληλες διεπαφές για το συγχρονισμό των οθονών χρόνου (ρολογιών) στις μονάδες υπηρεσιών του αεροδρομίου, των συστημάτων καταγραφής, των συστημάτων επεξεργασίας δεδομένων, των Τερματικών Τεχνικού Ελέγχου (ΤCT) του VCS, κλπ.	
<b>418.</b>	Θα είναι διαθέσιμες πολλές έξοδοι με διάφορες μορφές εξόδου, όπως UTC, Τοπική ώρα, παλμοί λεπτού, δευτερολέπτου, IRIG B, NTP, κλπ.	
Συγχρονισμός		

<b>419.</b>	Προκειμένου να βελτιωθεί η ακρίβεια της μονάδος παραγωγής χρόνου, αυτή θα συγχρονίζεται με εξωτερική πηγή χρόνου από δέκτη GPS.	
<b>420.</b>	Για το λόγο αυτό θα παρασχεθεί και θα εγκατασταθεί ένας δέκτης GPS με αντίστοιχη κεραία.	
<b>421.</b>	Στην περίπτωση βλάβης του GPS, η μονάδα παραγωγής χρόνου που θα λειτουργεί με ταλαντωτή θα συνεχίζει ανεξάρτητα να παρέχει σήματα σε χρόνο UTC.	
<b>422.</b>	Η μεταγωγή ανάμεσα στην πηγή χρόνου από τον δέκτη GPS και την εσωτερική μονάδα παραγωγής χρόνου με τον ταλαντωτή θα είναι αυτόματη.	
<b>Ακρίβεια</b>		
<b>423.</b>	Όταν το κεντρικό σύστημα χρονισμού λειτουργεί με τον εξωτερικό συγχρονισμό, θα παρέχει ακρίβεια τουλάχιστον $10^{-4}$ με μακροχρόνια σταθερότητα $10^{-8}$ (απόκλιση λιγότερη από 1msec ανά 24h).	
<b>424.</b>	Η ακρίβεια της κάθε κεντρικής μονάδας χρόνου, χωρίς συγχρονισμό από την εξωτερική πηγή, θα είναι καλύτερη από $10^{-3}$ , με μακροχρόνια σταθερότητα των $10^{-5}$ σε λειτουργία υπό θερμοκρασία 18-25 °C.	
<b>425.</b>	Ο κεντρικός εξοπλισμός θα εγκατασταθεί σε ένα ξεχωριστό ικρίωμα 19" (ιντσών) μικρού μεγέθους ή θα είναι ενσωματωμένος σε άλλο ικρίωμα που περιέχει και άλλο εξοπλισμό ο οποίος θα έχει παραδοθεί με την ίδια πρόσκληση για διαγωνισμό. Η εγκατάσταση του κεντρικού συστήματος χρόνου και ρολογιών σ' όλες τις θέσεις εγκατάστασης στην μονάδα θα γίνει από τον προμηθευτή με δικά του μέσα και φροντίδα. Για τον σκοπό αυτό, συνιστάται στον προσφέροντα να εκτελέσει μια επιτόπου έρευνα με σκοπό να καθορίσει μέσα στην προσφορά του, τις προδιαγραφές εγκατάστασης των περιφερειακών ρολογιών.	
<b>426.</b>	Στην προσφορά θα περιλαμβάνονται λεπτομερείς πληροφορίες που αφορούν τον τύπο της καλωδίωσης και των αποστάσεων μεταξύ του κεντρικού ρολογιού και των περιφερειακών ρολογιών.	
<b>427.</b>	Η Τεχνική προσφορά θα περιλαμβάνει επίσης έναν ξεχωριστό μικρό κεντρικός κατανεμητής (IDF) ή/και πλαίσιο διασύνδεσης (patching panel) για την διασύνδεση μεταξύ των εξόδων των διεπαφών του κύριου ρολογιού και των περιφερειακών ρολογιών που θα εγκατασταθούν στις έδρες Ε.Ε.Κ. και στις άλλες μονάδες υπηρεσιών του αεροδρομίου.	
<b>Συναγερμοί, ενδείξεις βλάβης</b>		
<b>428.</b>	Η μονάδα θα διαθέτει ικανοποιητικές δυνατότητες αυτοελέγχου οι οποίες θα ενεργοποιούν	

	συναγερμούς ανεξάρτητα ή θα επιβλέπονται από μια κεντρική μονάδα συναγερμού και μέτρησης.	
<b>429.</b>	Η χρήση του πρωτοκόλλου SNMP για την αποτελεσματική διαχείριση και έλεγχο καλής λειτουργίας της μονάδας θα διατίθεται.	
<b>430.</b>	Θα παρέχονται κατάλληλες ενδείξεις βλάβης για κάθε τύπο βλάβης. Ενδεικτικά όπως: α.Απώλεια εξωτερικού συγχρονισμού β.Απώλεια εσωτερικού συγχρονισμού γ.Βλάβη της μονάδας λήψης δ.Βλάβη της παροχής ισχύος ε.Βλάβη του ταλαντωτή στ.Βλάβες εξόδων.	
<b>431.</b>	Όλες οι ενδείξεις βλαβών θα είναι διαθέσιμες για παρουσίαση στο TCT.	
Παροχή ισχύος		
<b>432.</b>	Ο κύριος (master) εξοπλισμός κεντρικού χρονισμού θα διαθέτει διπλά τροφοδοτικά και θα τροφοδοτείται από πηγή αδιάλειπτης παροχής ισχύος.	
<b>433.</b>	Η διακοπή λειτουργίας του ενός τροφοδοτικού δεν θα οδηγεί το κύριο σύστημα κεντρικού χρονισμού σε πτώση.	
ΤΑΜΠΛΟ ΡΟΛΟΓΙΩΝ		
ΨΗΦΙΑΚΑ ΡΟΛΟΓΙΑ		
ΨΗΦΙΑΚΑ ΡΟΛΟΓΙΑ ΚΟΝΣΟΛΩΝ		
<b>434.</b>	Τα εξαρτώμενα (slave) ψηφιακά ρολόγια στις κονσόλες Ε.Ε.Κ., θα μπορούν να λειτουργήσουν και αυτόνομα για εμφάνιση ωρών / λεπτών και δευτερολέπτων UTC σε 24ωρη βάση. Ο εισερχόμενος κώδικας ψηφιακού χρόνου θα πρέπει κατά προτίμηση να χρησιμοποιείται μόνο για συγχρονισμό.	
<b>435.</b>	Σε περίπτωση αυτόνομης λειτουργίας θα πρέπει να διαθέτουν ικανοποιητική ακρίβεια χρόνου.	
<b>436.</b>	Κάθε ρολόι θα πρέπει να λειτουργεί τόσο με δική του παροχή ισχύος με σύνδεση σε 230V AC +6% / -10%, 50Hz ± 10%, ή / και με τάση DC.	
<b>437.</b>	Αυτά τα ρολόγια θα είναι εγκατεστημένα στις κονσόλες ΕΕΚ. Κάθε ρολόι θα είναι τοποθετημένο σε ένα δομοστοιχείο και θα εμφανίζει ώρες, λεπτά και δευτερόλεπτα (hh:mm:ss) σε UTC.	

<b>438.</b>	Το συνολικό μέγεθος του δομοστοιχείου θα διατηρηθεί όσο το δυνατόν πιο μικρό γίνεται. Πάντως, το μέγεθος των ψηφίων θα είναι τουλάχιστον 8mm.	
<b>439.</b>	Κάθε δομοστοιχείο θα είναι εφοδιασμένο με ένα κουμπί ελέγχου της φωτεινότητας.	
<b>440.</b>	Τα δομοστοιχεία των ψηφιακών ρολογιών θα στερεωθούν, με κατάλληλο τρόπο επί της προσόψεως, σε κατάλληλες εγκοπές των εδρών Ε.Ε.Κ.	
<b>ΨΗΦΙΑΚΑ ΡΟΛΟΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥ</b>		
<b>441.</b>	Τα εξαρτώμενα (slave) ψηφιακά ρολόγια τοίχου θα μπορούν να λειτουργήσουν και αυτόνομα για εμφάνιση (τοπική ώρα) ωρών / λεπτών και δευτερολέπτων σε 24ωρη ή 12ωρη βάση (προγραμματιζόμενα). Ο εισερχόμενος κώδικας ψηφιακής ώρας θα πρέπει κατά προτίμηση να χρησιμοποιείται μόνο για συγχρονισμό.	
<b>442.</b>	Σε περίπτωση αυτόνομης λειτουργίας θα πρέπει να διαθέτουν ικανοποιητική ακρίβεια χρόνου.	
<b>443.</b>	Κάθε ρολόι θα πρέπει να λειτουργεί τόσο με δική του παροχή ισχύος με σύνδεση σε 230V AC +6% / -10%, 50Hz ± 10%, ή / και με τάση DC.	
<b>444.</b>	Η δυνατότητα να εμφανίζει και την ημερομηνία (προγραμματιζόμενα) θα θεωρηθεί πλεονέκτημα και θα ληφθεί υπόψη.	
<b>445.</b>	Η διάσταση του ψηφίου στα ψηφιακά ρολόγια τοίχου που θα εγκατασταθούν στις αίθουσες των χειριστών (TWR, APP, COC) θα είναι τέτοια έτσι ώστε να επιτρέπεται η καθαρή ανάγνωση μέσα στον χώρο.	
<b>446.</b>	Κάθε δομοστοιχείο θα είναι εφοδιασμένο με ένα κουμπί ελέγχου της φωτεινότητας. Είναι επίσης επιθυμητό να διαθέτει και έναν διακόπτη για να διακόπτεται η εμφάνιση των δευτερολέπτων.	
<b>ΒΛΑΒΗ ΤΟΥ GPS</b>		
<b>447.</b>	Στην περίπτωση βλάβης του δέκτη GPS, ο ταλαντωτής της κύριας (master) μονάδας κεντρικού χρονισμού θα συνεχίζει ανεξάρτητα να παρέχει σήματα χρονισμού.	
<b>Μεταγωγή GPS – Ταλαντωτή</b>		
<b>448.</b>	Η μεταγωγή από τον χρονισμό από δέκτη GPS στον τοπικό ταλαντωτή θα είναι αυτόματη. Θα παρέχεται επίσης σταθερή σηματοδότηση για εποπτεία εξ' αποστάσεως του συστήματος από την θέση TCT.	

ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΗΨΗΣ	
<b>449.</b>	Ο δέκτης GPS θα παρασχεθεί ολοκληρωμένος με την κεραία του.
<b>450.</b>	Για μέγιστη απόδοση λήψης η κεραία GPS θα πρέπει να τοποθετηθεί εξωτερικά, μακριά από αντικείμενα τα οποία σκιάζουν την ορατότητα προς τους δορυφόρους ή προκαλούν παράσιτα υψηλής συχνότητας.
Τεχνική Προδιαγραφή Κονσόλας	
ΤΥΠΟΙ ΚΟΝΣΟΛΑΣ	
<b>451.</b>	Οι τύποι κονσόλας που θα εγκατασταθούν, ανάλογα με τις λειτουργικές ανάγκες και τον εξοπλισμό που θα στεγαστεί σε αυτές, θα είναι: α. Κονσόλες τύπου TWR, β. Κονσόλες τύπου APP.
Εξοπλισμός κονσολών	
Εξοπλισμός που πρέπει να εγκατασταθεί σε κονσόλες ATC	
	Οι κονσόλες ATC (τύπος TWR και τύπος APP) αντικείμενο αυτής της προδιαγραφής θα είναι ικανές να στεγάσουν:
<b>452.</b>	Μια (1) οθόνη RADAR TFT-LCD 2Kx2K (για τύπο κονσόλας APP) και μια (1) οθόνη 24" RADAR TFT-LCD (για τύπο κονσόλας TWR).
<b>453.</b>	Τον μετεωρολογικό εξοπλισμό, που υπάρχει ήδη στην Μονάδα ή /και του εξοπλισμού ψηφιακού ρολογιού της κονσόλας
<b>454.</b>	Δύο (2) διαφορετικούς υποδοχείς λωρίδων πτήσεως με χωρητικότητα για τουλάχιστον 8 λωρίδες πτήσεως, η προμήθεια και εγκατάσταση των οποίων θα πραγματοποιηθεί από τον προμηθευτή στα πλαίσια του παρόντος διαγωνισμού.
<b>455.</b>	Τον εξοπλισμό του Συστήματος Επικοινωνιών Φωνής (VCS), τα Ραδιοτηλεφωνικά και Τηλεφωνικά Panel, η προμήθεια και εγκατάσταση του οποίου θα πραγματοποιηθεί από το φορέα που λαμβάνει μέρος στο διαγωνισμό.
<b>456.</b>	Τον εξοπλισμό ηλεκτροδότησης της κονσόλας και τις αναγκαίες συσκευές εξαιρισμού, η προμήθεια και εγκατάσταση των οποίων θα πραγματοποιηθεί από τον προμηθευτή στο πλαίσιο του παρόντος

	διαγωνισμού.	
<b>457.</b>	Τις συσκευές φωτισμού συμπεριλαμβανομένων και των αντίστοιχων κομβίων ελέγχων, η προμήθεια και εγκατάσταση των οποίων θα πραγματοποιηθεί από τον προμηθευτή στο πλαίσιο του παρόντος διαγωνισμού.	
<b>458.</b>	Οι κονσόλες θα έχουν ειδικότερα τον κατάλληλο χώρο για τον ακόλουθο εξοπλισμό VCS: α. Ραδιοφωνικά / Τηλεφωνικά (R/T) και Τηλεφωνικά panel VCS β. Προσαρμογείς βοηθητικού ραδιοφωνικού εξοπλισμού (για Μικρόφωνα, Κάσκες και Διακόπτες Ποδιού) γ. Μεγάφωνα δ. Τηλεφωνικές συσκευές χειρός ε. Καλωδίωση ισχύος και εσωτερικής σύνδεσης για τον εξοπλισμό του ψηφιακού ρολογιού, και του εξοπλισμού VCS.	
<b>Ηλεκτρομαγνητική Παρεμβολή</b>		
<b>459.</b>	Οι κινητήρες ή ανεμιστήρες δεν θα δημιουργήσουν καμία παρεμβολή στον ηλεκτρονικό εξοπλισμό.	
<b>460.</b>	Οι φορείς που λαμβάνουν μέρος στο διαγωνισμό θα περιγράφουν τα κατάλληλα μέτρα που θα λάβουν για να αποφευχθεί οποιαδήποτε ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή.	
<b>461.</b>	Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στα πρόσφατα ανεπτυγμένα σχετικά στάνταρ.	
<b>Θέματα Μηχανολογικής φύσεως</b>		
<b>462.</b>	Η ανάπτυξη και σχεδιασμός των κονσολών θα γίνει με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να δίδεται η απαραίτητη προσοχή : (1) Στον ανθρώπινο παράγοντα, από εργονομική άποψη. (2) Στην προστασία του Τεχνικού προσωπικού, με τη χρήση μέσων - συσκευών προστασίας και κατάλληλη σήμανση όλων των επικίνδυνων περιοχών, όπως: ανοίγματα των εξαεριστήρων, περιοχές όπου υπάρχουν και είναι προσιτές υψηλές τάσεις, θύρες που λειτουργούν με ελατήρια, κλπ. (3) Στην ηλεκτρολογική μόνωση, η οποία θα πρέπει να είναι τέτοια έτσι ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε επαφή με ηλεκτρικούς αγωγούς.	

<b>463.</b>	Οι κονσόλες θα είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να επιτρέπουν την γρήγορη αντικατάσταση των ελαττωματικού μονάδων του εξοπλισμού και επομένως γρήγορη αποκατάσταση σωστής λειτουργίας.	
<b>464.</b>	Οι κονσόλες θα έχουν άκαμπτη και σταθερή μεταλλική (κατά προτίμηση από αλουμίνιο) δομή, εκτός της επιφάνειας εργασίας, η οποία κατά προτίμηση θα είναι ξύλινη. Η επιφάνεια εργασίας θα πρέπει να καλύπτεται με διαφανές Plexi-glass, μετακινούμενο, έτσι ώστε να επιτρέπει την τοποθέτηση επί της επιφάνειας χαρτών, διαγραμμάτων κτλ.	
<b>465.</b>	Οι άκρες και γωνίες των κονσολών δεν θα είναι αιχμηρές.	
<b>466.</b>	Κάθε κονσόλα θα είναι ανεξάρτητη από την διπλανή της. Όμως, σε μία αίθουσα λειτουργίας, θα είναι όλες βιδωμένες ή δεμένες με άλλο τρόπο μεταξύ τους για λόγους ευστάθειας.	
<b>467.</b>	Η μηχανική κατασκευή των κονσολών θα είναι τέτοιας ανθεκτικότητας ώστε βάρος 150 kg να μπορεί να τοποθετηθεί στην επιφάνεια εργασίας, χωρίς να επηρεάζεται η σταθερότητα αυτών.	
<b>468.</b>	Το πλαίσιο της κονσόλας θα είναι μεταλλικό (κατά προτίμηση από αλουμίνιο).	
<b>469.</b>	Για υλικά εκτός του αλουμινίου, ο φορέας που λαμβάνει μέρος στο διαγωνισμό θα εγγυηθεί ότι: (1) Το προτεινόμενο υλικό καλύπτει τις προδιαγραφές επιβράδυνσης πυρός που ισχύουν στην Ελλάδα. (2) Στην περίπτωση πυρκαγιάς, το προτεινόμενο υλικό καθώς και το εξωτερικό περίβλημα, δεν θα εκλύει δηλητηριώδη αέρια.	
<b>470.</b>	Οι κονσόλες θα είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε: (1) Να είναι εύκολο να εισαχθούν ή να εξαχθούν από την αίθουσα τοποθέτησης τους. (2) Η σταθερότητα τους θα είναι εγγυημένη κατά τη διάρκεια κανονικών δραστηριοτήτων μετακίνησης.	
<b>471.</b>	Εάν απαιτείται εξειδικευμένος εξοπλισμός για την εγκατάσταση, συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση των κονσολών, αυτός ο εξοπλισμός θα παραδοθεί ως μέρος της προμήθειας.	



<b>472.</b>	Ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί στις κονσόλες θα ηλεκτροδοτείται από συγκεκριμένους συνδέσμους παροχής ισχύος και καλώδια τα οποία θα συνδέονται με μονάδες διανομής ισχύος (Power Distribution Units – PDU) AC ή/και DC (PDUs). Αυτές οι μονάδες (PDUs), θα είναι εξοπλισμένες με φίλτρα ισχύος AC ή/και DC, κύριους διακόπτες κυκλώματος, έναν αριθμό από βοηθητικούς διακόπτες κυκλώματος και ενδείκτες κατάστασης ηλεκτρικής ασφάλειας. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξασφαλισθεί περίσσεια ρευματοληπτών για την κάλυψη νέων αναγκών (τουλάχιστο πέντε).	
<b>473.</b>	Τα PDU's θα είναι τοποθετημένα εσωτερικά στο χαμηλότερο σημείο της κονσόλας και δεν θα είναι προσιτά από την εξωτερική πλευρά (κλειστές πόρτες). Η ακριβής τοποθέτηση των PDU μέσα σε κάθε τύπο κονσόλας θα καθορισθεί.	
<b>474.</b>	Η απώλεια της τάσης AC ή/και DC, σε οποιοδήποτε ηλεκτρική παροχή, θα ανιχνεύεται και θα είναι εύκολη η αναγνώριση.	
<b>475.</b>	Θα παρέχονται ενδείξεις κατάστασης ή και συναγερμού (alarm) στο μπροστινό μέρος της κονσόλας, για τα παρακάτω : (1) Ένδειξη ηλεκτρικής ισχύος (AC ή/και DC). (2) Κατάσταση εξαερισμού. (3) Συναγερμός θερμοκρασίας.	
<b>476.</b>	Κάθε τύπος κονσόλας θα είναι εξοπλισμένος με σημεία παροχής ηλεκτρικής ισχύος εξυπηρέτησης (technical service), τα οποία θα είναι ξεχωριστά προστατευμένα από διακόπτες κυκλώματος.	
<b>477.</b>	Το πλαίσιο της κονσόλας θα συνδέεται στην κεντρική γείωση του κτιρίου, ή οποία θα είναι εγκατεστημένη στις αίθουσες λειτουργίας, μέσω ενός αγωγού τουλάχιστο 25 mm <sup>2</sup> πολλαπλών χάλκινων συρμάτων. Το περίβλημα κάθε μονάδας εξοπλισμού καθώς και κάθε μετακινούμενο μέρος θα μπορεί να συνδεθεί μέσα από ξεχωριστές πολλαπλές λωρίδες γείωσης με το πλαίσιο της κονσόλας.	
<b>478.</b>	Οι κονσόλες που θα τοποθετηθούν θα είναι δέκα (10) συνολικά για τα δύο Α/Δ. Ειδικότερα: α. Τρείς για το Α/Δ Σκύρου. β. Επτά (7) για το Α/Δ Ν.Αγχιάλου.	
<b>Γενικές Τεχνικές Απαιτήσεις – Εγκατάσταση</b>		

Γενικά	
<b>479.</b>	Η προμηθεύτρια εταιρεία θα αναλάβει το σύνολο των εργασιών που απαιτούνται για την εγκατάσταση και λειτουργία του συνόλου του προσφερόμενου εξοπλισμού και την διασύνδεση αυτού στα υπάρχοντα συστήματα της ΠΑ.
Χρόνος Εγκατάστασης	
<b>480.</b>	Η εγκατάσταση του εξοπλισμού στις θέσεις εγκατάστασης θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα εργασιών που θα υποβάλει η προμηθεύτρια εταιρεία και το οποίο θα συμφωνηθεί σε συνεργασία με την ΠΑ.
<b>481.</b>	Η προσφορά του προμηθευτή πρέπει να συμπεριλαμβάνει τυπικό χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης των εργασιών με σχετικούς χρόνους, που θα ξεκινά από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης και θα τελειώνει με την παραλαβή αυτού.
Απαιτήσεις Εγκατάστασης	
Γενικές Αρχές	
<b>482.</b>	Η προμηθεύτρια εταιρεία θα είναι πλήρως υπεύθυνη για την προσαρμογή και τη διασύνδεση όλων των Μονάδων / υπομονάδων και την παροχή όλων των απαραίτητων καλωδίων στο πλαίσιο της παρούσας προμήθειας.
<b>483.</b>	Όλος ο προσφερόμενος εξοπλισμός, που θα εγκατασταθεί στην αίθουσα μηχανημάτων της προβλεπόμενης από την Σύμβαση Μονάδα, θα τοποθετηθεί σε ικριώματα 19", που θα προσφέρει επίσης ο προμηθευτής.
<b>484.</b>	Ο προμηθευτής στην προσφορά του θα συμπεριλάβει ενδεικτικό διάγραμμα / σχέδιο που θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα: (1) Τις διαστάσεις του εξοπλισμού και την επιφάνεια του δαπέδου που απαιτείται για την εγκατάσταση αυτού. (2) Το προτεινόμενο σχεδιάγραμμα για όλη την εγκατάσταση. (3) Την κατανάλωση ρεύματος κάθε συσκευής ξεχωριστά. (4) Τις απαιτήσεις εξωτερικού συστήματος γείωσης. (5) Τις απαιτήσεις δρομολόγησης καλωδίων. (6) Επίσης στην προσφορά του θα συμπεριλάβει ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα παράδοσης του

