



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΦΟΡΕΑ ΠΑΡΟΧΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΕΡΟΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
& ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΕΡΟΝΑΥΤΙΛΙΑΣ**

ΠΡΟΓΡ.
ΚΑΠ.
ΚΑΦ.
ΚΩΔ. ΑΡΙΘΜ. ΤΕΧΝ. ΠΡΟΔ/ΦΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΖΕΥΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΑΕΡΟΝΑΥΤΙΛΙΑΣ (DATA LINK SERVICES - DLS)**

Φεβρουάριος 2018

Η Επιτροπή η οποία συγκροτήθηκε και λειτουργεί με την
ΥΠΑ/Δ6/Α/19729/5150/20-09-2017 απόφαση.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	- 5 -
1.1. Σκοπός.....	- 5 -
2. ΜΟΡΦΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ.....	- 5 -
2.1. Προσφορές.....	- 5 -
2.2. Γενικές απαιτήσεις προσφορών	- 5 -
2.3. Τεχνική προσφορά	- 5 -
2.4. Οικονομική προσφορά.....	- 6 -
3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΙΔΟΥΣ.....	- 7 -
4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	- 7 -
5. ΣΥΝΘΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ, ΘΕΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	- 8 -
5.1. Εξοπλισμός	- 8 -
5.2. Θέσεις εγκατάστασης σταθμών VGS τύπου Model C-MF	- 8 -
5.3. Σχεδιασμός συστήματος DLS.....	- 9 -
5.3.0 Μελέτη χωρητικότητας.....	- 9 -
5.3.1 Προτεινόμενη αρχιτεκτονική.....	- 9 -
5.4. Μελέτη ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας	- 10 -
5.5. Λεπτομερείς λειτουργικές προδιαγραφές (Detailed Functional Specifications - DFS).....	- 11 -
6. ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	- 11 -
6.1 Περιβαλλοντικές συνθήκες λειτουργίας	- 11 -
6.2. Συμμόρφωση με εθνική νομοθεσία, διεθνείς συστάσεις και ευρωπαϊκά πρότυπα.....	- 12 -
6.3. Απόδοση συστήματος DLS σύμφωνα με τα πρότυπα	- 13 -
6.4. Προκαταρκτική μελέτη ασφάλειας συστήματος DLS.....	- 14 -
7. ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	- 14 -
7.1. Δρομολογητής ATN αέρος-εδάφους (ATN Air-Ground Router - AGR).....	- 14 -
7.1.0. Γενικά.....	- 14 -
7.1.1. Απαιτήσεις διασυνδεσιμότητας	- 14 -
7.1.2. Συμμόρφωση με πρότυπα	- 14 -
7.2. Δρομολογητής ATN εδάφους-εδάφους (ATN Ground-Ground Router - GGR)	- 15 -
7.2.0. Γενικά.....	- 15 -
7.2.1. Απαιτήσεις διασυνδεσιμότητας	- 15 -
7.2.2. Πρόσθετα	- 15 -
7.3. Σταθμός VGS τύπου Model C-MF.....	- 16 -
7.3.0 Γενικά.....	- 16 -