	εξοπλισμού, συμπεριλαμβανομένης της πρώτης από εγκατάστασης περίοδο ελέγχου λειτουργίας (commission).	
<b>Καλωδιώσεις</b>		
<b>Πρότυπα</b>		
<b>485.</b>	Οι εργασίες εγκατάστασης της προσφερόμενης καλωδίωσης θα πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις εμπορικά αποδεκτές μεθόδους και πρότυπα. Για τις ηλεκτρικές διασυνδέσεις θα εφαρμόζονται τα σχετικά πρότυπα του ΕΛΟΤ.	
<b>Αναγνώριση Καλωδίων – Συνδετήρων</b>		
<b>486.</b>	Τα καλώδια που μεταφέρουν συγκεκριμένα σήματα θα είναι εύκολα αναγνωρίσιμα. Για τον σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν ανεξίτηλες ετικέτες, ανάλογα με το είδος της χρήσης και λειτουργίας του (όπως τροφοδοσία, σήματα εισόδου, εξόδου, κτλ.). Οι ετικέτες αναγνώρισης θα αφορούν τόσο το ίδιο το καλώδιο όσο και τα δύο άκρα αυτού. Επίσης όλοι οι συνδετήρες θα αναγνωρίζονται από ενδεικτικές ετικέτες.	
<b>Ομαδοποίηση Εσωτερικής Καλωδίωσης Ικριωμάτων</b>		
<b>487.</b>	Οι καλωδιώσεις ανάμεσα στις μονάδες εσωτερικά στα ικριώματα θα ομαδοποιούνται κατάλληλα έτσι ώστε να μην εμποδίζονται οι διαδικασίες συντήρησης και διαμόρφωσης των συσκευών. Τα καλώδια οπτικών ινών και τα σχετικά patch cords θα οδεύουν σε ξεχωριστές προστατευμένες και κατάλληλα σημασμένες οδεύσεις.	
<b>Εξαερισμός – Έλεγχος Θερμοκρασίας</b>		
<b>488.</b>	Τα ικριώματα θα διαθέτουν αθόρυβο, αξιόπιστο σύστημα εξαερισμού κατάλληλο για το ποσό της ενέργειας που εκλύεται.	

Αναγνώριση Ικριώματος – Συσκευών	
<b>489.</b>	Κάθε ικριώμα και συσκευή θα διαθέτει σήμανση που θα δίνει τις ακόλουθες πληροφορίες, ως ελάχιστο: α) το όνομα της μονάδας ή της υπομονάδας, β) το όνομα του κατασκευαστή, γ) τον αριθμό τύπου (P/N) της μονάδας ή της υπομονάδας, δ) τον αριθμό σειράς (serial Nb) της μονάδας ή της υπομονάδας.
Προστασία από μεταβατικά ρεύματα και κεραυνούς	
<b>490.</b>	Προκειμένου να προστατευθεί η εγκατάσταση και λειτουργία των τηλεπικοινωνιακών συσκευών – εξοπλισμού από μεταβατικά ρεύματα που τυχόν αναπτύσσονται σε τηλεπικοινωνιακά κυκλώματα – λόγω στατικών φορτίων από φυσικά φαινόμενα όπως κεραυνοί, απαιτείται να ληφθεί κατάλληλη μέριμνα από τον κατασκευαστή για την αντικεραυνική προστασία των εγκαταστάσεων.
Γειώσεις	
<b>491.</b>	Τόσο τα ικριώματα που θα εγκατασταθούν όσο και οι συσκευές που θα τοποθετηθούν εσωτερικά σ' αυτά θα γειώνονται σε κατάλληλο δίκτυο γείωσης πλησίον του χώρου εγκατάστασης αυτών που θα παράσχει η ΠΑ.
<b>492.</b>	Όλες οι επιφάνειες συσκευών, των προσώπων, των πλαισίων στήριξης και των ικριωμάτων θα είναι σε κοινό δυναμικό γείωσης. Η μετρούμενη αντίσταση μεταξύ γειτονικών επιφανειών του ικριώματος θα είναι κάτω από 0.01 Ω. Η ισοδυναμική σύνδεση των θυρών των ικριωμάτων θα υλοποιείται με κατάλληλο πολύκλωνο καλώδιο.
Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις	
Ηλεκτρικό περιβάλλον λειτουργίας	
<b>493.</b>	Όλος ο εξοπλισμός θα λειτουργεί μέσω ηλεκτροδότησης 50 Hz $\pm$ 10%, 400 V φάση με φάση και 230 V φάση με ουδέτερο.
Ηλεκτρολογικές υποδομές	
<b>494.</b>	Για την ηλεκτρική τροφοδοσία των συσκευών που θα τοποθετηθούν σε ικριώματα 19", θα πραγματοποιηθεί από τον προμηθευτή πλήρης ηλεκτρική εγκατάσταση, με εσωτερικές του ικριώματος καλωδιώσεις και κανάλια μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος.

<b>495.</b>	Η διασύνδεση του βασικού συστήματος στο δημόσιο δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος θα γίνει με ηλεκτρική παροχή που θα την παράσχει η ΠΑ, πλησίον του σημείου εγκατάστασης των ικριωμάτων στην αίθουσα μηχανημάτων.	
<b>496.</b>	Για τον σκοπό αυτό ο προμηθευτής θα εγκαταστήσει δικό του ανεξάρτητο ηλεκτρικό πίνακα με διακόπτες και ασφάλειες κατάλληλες για την τροφοδοσία των συσκευών των ικριωμάτων του.	
<b>497.</b>	Σ' όποια περίπτωση το σύστημα διαθέτει διπλά στοιχεία με ανεξάρτητες ηλεκτρικές παροχές (πχ. διπλά τροφοδοτικά), αυτά θα τροφοδοτούνται από διαφορετικές φάσεις ηλεκτρικού ρεύματος (εφόσον διατίθεται τριφασική παροχή).	
<b>498.</b>	Για λόγους συντήρησης κάθε ικριώμα θα διαθέτει τουλάχιστον μία πρίζα ηλεκτρικού ρεύματος μονής φάσης προστατευμένη από μία ηλεκτρική ασφάλεια (φορτίου 1 KW). Η συγκεκριμένη πρίζα θα διαθέτει κάλυμμα ή καπάκι και θα είναι ευχερώς προσβάσιμη από μία πρόσοψη του ικριώματος και κατάλληλα στερεωμένη ώστε η συχνή χρήση της να μην διαταράσσει την λειτουργία των συσκευών του ικριώματος. Η παροχή ρεύματος σε αυτή τη πρίζα θα είναι ξεχωριστή από αυτή του εξοπλισμού των ικριωμάτων (εφόσον διατίθεται τριφασική παροχή).	
<b>499.</b>	Όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα είναι εγκεκριμένου τύπου σύμφωνα με τα Εθνικά και Διεθνή πρότυπα.	
<b>ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ</b>		
<b>Εισαγωγή</b>		
<b>500.</b>	Στο παρόν κεφάλαιο καταγράφονται οι απαιτήσεις για την <b>Ολοκληρωμένη Λογιστική Υποστήριξη (ILS)</b> . Στόχος της ILS είναι να εξασφαλιστεί ότι το προσφερόμενο σύστημα μπορεί να υποστηριχθεί με τις λιγότερες δαπάνες και επενδυτικά αλλά και λειτουργικά.	

<b>501.</b>	<p>Οι απαιτήσεις που αφορούν την Ολοκληρωμένη Λογιστική Υποστήριξη, ενός συστήματος, ορίζονται ως απαιτήσεις για:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Την πολιτική συντήρησης.</li> <li>(2) Την αξιοπιστία, τη διαθεσιμότητα και τη συντηρησιμότητα (RAM).</li> <li>(3) Τα ανταλλακτικά.</li> <li>(4) Τη δυνατότητα υποστήριξης.</li> <li>(5) Την βιβλιογραφία.</li> <li>(6) Την εκπαίδευση.</li> <li>(7) Την διασφάλιση ποιότητας</li> <li>(8) Την εγγύηση.</li> </ol>	
<b>Ορισμοί</b>		
<b>502.</b>	<p><b>Διορθωτική Συντήρηση:</b> Ορίζονται οι διαδικασίες που εκτελούνται, ως αποτέλεσμα μιας βλάβης, για να αποκαταστήσουν ένα στοιχείο σε μια συγκεκριμένη κατάσταση, στην οποία πρέπει να υπάρχει πλήρης συμφωνία με τις προβλεπόμενες απαιτήσεις.</p>	
<b>503.</b>	<p><b>Προληπτική Συντήρηση:</b> Ορίζονται οι διαδικασίες που εκτελούνται, σε μια προσπάθεια διατήρησης ενός στοιχείου σε μια συγκεκριμένη κατάσταση πλήρους συμφωνίας με τις αναφερθείσες απαιτήσεις, παρέχοντας συστηματική επιθεώρηση, εντοπισμό, και πρόληψη βλαβών.</p>	
<b>504.</b>	<p><b>Αντικαταστήσιμη Μονάδα Γραμμής Λειτουργίας (Line Replaceable Unit - LRU):</b> Ορίζεται μια μονάδα που μπορεί και πρέπει να αλλαχθεί επί τόπου και η οποία είναι επισκευάσιμη.</p>	
<b>505.</b>	<p><b>Αντικαταστήσιμη Μονάδα στο Εργαστήριο (Shop Replacable Unit - SRU):</b> Ορίζεται μια μονάδα, η οποία αντικαθίσταται μέσα σε μια LRU και είναι επισκευάσιμη.</p>	
<b>506.</b>	<p><b>Εμπορικώς Διαθέσιμα (Commercial Off The Shelf - COTS):</b> Ορίζονται τα προϊόντα τα οποία κατά τη στιγμή υπογραφής της σύμβασης είναι πλήρως ανεπτυγμένα, δοκιμασμένα και εγκεκριμένα, τα οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στις παραδόσεις χωρίς οποιαδήποτε τροποποίηση και τα οποία είναι εμπορικώς διαθέσιμα στην ελεύθερη αγορά και πλήρως τεκμηριωμένα με την πρότυπη βιβλιογραφία.</p>	

507.	<b>Διαθέσιμα (Off The Self - OTS):</b> Ορίζονται τα προϊόντα τα οποία παρέχει ο προμηθευτής ή οποιοσδήποτε από τους υπεργολάβους, προμηθευτές του κλπ, τα οποία είναι πλήρως ανεπτυγμένα, δοκιμασμένα και εγκεκριμένα και τα οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στις παραδόσεις χωρίς οποιαδήποτε τροποποίηση, τα οποία όμως δεν είναι εμπορικώς διαθέσιμα στην ελεύθερη αγορά.	
508.	Η λέξη «ανταλλακτικά» χρησιμοποιείται ως ακρωνύμιο για να περιγράψει τις <b>LRU, SRU.</b>	
509.	<b>Ορισμοί Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας και Συντηρησιμότητας</b> <b>Αξιοπιστία (Reliability) ορίζεται :</b> (1) Η διάρκεια ή η πιθανότητα λειτουργίας χωρίς βλάβες κάτω από καθορισμένες συνθήκες. (2) Η πιθανότητα ότι ένα στοιχείο πχ. ένα σύστημα ή υποσύστημα, μπορεί να εκτελέσει τη λειτουργία για την οποία προορίζεται για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα και υπό καθορισμένες συνθήκες.	
510.	<b>Μέσος Χρόνος μεταξύ Βλαβών (Mean Time Between Failure, MTBF) :</b> Ορίζεται ως το πηλίκο των συνολικών ωρών λειτουργίας δια του αριθμού των σφαλμάτων που συνέβησαν στο παραπάνω χρονικό διάστημα.	
511.	<b>Επιχειρησιακή διαθεσιμότητα (Availability)</b> Ορίζεται η δυνατότητα ενός συστήματος ή υποσυστήματος να είναι διαθέσιμο, προσβάσιμο και χρησιμοποιήσιμο από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό ώστε να ικανοποιούνται οι ελάχιστες προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις τεχνικής και επιχειρησιακής εκμετάλλευσης , ως ένα ποσοστό μιας δηλωμένης χρονικής περιόδου (ώρες λειτουργίας) σχετικής με τις απαιτήσεις του συστήματος ή του υποσυστήματος. <b><math>\Delta = \frac{\text{Ωρες Λειτουργίας}}{\text{Ωρες Λειτουργίας} + \text{Ωρες μη λειτουργίας}}</math></b> <u>Όπου <math>\Delta</math> = η επιχειρησιακή διαθεσιμότητα</u>  <i>Ωρες Λειτουργίας = Το σύνολο των ωρών κατά τις οποίες η απόδοση του συστήματος βρίσκεται πάνω από τις ελάχιστες προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις.</i>  <i>Ωρες Μη Λειτουργίας = Το σύνολο των ωρών κατά τις οποίες η απόδοση του συστήματος βρίσκεται κάτω από τις ελάχιστες προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις.</i>	

	<i>Ως σφάλμα ορίζεται οποιοδήποτε συμβάν γίνεται αιτία η απόδοση του συστήματος να πέσει κάτω από τις ελάχιστες προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις.</i>	
<b>512.</b>	<b>Συντηρησιμότητα (Maintainability)</b> : ορίζεται η δυνατότητα ενός στοιχείου (συστήματος ή υποσυστήματος) να διατηρείται ή να επανέρχεται σε μια προδιαγραφόμενη κατάσταση, όταν η συντήρηση γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό, που χρησιμοποιεί τις αρμόζουσες διαδικασίες και μέσα σε κάθε επίπεδο συντήρησης και επισκευής.	
<b>513.</b>	<b>Μέσος χρόνος επισκευής (Mean Time To Repair- MTTR)</b> : ορίζεται το πηλίκο του συνολικού χρόνου που απαιτήθηκε για διορθωτική συντήρηση δια του συνολικού αριθμού σφαλμάτων.	
<b>Πολιτική συντήρησης</b>		
<b>514.</b>	Η πολιτική συντήρησης των συστημάτων Αεροναυτιλίας (CNS/ATM) της ΠΑ αποσκοπεί στο να εξασφαλίζει ότι ένα τέτοιο σύστημα λειτουργεί αδιαλείπτως, με αποδεκτά επίπεδα απόδοσης και ασφάλειας επί τη βάση διεθνών προτύπων (ICAO, EUROCONTROL, EASA, EUROCAE), ικανοποιώντας τις απαιτήσεις για μέγιστη διαθεσιμότητα και αξιοπιστία.	
<b>Ανταλλακτικά</b>		
<b>515.</b>	Τα ανταλλακτικά αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της σύμβασης. Σε περίπτωση που υπεργολάβοι/ος μοιραστούν/εί το έργο, πρέπει να υπάρχει μόνο ένας κοινός κατάλογος ανταλλακτικών, με ό,τι αυτό συνεπάγεται σχετικά με τη τεκμηρίωση, τον υπολογισμό και την προμήθεια των ανταλλακτικών.	
<b>516.</b>	<b>Απαιτήσεις Ανταλλακτικών</b> α. Τα ανταλλακτικά αρχικής υποστήριξης θα ανέρχονται συνολικά τουλάχιστον στο 5% του κόστους της Σύμβασης και θα επαρκούν για δύο (2) χρόνια υποστήριξης των συστημάτων VCS, Πομποδεκτών και συναφούς παραδοτέου εξοπλισμού. β. Για αυτό το λόγο ο Προμηθευτής θα υποβάλει λίστα προτεινομένων ανταλλακτικών με σχετική αιτιολόγηση συμφώνως του κόστους προμήθειας των και του σχετικού MTBF όπου θα αποδεικνύεται η επάρκεια αυτών.	
<b>517.</b>	<b>Αναθεώρηση ποσότητας ανταλλακτικών</b> Αν στο τέλος της εγγυητικής περιόδου αποδειχθεί ότι η χρήση ανταλλακτικών και το MTBF δεν είναι εντός των ορίων, όπως αυτά καθορίζονται από τη σύμβαση, ο προμηθευτής πρέπει να	



	αναπροσαρμόσει το παραδοθέν απόθεμα ανταλλακτικών και να παράσχει τα επιπλέον απαιτούμενα ανταλλακτικά με δικό του κόστος.	
<b>518.</b>	<b>Παράδοση</b> Όλα τα ανταλλακτικά πρέπει να παραδοθούν ένα μήνα πριν την έναρξη της προσωρινής παραλαβής του εξοπλισμού στις θέσεις εγκατάστασης και πρέπει να δοκιμάζονται και θα επιθεωρούνται ταυτόχρονα με τον κυρίως εξοπλισμό και υπό τις ίδιες συνθήκες.	
<b>519.</b>	<b>Υποστήριξη Ανταλλακτικών</b> Αν η παράδοση ενός συγκεκριμένου είδους ανταλλακτικών είναι δύσκολο να επιτευχθεί ή αν σταματήσει η παραγωγή του, ο προμηθευτής πρέπει να ειδοποιήσει την ΠΑ τουλάχιστον έξι μήνες πριν από την τελευταία ημερομηνία παραγωγής. Η ειδοποίηση αυτή πρέπει να συνοδεύεται από μια πρόταση για κατάλληλη αντικατάσταση των ανταλλακτικών, με άλλα ανταλλακτικά εξασφαλίζοντας πλήρη δυνατότητα υποστήριξης αυτών.	
<b>520.</b>	Οι προαναφερθείσες απαιτήσεις ισχύουν για τα ανταλλακτικά που έχει προμηθευτεί ο ανάδοχος ή οποιοσδήποτε από τους υπεργολάβους ή τους προμηθευτές του.	
<b>521.</b>	Ο προμηθευτής πρέπει να εγγυηθεί την υποστήριξη και επισκευή του υλισμικού για μία περίοδο αντίστοιχη με τον αναμενόμενο χρόνο ζωής του συστήματος και όχι λιγότερη από 15 χρόνια. Συνεπώς στην περίπτωση που ο ανάδοχος ακυρώσει οιαδήποτε σύμβαση συντήρησης υποστήριξης με Υποπρομηθευτή, είναι υποχρεωμένος να συνεχίσει την υποστήριξη με ίδια μέσα.	
<b>Δυνατότητα Υποστήριξης (Supportability)</b>		
<b>522.</b>	<b>Απαιτήσεις Λογισμικού (S/W)</b> Οι απαιτήσεις λογισμικού σε αυτήν την προδιαγραφή διαιρούνται στα ακόλουθα μέρη: (1) Προγράμματα εφαρμογών. (2) Λογισμικό ελέγχου συστημάτων. (3) Λογισμικό υποστήριξης.	

<b>523.</b>	<p>Ο προμηθευτής πρέπει να παράσχει όλα τα απαραίτητα προγράμματα υπολογιστών και το σχετικό λογισμικό για τη λειτουργία και τη συντήρηση του συστήματος όπως περιγράφεται σ' αυτήν την προδιαγραφή. Κατά την ανάπτυξη του λογισμικού πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στα εξής :</p> <p>(1) Ακρίβεια σύμφωνα με τη δηλωμένη προδιαγραφή στους ελέγχους παραλαβής του συστήματος.</p> <p>(2) Δομοστοιχειακή αρχιτεκτονική (modular construction) προκειμένου να απλοποιηθούν οι δομές, η κωδικοποίηση, ο έλεγχος και η αλληλεπίδραση λογισμικού μεταξύ των μερών.</p> <p>(3) Ευελιξία προκειμένου να καταστεί δυνατή η εισαγωγή των νέων ή αναθεωρημένων μερών λογισμικού χωρίς επανεγγραφή των υπολοίπων προγραμμάτων.</p> <p>(4) Αποδοτικότητα προκειμένου να καταστεί εύκολη η συντήρηση του λογισμικού με σωστό, λογικό και βαθμωτό σχεδιασμό και με επαρκή τεκμηρίωση.</p>	
<b>524.</b>	<p>Πρέπει να παρασχεθούν όλα τα προγράμματα εφαρμογών που απαιτούνται για να επιτύχουν ένα πλήρως λειτουργικό σύστημα σύμφωνα με αυτήν την προδιαγραφή.</p>	
<b>525.</b>	<p>Πρέπει να παρασχεθούν λειτουργίες προγραμμάτων εφαρμογών π.χ πρόσθετα προγράμματα και δεδομένα που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια των διαδικασιών ελέγχου, που δεν αποτελούν άμεσα μέρος της εφαρμογής συστημάτων.</p>	
<b>526.</b>	<p>Ο προμηθευτής καλείται να δώσει μια λεπτομερή περιγραφή του λειτουργικού συστήματος προκειμένου να επιτραπεί η πλήρης κατανόηση του συστήματος που καλύπτει θέματα όπως:</p> <p>(1) Οργάνωση της αποθήκευσης.</p> <p>(2) Εύρεση και επανατοποθέτηση του αποθηκευμένου προγράμματος.</p> <p>(3) Χρήση της δευτερεύουσας αποθήκευσης.</p> <p>(4) Τεχνικές διακοπής προγράμματος.</p> <p>(5) Τεχνικές σχεδίασης εργασιών.</p> <p>(6) Έλεγχος I/O όλων των συνδεδεμένων περιφερειακών μονάδων.</p> <p>(7) Επικοινωνία χειριστών.</p> <p>(8) Επεξεργασία παρασκηγίου (back-ground processing).</p> <p>(9) Επεκτάσεις του λειτουργικού συστήματος.</p> <p>(10) Εισαγωγή νέων ή αναθεωρημένων δομοστοιχείων συστήματος.</p>	
<b>Παράδοση λογισμικού</b>		

<p><b>527.</b></p>	<p>Η παράδοση του πιστοποιημένου λογισμικού γίνεται με τη βοήθεια  <b>α) Κατάλληλου μαγνητικού ή οπτικού μέσου και πρέπει να περιέχει :</b>  (1) Αρχεία.  (2) Αρχεία εισαγωγής (input files), αρχεία επιλογής (option files).  (3) Κώδικα αντικειμένου (object code).  (4) Δομοστοιχεία φορτίων (load modules).  (5) Βοηθητικά αρχεία καταχωρημένων διαδικασιών.  (6) Λειτουργικό σύστημα.  (7) Πρότυπα εργαλεία λογισμικού κλπ.</p>	
<p><b>528.</b></p>	<p>Ο προμηθευτής καλείται να περιγράψει λεπτομερώς τις προτεινόμενες διαδικασίες παραγωγής και φόρτωσης του συστήματος. Θα περιγραφούν επίσης οι δυνατότητες για on-line επανατοποθέτηση δομοστοιχείου, εισαγωγή νέων δομοστοιχείων και patching.</p>	
<p><b>529.</b></p>	<p>Εισαγωγή νέων ή αναθεωρημένων μερών λογισμικού πρέπει να είναι δυνατή επίσης στο λειτουργικό σύστημα χωρίς επαναφόρτωση των υπολοίπων προγραμμάτων.</p>	
<p><b>530.</b></p>	<p><b>Ποιοτικός Έλεγχος</b>  Ο προμηθευτής πρέπει να προετοιμάσει ένα πλάνο ποιότητας (Quality Plan) που θα εφαρμόζεται κατά τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής και εγκατάστασης. Συγκεκριμένα αυτό το πλάνο ποιότητας πρέπει να περιλαμβάνει:  (1) Τα μέσα με τα οποία θα επιτυγχάνονται οι σχεδιαστικοί στόχοι.  (2) Τους περιβαλλοντικούς ελέγχους.  (3) Τους κατασκευαστικούς ελέγχους.  (4) Τους αντικειμενικούς στόχους των ελέγχων.  (5) Τον έλεγχο λογισμικού.  (6) Τον έλεγχο διαμόρφωσης, κτλ  (7) Τον ποιοτικό έλεγχο κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης.  (8) Την αξιοπιστία.  Ο εκπρόσωπος διασφάλισης ποιότητας της ΠΑ θα μπορεί να επισκέπτεται τις εγκαταστάσεις του προμηθευτή , αν αυτό ζητηθεί από την ΠΑ.</p>	

<b>531.</b>	Για τα υλικά που αγοράζονται με παραγγελία αγοράς ή από υπεργολάβο του προμηθευτή, και τα οποία θα χρησιμοποιηθούν στις διαδικασίες κατασκευής ή συναρμολόγησης στις εγκαταστάσεις του προμηθευτή, οι απαιτήσεις πιστοποίησης ποιότητας που θέτει η ΠΑ πρέπει να εφαρμοσθούν από το τμήμα ποιοτικού ελέγχου του προμηθευτή. Η διασφάλιση ποιότητας από την ΠΑ δεν είναι απαραίτητη εφόσον είναι διαθέσιμα τα αρχεία επιθεώρησης, πιστοποιητικά ή άλλα αποδεικτικά στοιχεία ποιότητας, σχετικά με τα χαρακτηριστικά ποιότητας που ελέγχθηκαν στις εγκαταστάσεις του υποκατασκευαστή από τον ανάδοχο.	
<b>ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</b>		
<b>532.</b>	Όλος ο παραδοτέος εξοπλισμός της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής, θα καλύπτεται από εγγύηση ομαλής λειτουργίας τουλάχιστον τριών (3) ετών, που αρχίζει μετά την πλήρη παραλαβή τους (ποιοτικά και ποσοτικά), στις Μονάδες της ΠΑ, η οποία θα καλύπτει και τις συνοδεύουσες συσκευές.	
<b>533.</b>	Η αποκατάσταση οποιασδήποτε βλάβης εμφανισθεί στα προς προμήθεια είδη κατά τη διάρκεια της εγγύησης, λόγω εσφαλμένου οποιουδήποτε εξαρτήματος ή ανταλλακτικού ή και άλλης βλάβης οφειλόμενης σε εσφαλμένη σχεδίαση ή κατασκευή, θα γίνεται από τον προμηθευτή με δικό του κόστος (αφορά υλικά-εργατικά-μεταφορικά).	
<b>534.</b>	Η εγγύηση του προμηθευτή θα περιλαμβάνει : Διορθωτική συντήρηση-Τεχνική βοήθεια-Προμήθεια σε ανταλλακτικά. Η εγγύηση καλύπτει τον εξοπλισμό υπό την προϋπόθεση ότι ακολουθούνται οι προβλεπόμενες διαδικασίες χρήσης και συντήρησης. Ο προμηθευτής θα καλύψει επίσης καταστάσεις, όπου οι οδηγίες χρήσης και συντήρησης είναι ελλιπείς και αυτό έχει ανεπιθύμητα αποτελέσματα στο παραδιδόμενο σύστημα.	
<b>535.</b>	Για ατέλειες, που έχουν προσδιοριστεί πριν από τη λήξη της εγγύησης, αλλά δεν έχουν διορθωθεί εντός της περιόδου εγγύησης, η εγγύηση θα παραμείνει έως ότου ολοκληρωθούν και ελεγχθούν τα διορθωτικά μέτρα.	
<b>536.</b>	Ο προμηθευτής εντός δύο ετών από την υπογραφή της Σύμβασης θα υποβάλει στην ΠΑ σχέδιο εν συνεχεία υποστήριξης (FOS) και μέχρι την παρέλευση της εγγύησης θα συνδράμει στις διαπραγματεύσεις κατάρτιση τελικού κειμένου σχεδίου Σύμβασης FOS.	
<b>Ε Κ Π Α Ι Δ Ε Υ Σ Η</b>		

<b>537.</b>	Ο προμηθευτής, θα αναλάβει την επαρκή θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση έξι (6) τουλάχιστον ηλεκτρονικών και έξι (6) τουλάχιστον ελεγκτών εναέριας κυκλοφορίας της ΠΑ.	
<b>538.</b>	<p>Η διάρκεια και το βάθος της εκπαίδευσης θα πληρούν την απαίτηση ώστε στο τέλος της εκπαίδευσης οι εκπαιδευόμενοι - μεταξύ άλλων - θα είναι σε θέση:</p> <p>α. Να περιγράψουν αναλυτικά το σύστημα και να εξηγήσουν με λεπτομέρεια τις λειτουργίες των τμημάτων κάθε συσκευής.</p> <p>β. Να αντικαταστήσουν όλα τα τμήματα των συσκευών κάνοντας τις απαραίτητες ρυθμίσεις όπου αυτό απαιτείται.</p> <p>γ. Να χειριστούν και να παραμετροποιήσουν τις συσκευές μέσω του πληκτρολογίου χειρισμού και τη οθόνης απεικόνισης τους.</p> <p>δ. Χρησιμοποιώντας τα τεχνικά εγχειρίδια να αναγνωρίσουν και να μπορούν να περιγράψουν με σαφήνεια όλα τα σήματα στα σημεία ελέγχου των συσκευών.</p> <p>ε. Μέσω των διαδικασιών εύρεσης βλαβών και με τη χρήση των οργάνων ελέγχου και των ειδικών εργαλείων να προβούν στην άρση των βλαβών.</p> <p>στ. Να πραγματοποιήσουν την εγκατάσταση ή απεγκατάσταση ενός πλήρους συγκροτήματος και του λογισμικού παρακολούθησης, εκτελώντας όλες τις απαιτούμενες ενέργειες.</p> <p>ζ. Να μπορούν να χειριστούν και να παραμετροποιήσουν τις συσκευές μέσω του προσφερόμενου λογισμικού τοπικής /απομακρυσμένης παρακολούθησης και ελέγχου.</p>	
<b>539.</b>	Το τυχόν χρησιμοποιούμενο λογισμικό (software) για τις διάφορες λειτουργίες του πομποδέκτη και των συσκευών που τους συνοδεύουν, θα δοθεί στους εκπαιδευόμενους σε επίπεδο ροής (flow chart) για λόγους εντοπισμού προβλημάτων (troubleshooting).	
<b>540.</b>	Η εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα, στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα και όλα τα απαραίτητα εκπαιδευτικά βοηθήματα (έντυπο και ψηφιακό υλικό καθώς επίσης εκπαιδευτικό software και ότι άλλο κριθεί αναγκαίο) θα χορηγηθούν από τον προμηθευτή, σε κάθε εκπαιδευόμενο.	
<b>541.</b>	Η εκπαίδευση θα έχει περατωθεί ένα (1) μήνα τουλάχιστον πριν την εκτέλεση των OSAT.	
<b>ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΠΟΔΟΧΗΣ OSAT (On Site Acceptance Test)</b>		

<b>542.</b>	Ο Προμηθευτής μετά την ολοκλήρωση των Site Survey και τουλάχιστον τρεις (3) μήνες πριν την εγκατάσταση των συστημάτων, θα υποβάλει αναλυτικό πρόγραμμα στην ΠΑ, με τους ελέγχους που θα διεξαχθούν από το προσωπικό της ΠΑ και του Προμηθευτή, με σκοπό την επιβεβαίωση της συμμόρφωσης των τεχνικών χαρακτηριστικών των συστημάτων.	
<b>543.</b>	Το τεύχος ελέγχων OSAT, θα καταρτιστεί με μέριμνα του Προμηθευτή και θα υποβληθεί στο ΓΕΑ/Γ4 προς έγκριση.	
<b>544.</b>	Σκοπός των OSAT θα είναι να εξεταστούν κατά το μέγιστο βαθμό οι δυνατότητες και τα χαρακτηριστικά των συστημάτων όπως καθορίζονται στην παρούσα προδιαγραφή και θα περιλαμβάνουν και τους απαραίτητους ελέγχους για την αποδοχή των παραδοτέων Πομποδεκτών.	
<b>545.</b>	Τυχόν απαιτούμενος εξοπλισμός που θα απαιτηθεί επιπλέον για την εκτέλεση ελέγχων και δεν προβλέπεται από την υπόψη τεχνική περιγραφή, θα διατεθεί με μέριμνα από τον Προμηθευτή.	
<b>546.</b>	Η ποιοτική και ποσοτική παραλαβή των παραδοτέων θα λάβει χώρα στα Α/Δ Σκύρου και Αγκιάλου.	
<b>Β Ι Β Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α</b>		
<b>547.</b>	Πρέπει να διατεθούν συνολικά τρεις (3) σειρές όλης της βιβλιογραφίας σε έντυπη μορφή.	
<b>548.</b>	Η βιβλιογραφία θα διατεθεί και σε ηλεκτρονική μορφή.	
<b>549.</b>	Θα είναι πλήρης, τελευταίας έκδοσης, στην Ελληνική ή στην Αγγλική γλώσσα.	
<b>550.</b>	Θα καλύπτει όλο τον παρεχόμενο δια της παρούσης συμβατικό εξοπλισμό και θα καλύπτει όλα τα αντικείμενα που αφορούν στη χρήση του, στην απαιτούμενη προληπτική συντήρηση και αναλυτικές οδηγίες troubleshooting.	
<b>551.</b>	Αν διαπιστωθεί από την ΠΑ ή και τον Προμηθευτή οποιαδήποτε έλλειψη ή σφάλμα στη βιβλιογραφία, τότε ο Προμηθευτής υποχρεούται να αποκαταστήσει το συντομότερο δυνατό, το σφάλμα.	
<b>552.</b>	Θα παραδοθεί πλήρης κατάλογος ανταλλακτικών και εργαλείων-συσκευών που απαιτούνται για την συντήρηση 1 <sup>ου</sup> Βαθμού.	
<b>553.</b>	Η βιβλιογραφία θα παραδοθεί ένα (1) μήνα τουλάχιστον πριν την εκτέλεση των OSAT.	

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΟΜΠΟΔΕΚΤΩΝ

Πομποδέκτης VHF περιοχής συχνοτήτων 112-156 MHz και Συγκρότημα Πομποδέκτη UHF περιοχής συχνοτήτων 225MHz – 399,975MHz για την κάλυψη απαιτήσεων επικοινωνιών των ΠΕΑ της ΠΑ.

### ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Α/Α	Α Π Α Ι Τ Η Σ Η	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ
1	Η μελέτη και η κατασκευή των προς προμήθεια Πομποδεκτών (Π/Δ), θα είναι πρόσφατες και θα βασίζονται στις πλέον σύγχρονες τεχνολογικές αντιλήψεις, τις σχετικές με την κατασκευή των συσκευών αυτών ώστε να διασφαλίζεται η υψηλή αξιοπιστία, ανθεκτικότητα, ευκολία αναβάθμισης και, κυρίως, ο υψηλός βαθμός διαθεσιμότητας.	
2	Τα προς προμήθεια είδη, πρέπει να ανταποκρίνονται στις παρακάτω γενικές απαιτήσεις σχεδίασης (Design Consideration): 1. Να επιτρέπουν την άμεση και επιτυχή αναγνώριση και εντοπισμό βλαβών, καθώς και την γρήγορη άρση τους. 2. Να παρέχουν στην πρόσοψη της συσκευής οπτική ένδειξη, σε οθόνη ικανών διαστάσεων με ενδείξεις πλήρους λειτουργικής κατάστασης, για το τμήμα (υπομονάδα) στο οποίο υπάρχει βλάβη. 3. Να υπάρχει κατά το μέγιστο δυνατό ποσοστό, αρθρωτή κατασκευή (Modular Construction). 4. Όλα τα εξαρτήματα να είναι χαρακτηρισμένα με ευκρίνεια και οι καλωδιώσεις να είναι κωδικοποιημένες για γρήγορη και εύκολη αναγνώριση. 5. Να είναι μικρών διαστάσεων, με ύψος που δεν υπερβαίνει τα 3HU, ενώ σε 19" rack και σε οριζόντια διάταξη να μπορούν να φιλοξενηθούν δύο (2) τουλάχιστον Π/Δ (Transceivers). 6. Ο Πομποδέκτης (Transceiver) θα ενσωματώνει και τον Πομπό και τον Δέκτη σε ένα (1) ενιαίο περίβλημα	

	(housing) για χειρισμό από κοινά πλήκτρα και παρακολούθηση από κοινή ενσωματωμένη οθόνη.	
3	Οι προσφερόμενες συσκευές θα ενσωματώνουν Σύγχρονη Τεχνολογία Ψηφιακής Επεξεργασίας Σήματος (Digital Signal Processing “DSP”).	
4	Ειδική μέριμνα θα πρέπει να έχει ληφθεί για την ασφαλή πρόσβαση του τεχνικού προσωπικού συντήρησης της συσκευής σε κάθε τμήμα και εξάρτημα της συσκευής, ώστε να μη υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος ούτε από απροσεξία (π.χ. εξ αιτίας ακάλυπτων σημείων υψηλής τάσης, κ.λ.π). Προς το σκοπό αυτό : α. Όλες οι συνδέσεις, πλην του Headset (ακουστικό κεφαλής με μικρόφωνο) και πιθανής USB θύρας, θα βρίσκονται αποκλειστικά στο πίσω μέρος. β. Στην εμπρόσθια όψη θα υπάρχει φωτεινή ένδειξη όταν ο Π/Δ είναι στη θέση ON. (ΕΝΕΡΓΟΣ). γ. Στην εμπρόσθια όψη θα υπάρχουν ανεξάρτητες φωτεινές ενδείξεις τροφοδοσίας AC και DC	
5	Οι προσφερόμενες συσκευές θα πρέπει να είναι σε θέση να αποδώσουν το 100% των δυνατοτήτων τους, χωρίς την ανάγκη προμήθειας πρόσθετων εξαρτημάτων. Σε αντίθετη περίπτωση ο προμηθευτής υποχρεούται να τα παρέχει χωρίς οικονομική επιβάρυνση της υπηρεσίας προκειμένου οι συσκευές να είναι πλήρως εκμεταλλεύσιμες μέχρι την τελευταία λεπτομέρεια των χαρακτηριστικών τους.	
6	α. Οι πομποδέκτες θα είναι κατασκευασμένοι για συνεχή ομαλή λειτουργία, χωρίς ανάγκη τεχνικής επίβλεψης (Unmanned Operation), για μεγάλο χρονικό διάστημα και κάτω από ακραίες καιρικές συνθήκες. β. Σε VoIP λειτουργία, η εναλλαγή από το main στον back-up Π/Δ, θα μπορεί να γίνει μέσω των switches του VCS χωρίς να απαιτούνται άλλες εξωτερικές διατάξεις.	
7	Στους χώρους εγκατάστασης των πομποδεκτών, δεν θα απαιτείται η λήψη ειδικών μέτρων προστασίας από σκόνη, προκειμένου να εξασφαλισθεί η ομαλή λειτουργία τους.	
8	α. Οι προσφερόμενες συσκευές να είναι καινούργιες και αχρησιμοποίητες. β. Ταυτόχρονα οι απαιτήσεις τους σε τεχνική προληπτική συντήρηση θα είναι οι ελάχιστες δυνατές. γ. Ο σχεδιασμός του συστήματος να είναι τέτοιος ώστε για οποιαδήποτε βλάβη σε κάρτα ή μονάδα αυτού να παρέχεται ειδοποίηση για το συμβάν, όχι μόνο τοπικά αλλά και σε απομακρυσμένη θέση επίβλεψης. δ. Οι Πομποδέκτες θα υποστηρίζουν εγκατάσταση νέου λογισμικού μέσω LAN, χωρίς να επηρεάζεται η	



	ταυτόχρονη λειτουργία τους.	
<b>9</b>	Οι συσκευές να έχουν απαραίτητα την πιστοποίηση “CE” (CE mark), όπως προβλέπεται και από την Ελληνική Νομοθεσία, Π.Δ. 98/2017, για να βεβαιώνεται η εναρμόνιση τους με τα σχετικά πρότυπα ασφαλείας και ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες της ΕΕ. Τα ανωτέρω δε πρότυπα θα αναφέρονται ρητά στις προσφορές.	

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

A/A	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ
<b>10</b>	Σύνθεση υλικού	α. Πομποδέκτης πλήρης β. Μικρόφωνο γ. Κεραία δ. Υποϊκρίωμα (sub rack) ή εξαρτήματα προσαρμογής εάν απαιτούνται για εγκατάσταση σε ικρίωμα 19”	
<b>11</b>	Περιοχή συχνοτήτων λειτουργίας Π/Δ	α. 112-156 MHz (VHF) β. 225MHz – 399,975MHz(UHF)	
<b>12</b>	Αλλαγή συχνότητας λειτουργίας (synthesizer mode)	Θα πραγματοποιείται με ευχέρεια, χωρίς βοήθεια εξειδικευμένων οργάνων, είτε τοπικά μέσω του πληκτρολογίου (numeric keypad) της πρόσοψης και με την χρήση διασυνδεδεμένου Η/Υ είτε μέσω του συστήματος Απομακρυσμένης Παρακολούθησης και Ελέγχου, από το προσωπικό συντήρησης, σύμφωνα με τις δυνατότητες τους και με διαδικασία που θα περιγράφεται στα τεχνικά εγχειρίδια.	
<b>13</b>	Διαυλοποίηση (Channel Spacing)	Οι πομποδέκτες θα λειτουργούν με διαυλοποίηση : α. 8,33kHz/25kHz (VHF) β. 8,33kHz/25kHz (UHF) γ. Η αλλαγή θα γίνεται με απλό και άμεσο τρόπο τόσο τοπικά όσο και απομακρυσμένα. δ. Για αυτό το λόγο οι Π/Δ στην εμπρόσθια όψη τους θα διαθέτουν αριθμητικό πληκτρολόγιο (numeric keypad) για απευθείας επιλογή της	

		συχνότητας και του βαθμού διαμόρφωσης (modulation depth). Το πληκτρολόγιο θα περιλαμβάνει πλήκτρο αποκλειστικά για την αυτόματη εναλλαγή μεταξύ απομακρυσμένου και τοπικού ελέγχου (Local/Remote Mode)	
14	Διεπαφές Επικοινωνίας – Υποστήριξη VoIP	Οι διεπαφές των προς προμήθεια Π/Δ πρέπει τουλάχιστον να περιλαμβάνουν θύρα Ethernet και να υποστηρίζεται τόσο η μετάδοση φωνής μέσω IP πρωτοκόλλου (Voice over IP) σύμφωνα με το πρότυπο EUROCAE ED-137 όσο και η απομακρυσμένη παρακολούθηση και ο έλεγχος της συσκευής μέσω ανοικτού πρωτοκόλλου (π.χ. SNMP).	
15	Σύστημα Τοπικής/ Απομακρυσμένης Παρακολούθησης και Ελέγχου	Κάθε συσκευή ξεχωριστά θα διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου (H/W ή και S/W) για την παρακολούθηση της λειτουργικής της κατάστασης (BITE) και παραμετροποίηση των χαρακτηριστικών λειτουργίας της.	
16	Τοπική Παρακολούθηση και Έλεγχος, μέσω H/Y	<p>α. Κάθε συσκευή θα έχει την δυνατότητα σύνδεσης με H/Y, μέσω διεπαφών LAN ή USB. Αντίστροφα, θα είναι εφικτή η μεταφορά και η αποθήκευση των ρυθμίσεων του Radio σε PC.</p> <p>β. Θα παρέχει την δυνατότητα παρακολούθησης και ελέγχου μέσω ανοικτού πρωτοκόλλου επικοινωνίας SNMP.</p> <p>γ. Η παραμετροποίηση των χαρακτηριστικών λειτουργίας θα γίνεται είτε μέσω ανοικτού λογισμικού (να μην απαιτείται άδεια χρήσης), είτε μέσω λογισμικού του κατασκευαστή που θα παραδοθεί.</p>	

17	Ενδείξεις παραμέτρων Πομπού που θα παρέχει το Σύστημα Τοπικής και Απομακρυσμένης Παρακολούθησης και Ελέγχου	Θα είναι τουλάχιστον οι παρακάτω: α. Διαχωρισμός Διαύλων (25/8,33 kHz) – Συχνότητα λειτουργίας και frequency offsets β. Ισχύς εξόδου(Forward/Reflected) γ. Βαθμός Διαμόρφωσης δ. Λόγος Στάσιμων Κυμάτων(VSWR) ε. Ένδειξη τροφοδοσίας (AC,DC) στ. Θερμοκρασίες	
18	Ενδείξεις παραμέτρων Δέκτη που θα παρέχει το Σύστημα Τοπικής και Απομακρυσμένης Παρακολούθησης και Ελέγχου	Θα είναι τουλάχιστον οι παρακάτω: α. Διαχωρισμός Διαύλων (25/ 8,33 kHz) – Συχνότητα λειτουργίας β. Ευαισθησία λήψης ή RSSI γ. Ένδειξη τροφοδοσίας(AC,DC) δ. Στάθμη Squelch	
19	Ρύθμιση παραμέτρων λειτουργίας συσκευών Πομποδέκτη από το Σύστημα Τοπικής και Απομακρυσμένης Παρακολούθησης και Ελέγχου	Θα είναι τουλάχιστον οι παρακάτω: α. Διαχωρισμός Διαύλων (25 / 8,33 kHz) – Συχνότητα λειτουργίας και frequency offsets β. Ισχύς εκπομπής γ. Βαθμός Διαμόρφωση δ. Επίπεδο Squelch	
20	Θερμοκρασία Περιβάλλοντος κατά την λειτουργία	-20°C έως +55°C	
21	Τάση τροφοδότησης Πομποδέκτη	110-230VAC ±10%, 50Hz ±5% και 19-32VDC.  Στην περίπτωση διακοπής της AC τάσης δικτύου, το κύκλωμα τροφοδοσίας θα μεταγεται αυτόματα στο δίκτυο DC.	

22	Σχετική Υγρασία Περιβάλλοντος κατά την λειτουργία	Έως και 95% στους +40°C	
23	Κύκλος λειτουργίας. (Duty Cycle)	α. Εκπομπή: 100 % απεριόριστη συνεχή εκπομπή και β. Λήψη: 100% απεριόριστη συνεχή συνεχή λήψη.	
24	Προστασία πομπού (Protection of the Transmitter)	Θα παρέχεται πλήρης προστασία του Πομπού έναντι ελαττωματικής λειτουργίας ή βλάβης των κυκλωμάτων της κεραίας, επιστροφή στασίμων κυμάτων, υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος, διαφοροποίησης τάσεων τροφοδοσίας, κτλ	
25	Προστασία δέκτη (Protection of the Receiver)	Ο Δέκτης θα διαθέτει απαραίτητα στην είσοδο του, κύκλωμα προστασίας από υψηλής στάθμης σήματα εισόδου καθώς και από υπερτάσεις που προκαλούνται από κεραυνούς.	
26	Προστασία δέκτη (Protection of the Receiver)	Ο Δέκτης θα διαθέτει απαραίτητα στην είσοδο του, κύκλωμα προστασίας από υψηλής στάθμης σήματα εισόδου καθώς και από υπερτάσεις που προκαλούνται από κεραυνούς.	
27	Δυνατότητα επιλογής Low/High Power Πομπού	Κάθε πομπός θα διαθέτει δυνατότητα επιλογής και ένδειξης Low/High power.	
28	Μικρόφωνο	Δυναμικό μικρόφωνο, ανθεκτικό σε κρούσεις και καταπόνηση, με καρδιοειδές διάγραμμα ηχοληψίας, για περιορισμό του θορύβου περιβάλλοντος. Θα καταλήγει σε καλώδιο spiral, αναπτυσσόμενο σε μήκος 1,5 – 2 μέτρα και θα διαθέτει διακόπτη PTT.	

29	Εναρμόνιση με Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς– Κανόνες εφαρμογής και Διεθνή και Ευρωπαϊκά πρότυπα.	Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των προσφερόμενων πομποδοκτών (Π/Δ) θα πρέπει να είναι σε συμφωνία με τον Κανονισμό του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου για τη Διαλειτουργικότητα (552/2004) και να ικανοποιούν όλες τις ουσιώδεις απαιτήσεις και τον Κανόνα Εφαρμογής του Κανονισμού της Ευρωπαϊκής Επιτροπής 1079/2012, όπως έχουν κατά περίπτωση τροποποιηθεί και ισχύουν. Επίσης θα πρέπει να ικανοποιούν όλες τις ελάχιστες απαιτήσεις επιδόσεων που αναφέρονται στα: α. ICAO Annex 10, Volume III, Part II – Voice Communication Systems, Chapter 2, Section 2.1 και 2.2 β. Ευρωπαϊκό Πρότυπο ETSI EN 300 676-1 που αντιστοιχούν στη κατηγορία “Ground Base Stations” γ. Ευρωπαϊκό Πρότυπο EUROCAE ED-137 δ. Για τα θέματα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) θα πρέπει τα συγκροτήματα των πομποδοκτών (Π/Δ) να ικανοποιούν όλες τις ελάχιστες απαιτήσεις από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ETSI EN 301 489-22.	
30	Δήλωση ΕΚ Συμμόρφωσης ή Καταλληλότητας προς χρήση	Τα προσφερόμενα είδη θα πρέπει να συνοδεύονται από: α. Δήλωση ΕΚ Συμμόρφωσης ή Καταλληλότητας προς Χρήση (EC declaration of conformity or suitability for use) σύμφωνα με το άρθρο 5 του EC 552/04. β. Test Report του Κοινοποιημένου Οργανισμού (Notified Body) ή εργαστηρίου πιστοποιημένου από κοινοποιημένο οργανισμό με τις μετρήσεις συμμόρφωσης ως προς το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ETSI EN 300 676-1.	

#### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΜΠΟΥ

Α /Α	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ
31	Ισχύς εξόδου φέροντος	50 Watts rms, χωρίς διαμόρφωση, με δυνατότητα ρύθμισης εξόδου από	

A /A	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ
	(Power Output)	5-50 Watts	
32	Carrier Offset Operation (ICAO Ann.10 Vol.III – 25/8,33 kHz)	α. Για διαυλοποίηση 8,33 kHz: Carrier offset με 2 φέρουσες β. Για διαυλοποίηση 25 kHz: Carrier Offset με μέχρι 4 φέρουσες	
33	Σφάλμα συχνότητας (Frequency error)	$\leq \pm 1,0$ ppm (0°C to +40°C)	
34	Λόγος στάσιμων κυμάτων (VSWR)	$\leq 2$ , πλήρης ισχύς εξόδου, >2 έως $\infty$ , η ισχύς εξόδου μειώνεται αυτόματα ώστε να αποφευχθεί η καταστροφή του πομπού	
35	Ισχύς παρακείμενου καναλιού. (Adjacent Channel Power).	$\leq -70$ dB για διαυλοποίηση 25 kHz $\leq -60$ dB για διαυλοποίηση 8,33 kHz	
36	Εκπομπή ανωφελών συχνοτήτων. (Conducted spurious emissions)	-36 dBm για όλες τις αρμονικές -46 dBm για μη αρμονικές ανωφελείς εκπομπές Ειδικότερα για τους VHF: <93 db του φέροντος για όλες τις αρμονικές (σε πλήρη ισχύ)	
37	Εξασθένηση παραγώγων ενδοδιαμόρφωσης. (Intermodulation attenuation)	$\leq -40$ dBc Ειδικότερα για τους VHF: Για 3 <sup>ης</sup> τάξης εξασθενημένα κατά τουλάχιστον 45 dB κάτω από το επίπεδο του φέροντος.	
38	Ευρυζωνικός Θόρυβος (Broadband Noise)	$\leq -140$ dBc/Hz Ειδικότερα για τους UHF radios, το επίπεδο θορύβου στα 200 KHz από το φέρον να είναι τουλάχιστον 100 dB χαμηλότερο από το επίπεδο του φέροντος.	
39	Keying time	< 50 ms	
40	Remote keying	α. Line loop resistance β. Separate line	

A / A	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ
41	Local keying	α. PTT on frontpanel β. PTT onmic	
42	Tx Timeout	3s to 5 min, ρυθμιζόμενο	
43	Attack/Release time	≤ 10/10 msec αντίστοιχα	
44	MTBF / MTTR	α. Ο μέσος χρόνος μεταξύ βλαβών (MTBF) θα είναι τουλάχιστον 22000 ώρες για κανονική περιοδική προληπτική συντήρηση. β. Ο μέσος Χρόνος Επισκευής β' επιπέδου (MTTR) θα είναι μικρότερος της μισής ώρας (30 λεπτά), για κάθε ανταλλάξιμο module.	

#### ΔΕΚΤΗΣ

A / A	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ
46	Σφάλμα συχνότητας (Frequency error)	≤ ± 1,0 ppm (0°C to +40°C)	
47	Ευαισθησία (Sensitivity)	< 2 μV PD ή -101 dBm, για λόγο SINAD = 12 dB, με διαμόρφωση 30% στο 1 KHz	
48	Επιλεκτικότητα / Απόρριψη παρακείμενου καναλιού. (Adjacent channel rejection)	α. ≥ 75 dB για διαυλοποίηση 25kHz β. ≥ 65 dB για διαυλοποίηση 8.33kHz	
49	Λειτουργία φίμωσης. (Squelch operation)	Ρυθμιζόμενη από 1μV έως 25μV. Απαραίτητα θα υπάρχει ενσωματωμένος ηλεκτρονόμος Squelch, με ένα τουλάχιστον ελεύθερο ζεύγος επαφών. Η επαφή αυτή (dry contact) θα χρησιμοποιηθεί για το κριτήριο "C" και θα κλείνει όταν ο δέκτης κάνει λήψη	
50	Υστέρηση φίμωσης (Squelch hysteresis)	Μεταξύ +1 έως +3 dB	
51	Απόρριψη ειδώλου και ενδιάμεσης συχνότητας. (Image and IF rejection)	≥ 80 dB	

A / A	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ
52	Απόρριψη απόκρισης ενδοδιαμόρφωσης. (Intermodulation response rejection)	≥ 78 dB για όλες τις τάξεις των προϊόντων ενδοδιαμόρφωσης.	
53	Απόρριψη Σταυροδιαμόρφωσης (Cross modulation rejection)	≥ 90 dB	
54	Απευαισθητοποίηση (Desensitization / Blocking)	≥ 90 dB	
55	Ανωφελής εκπομπή δέκτη μετρούμενη δι' αγωγής στην κεραία. (conducted spurious emissions)	≤ -81 dBm	
56	Αυτόματη ρύθμιση απολαβής. (Automatic gain control AGC)	α. AF AGC : ≤ 1,5 dB για μεταβολή της διαμόρφωσης από 30% έως 90%. VHF 136–174MHz, β. RF AGC: ≤ 3dB για μεταβολές του σήματος εισόδου, από -107 έως +0 dBm.	
57	MTBF / MTTR	α. Ο μέσος χρόνος μεταξύ βλαβών (MTBF), θα είναι τουλάχιστον 22000 ώρες για κανονική περιοδική προληπτική συντήρηση. β. Ο μέσος Χρόνος Επισκευής β' επιπέδου (MTTR) θα είναι μικρότερος της μισής ώρας (30 λεπτά), για κάθε ανταλλάξιμο module.	
58	Τάση τροφοδότησης Πομποδέκτη	α. 115-230VAC ±10%, 50Hz ±5% και β. 19-32VDC. Στην περίπτωση διακοπής της AC τάσης δικτύου, το κύκλωμα τροφοδοσίας θα μεταγεται αυτόματα στο δίκτυο DC.	

## ΚΕΡΑΙΑ



A /A	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ
59	Απολαβή (Gain)	1,5 – 2,5 dBi	
60	Σύνθετη αντίσταση κεραίας.	50 Ω	
61	Μέγιστη ισχύς	500 Watts	
62	Λόγος στάσιμων κυμάτων (VSWR)	≤ 1,5 : 1 για όλη την περιοχή συχνοτήτων	
63	Ρυθμίσεις	Δεν θα απαιτεί καμία ρύθμιση για την περιοχή λειτουργίας της.	
64	Κατασκευή	Θα είναι συμπαγής, ανοξειδωτη, θα διαθέτει αντικεραυνική προστασία (Lightning Protection- all metal parts DC grounded) και θα είναι ανθεκτική σε ταχύτητες ανέμου έως 200 Km/h.	
65	Συνδετήρας	α.Σε περιπτώσεις λειτουργίας με ανεξάρτητες κεραίες Πομπού και Δέκτη, ο συνδετήρας του Δέκτη να είναι τύπου BNC female. β.Κάθε Πομποδέκτης, θα συνοδεύεται από τον απαραίτητο αριθμό συνδετήρων για την πλήρη σύνδεσή με την κεραία, μέσω κατάλληλου ομοαξονικού καλωδίου. γ.Όλα τα ανωτέρω υλικά θα παρασχεθούν και θα διασυνδεθούν με μέριμνα του Προμηθευτή. δ.Για τον προϋπολογιστικό κόστος του καλωδίου διασύνδεσης με την κεραία να ληφθεί υπόψη μία απόσταση των 30μ ως, 20μ εξωτερικού και 10μ εσωτερικού καλωδίου.	
66	Υλικά στήριξης	Η κεραία θα συνοδεύεται με τα υλικά που είναι απαραίτητα.	

#### ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

A/A	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ
67	Να κατατεθεί κατάλογος με τα απαραίτητα όργανα ελέγχου που προτείνει ο κατασκευαστής για την προληπτική και διορθωτική συντήρηση.	

<b>68</b>	Να περιληφθεί κατάλογος με τα ειδικά εργαλεία (προεκτάσεις καλωδίων και πλακετών, εξολκείς IC, ακροδέκτες ελέγχου κλπ), που είναι απαραίτητα για τις ρυθμίσεις και την προληπτική και διορθωτική συντήρηση των υπο-μονάδων του συστήματος, σε επίπεδο εξαρτήματος.		
<b>69</b>	Θα διατεθούν με μέριμνα του Προμηθευτή οι κάτωθι συσκευές ελέγχου:		
	α. Power Meter	EA	2
	β. Maintenance Test Tool PC based for Radios Tranceivers	EA	2
	γ. I-Level Test Bench for Radios Tranceivers, τύπου R&S CMA180 Radio Set ή ισοδύναμων προδιαγραφών.	EA	2
	δ. ODTR (optical time-domain reflectometer)	EA	2

#### ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ-ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

A /A	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ
<b>70</b>	Οι προς προμήθεια Πομποδέκτες , θα παραδοθούν με όλα τα παρελκόμενα που είναι αναγκαία για την εγκατάσταση τους και την ομαλή λειτουργία τους.	
<b>71</b>	Στην οικονομική προσφορά, θα αναφέρεται η τιμή μονάδος καθενός από τα ανωτέρω παρελκόμενα, και των ανταλλακτικών που προτείνονται από τον Κατασκευαστή των Π/Δ.	
<b>72</b>	Σε κάθε Μονάδα της ΠΑ, θα παραδοθεί επιπλέον ένας (1) Πομποδέκτης VHF και ένας (1) Πομποδέκτης UHF με ισχύ 50W (σύνολο 2 πομποδέκτες) και τεχνικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή για χρήση τους ως εφεδρικούς στην περίπτωση βλάβης κάποιου εκ των κυρίων Πομποδεκτών.	

#### ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ

A/A	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ
-----	----------	------------

<b>73</b>	Η προμήθεια θα συνοδεύεται από (3) πλήρεις σειρές τεχνικών εγχειριδίων χρήσης και επισκευής (User manuals και service manuals) τα οποία θα είναι ευκρινή, με πλήρεις απεικονίσεις και κυκλωματικά διαγράμματα και θα παρέχουν πλήρεις οδηγίες εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης. Μια σειρά από τα ανωτέρω εγχειρίδια θα συνοδεύει απαραίτητα κάθε προσφορά. Σε ότι αφορά τα συστήματα τοπικής και απομακρυσμένης παρακολούθησης, τα τεχνικά εγχειρίδια θα παρασχεθούν σε επίπεδο εγκατάστασης, παραμετροποίησης και λειτουργίας του αντίστοιχου υλικού/λογισμικού (H/W, S/W).	
<b>74</b>	Το κάθε ένα από τα ανωτέρω αναφερόμενα τεχνικά εγχειρίδια χρήσης και επισκευής (User manuals και service manuals) θα παραδοθεί σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.	

#### **ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

<b>A/A</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>	<b>ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ</b>
<b>75</b>	Τα συγκροτήματα Πομπών – Δεκτών, θα συνοδεύονται από εγγύηση ομαλής λειτουργίας τουλάχιστον τριών (3) ετών, που αρχίζει μετά την πλήρη παραλαβή τους (ποιοτικά και ποσοτικά), στις Μονάδες της ΠΑ, η οποία θα καλύπτει και τις συνοδεύουσες συσκευές.	
<b>76</b>	Η αποκατάσταση οποιασδήποτε βλάβης εμφανισθεί στα προς προμήθεια είδη κατά τη διάρκεια της εγγύησης, λόγω φθοράς οποιουδήποτε εξαρτήματος ή ανταλλακτικού ή άλλης βλάβης οφειλόμενης σε εσφαλμένη σχεδίαση ή κατασκευή, θα γίνεται από τον προμηθευτή με δικό του κόστος (αφορά υλικά-εργατικά-μεταφορικά), στο συντομότερο δυνατό χρονικό διάστημα.	
<b>77</b>	Ο κατασκευαστής μέσω του προμηθευτή υποχρεούται να διατηρεί την ικανότητα να χορηγεί ανταλλακτικά επί μία 10ετία τουλάχιστον μετά την λήξη της εγγύησης.	

#### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ**

<b>A/A</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>	<b>ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ</b>
<b>78</b>	Ο προμηθευτής οίκος, θα αναλάβει την επαρκή θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση έξι (6) τουλάχιστον ηλεκτρονικών της ΠΑ.	
<b>79</b>	Η διάρκεια και το βάθος της εκπαίδευσης θα πληρούν την απαίτηση ώστε στο τέλος της εκπαίδευσης οι εκπαιδευόμενοι - μεταξύ άλλων - θα είναι σε θέση: α. Να περιγράψουν αναλυτικά το σύστημα και να εξηγήσουν με λεπτομέρεια τις λειτουργίες των τμημάτων κάθε συσκευής. β. Να αντικαταστήσουν όλα τα τμήματα των συσκευών κάνοντας τις απαραίτητες ρυθμίσεις όπου	

Α/Α	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ
	<p>αυτό απαιτείται.</p> <p>γ. Να χειριστούν και να παραμετροποιήσουν τις συσκευές μέσω του πληκτρολογίου χειρισμού και τη οθόνης απεικόνισης τους.</p> <p>δ. Χρησιμοποιώντας τα τεχνικά εγχειρίδια να αναγνωρίσουν και να μπορούν να περιγράψουν με σαφήνεια όλα τα σήματα στα σημεία ελέγχου των συσκευών.</p> <p>ε. Μέσω των διαδικασιών εύρεσης βλαβών και με τη χρήση των οργάνων ελέγχου και των ειδικών εργαλείων να προβούν στην άρση των βλαβών.</p> <p>στ. Να πραγματοποιήσουν την εγκατάσταση ή απεγκατάσταση ενός πλήρους συγκροτήματος και του λογισμικού παρακολούθησης, εκτελώντας όλες τις απαιτούμενες ενέργειες.</p> <p>ζ. Να μπορούν να χειριστούν και να παραμετροποιήσουν τις συσκευές μέσω του προσφερόμενου λογισμικού τοπικής /απομακρυσμένης παρακολούθησης και ελέγχου.</p>	
80	Το τυχόν χρησιμοποιούμενο λογισμικό (software) για τις διάφορες λειτουργίες του πομποδέκτη και των συσκευών που τους συνοδεύουν, θα δοθεί στους εκπαιδευόμενους σε επίπεδο ροής (flow chart) για λόγους εντοπισμού προβλημάτων (troubleshooting).	
81	Η εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα, στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα και όλα τα απαραίτητα εκπαιδευτικά βοηθήματα (έντυπο και ψηφιακό υλικό καθώς επίσης εκπαιδευτικό software και ότι άλλο κριθεί αναγκαίο) θα χορηγηθούν από τον προμηθευτή, σε κάθε εκπαιδευόμενο.	
82	Η εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί μετά την παράδοση των Π/Δ και πριν την ποιοτική παραλαβή τους από την ΠΑ.	
	<b>ΠΑΡΑΔΟΣΗ – ΠΑΡΑΛΑΒΗ-ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>	
83	Τα συγκροτήματα Πομποδεκτών θα παραδοθούν από τον προμηθευτή στις μονάδες της ΠΑ.	
84	Ο χρόνος παράδοσης, δεν θα υπερβαίνει τους δεκαεπτά (17) μήνες από την υπογραφή της σχετικής σύμβασης.	
85	Οι τεχνικοί έλεγχοι που θα πραγματοποιηθούν κατά την ποιοτική παραλαβή των συγκροτημάτων Πομπών – Δεκτών, με την βοήθεια μέσων ελέγχου διατιθέμενων από τον προμηθευτή και θα αφορούν <b>όλες τις ποιοτικές παραμέτρους των τεχνικών προδ/φών και της οικείας σύμβασης.</b>	

Α/Α	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ
86	Οι έλεγχοι ακρίβειας και σταθερότητας των ενδείξεων των οργάνων, θα γίνουν με σύγκριση προς τις ενδείξεις προτύπων οργάνων.	
87	Η εγκατάσταση των ασυρμάτων θα γίνει εντός καταλλήλων ικριωμάτων. Η εγκατάσταση τους με όλο το απαραίτητο εξοπλισμό (καλωδιώσεις -κεραιοσυστήματα κλπ.) θα γίνει με μέριμνα και έξοδα του προμηθευτή. Κρίνεται σκόπιμο να υποβληθεί πριν την εγκατάσταση μελέτη υλοποίησης αυτής.	
88	Κατά την κρίση της επιτροπής παραλαβής, είναι δυνατό να γίνουν και <b>επιπρόσθετοι έλεγχοι</b> , προκειμένου να διαπιστωθεί επακριβώς, η συμφωνία των προσφερομένων συσκευών με τους τεχνικούς όρους της σύμβασης.	
89	Εάν κατά τη διάρκεια του τεχνικού ελέγχου προκύψει πρόβλημα που οφείλεται σε ελαττωματικό εξάρτημα ή συσκευή, ο προμηθευτής υποχρεούται για την έγκαιρη αντικατάστασή του, με δικό του κόστος.	
90	Η ποιοτική και ποσοτική παραλαβή θα πραγματοποιηθεί από την επιτροπή της ΠΑ εντός δύο (2) μηνών από την παράδοση του είδους, την ολοκλήρωση της εκπαίδευσης του προσωπικού και της εγκατάστασης των VCS ώστε να μπορούν να ολοκληρωθούν με επιτυχία οι δοκιμές διασύνδεσης τους.	
91	Η οριστική παραλαβή θα πραγματοποιηθεί εφόσον θα έχει ολοκληρωθεί με επιτυχία ο ποιοτικός και ποσοτικός έλεγχος του είδους και θα έχουν ολοκληρωθεί οι υποχρεώσεις του προμηθευτή, όπως αυτές απορρέουν από το παρόν κείμενο και την οικεία σύμβαση.	
92	Μετά την ικανοποίηση των ανωτέρω απαιτήσεων, θα συνταχθεί <u>οριστικό πρωτόκολλο ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής</u> του είδους, που υπογράφεται κι από τα δυο μέρη.	
<b>ΕΦΕΔΡΙΚΕΣ ΚΕΡΑΙΕΣ</b>		
93	Για την αντιμετώπιση καταστάσεων κρισιμότητας θα διατεθεί, εφεδρικός αριθμός κεραιών, ισάριθμος με 30%, του αριθμού των κεραιών που θα εγκατασταθούν στα Α/Δ για τη λειτουργία των Πομποδεκτών.	

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ ΠΟΜΠΟΔΕΚΤΩΝ**

<b>Α/Α</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΟΥ</b>	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ΤΕΜ.)</b>
1	Πομποδέκτης VHF 50W	18
2	Πομποδέκτης UHF 50W	33
3	Εφεδρικός Πομποδέκτης VHF 50W	2
4	Εφεδρικός Πομποδέκτης UHF 50W	2
5	VHF/FM (βάσεως) 25W 136–174MHz, Τύπου ICOM IC-F5022 ή ισοδύναμο	8
6	Βιβλιογραφία (Έντυπη μορφή)	3 σετ

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ Π/Δ ΑΝΑ Α/Δ  
Α/Δ ΣΚΥΡΟΥ**

<b>Α/Α</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ΤΕΜ.)</b>	<b>ΘΕΣΗ</b>
<b>GROUP A</b>			
1	VHF/AM	3 (2+1GUARD FREQ)	TWR/APP
2	UHF	6 (5+1GUARD FREQ)	
3	VHF/FM	2 (1+1) (Connected and controlled via the VCS)	
<b>GROUP B -Contingency RADIOS</b>			
4	VHF/AM	5 (4+1GUARD FREQ)	Θα καθοριστεί από Site Survey αλλά στο ίδιο VCS/LAN Σκύρου.
5	UHF	9 (8+1GUARD UHF FREQ)	
6	VHF/FM	2 (1+1) (Connected and controlled via the VCS)	

**Α/Δ Ν.ΑΓΧΙΑΛΟΥ**

<b>Α/Α</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ΤΕΜ.)</b>	<b>ΘΕΣΗ</b>
<b>GROUP A</b>			
1	VHF/AM	5 (4+1GUARD FREQ)	TWR/APP
2	UHF	9 (8+1GUARD FREQ)	
3	VHF/FM	2 (1+1) (Connected and controlled via the VCS)	
<b>GROUP B -Contingency RADIOS</b>			
4	VHF/AM	5 (4+1GUARD FREQ)	Θα καθοριστεί από Site Survey αλλά στο ίδιο VCS/LAN Ν.Αγχιάλου.
5	UHF	9 (8+1GUARD UHF FREQ)	
6	VHF/FM	2 (1+1) (Connected and controlled via the VCS)	