7.3.1. Υποστήριξη λειτουργίας Multi-Squitter	- 16 -
7.3.2. Χαρακτηριστικά καναλιού VDL RF.....	- 16 -
7.3.3. Περιβάλλον	- 16 -
7.3.4. Αδιάλειπτη λειτουργία	- 16 -
7.3.5. Λειτουργία ασφαλείας (Resilient Mode)	- 17 -
7.3.6. Επιτήρηση RF	- 17 -
7.3.7 Συμμόρφωση με πρότυπα	- 18 -
7.4 Μονάδα επεξεργασίας δεδομένων ACARS.....	- 18 -
7.4.0 Δρομολόγηση δεδομένων ACARS	- 18 -
7.4.1 Συμμόρφωση με πρότυπα	- 18 -
7.5 Σύστημα επιτήρησης (System supervision).....	- 19 -
7.6 Κεντρική μονάδα διαχείρισης VHF (C-VME)	- 20 -
7.6.1 Διαχείριση διασύνδεσης με αεροσκάφη (Aircraft Connection Management)..	- 20 -
7.6.2 Συμμόρφωση με πρότυπα	- 20 -
7.6.3. Αδιάλειπτη λειτουργία	- 20 -
7.7 Σύστημα παρακολούθησης απόδοσης (Multi-frequency monitoring system) -	21
7.7.1 Βασικοί δείκτες απόδοσης διασυνδέσεων με αεροσκάφη.....	- 21 -
7.7.2 Βασικοί δείκτες απόδοσης VDL2	- 21 -
7.7.3 CPDLC δείκτες απόδοσης	- 22 -
7.7.4 Δείκτες απόδοσης καθορισμένοι από τον χρήστη	- 22 -
7.8 Συγκρότημα πομπού - δέκτη (Π/Δ) VHF, με δυνατότητα λειτουργίας VDL mode 2.....	- 22 -
7.8.1. Γενικές τεχνικές απαιτήσεις.....	- 22 -
7.8.2. Χαρακτηριστικά πομπού.....	- 25 -
7.8.3. Χαρακτηριστικά διαμόρφωσης πομπού.....	- 25 -
7.8.4. Χαρακτηριστικά δέκτη	- 26 -
7.9 Σύστημα ακτινοβολίας.....	- 27 -
7.9.1 Φίλτρα συντονιστή κοιλότητας.....	- 27 -
Φίλτρα συντονιστή κοιλότητας διέλευσης ζώνης (band pass)	- 28 -
Φίλτρα συντονιστή κοιλότητας διέλευσης-απόρριψης (pass reject)	- 28 -
7.9.2 Διπλοί απομονωτές (Dual isolators)	- 28 -
7.9.3 Ομοαξονικά καλώδια.....	- 29 -
7.9.4 Κεραίες εκπομπής - λήψης	- 29 -
7.10. Επιδαπέδια ικριώματα.....	- 30 -
8. ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ	- 31 -
8.1. Συντήρηση	- 31 -

8.2. Ανταλλακτικά	- 31 -
8.3. Λογισμικό	- 31 -
8.4. Παρελκόμενα, όργανα ελέγχου και εργαλεία	- 32 -
8.5. Τεχνικά εγχειρίδια.....	- 32 -
8.6. Εκπαίδευση προσωπικού	- 32 -
8.7. Εγγύηση	- 33 -
9. ΠΑΡΑΔΟΣΗ-ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΙΔΟΥΣ	- 34 -
9.1. Εκτέλεση σύμβασης.....	- 34 -
9.2. Παράδοση του υλικού.....	- 34 -
9.3. Ποσοτική παραλαβή	- 34 -
9.4. Εγκατάσταση και παράδοση του συστήματος DLS	- 35 -
9.5. Τεχνικοί έλεγχοι και ποιοτική παραλαβή του συστήματος DLS.....	- 36 -
9.6. Οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή	- 37 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	- 39 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β	- 41 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ	- 44 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ	- 45 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε	- 46 -

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ			
1.1. Σκοπός			
1.1.0._1. Η παρούσα προδιαγραφή αφορά τις επιχειρησιακές και τεχνικές απαιτήσεις για την προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος (hardware και software) παροχής υπηρεσιών ζεύξης δεδομένων αεροναυτιλίας (Data Link Services - DLS) της ΥΠΑ, εφεξής «σύστημα DLS», σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό κανονισμό EU (IR) 2015/310.			
2. ΜΟΡΦΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ			
2.1. Προσφορές			
2.1.0._1. Οι προσφορές θα χωρίζονται σε τεχνικό και οικονομικό τμήμα, που θα είναι αυτοτελή και ανεξάρτητα μεταξύ τους. Οικονομικά στοιχεία θα περιέχονται μόνο στο τμήμα της οικονομικής προσφοράς.	ΝΑΙ		
2.1.0._2. Εάν πρόκειται για έντυπη υποβολή προσφοράς, στο εξωτερικό σφραγισμένου φάκελου ο οποίος θα περιέχει τα τεχνικά στοιχεία θα αναγράφεται ευκρινώς «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ», ενώ αντίστοιχα σε ξεχωριστό σφραγισμένο φάκελο που θα τοποθετηθούν τα οικονομικά στοιχεία θα αναγράφεται «ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ».	ΝΑΙ		
2.2. Γενικές απαιτήσεις προσφορών			
2.2.0._1. Οι απαντήσεις στη στήλη συμμόρφωσης θα είναι γραμμένες στην ελληνική γλώσσα.	ΝΑΙ		
2.2.0._2. Τα τεχνικά στοιχεία των προσφορών και το συναφές υλικό που τεκμηριώνουν τα σχόλια της στήλης παραπομπών θα είναι γραμμένα στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.	ΝΑΙ		
2.2.0._3. Κάθε προσφορά θα αφορά το σύνολο του απαιτούμενου εξοπλισμού του συστήματος DLS. Προσφορές που αφορούν μέρος αυτού θα αποκλείονται του διαγωνισμού.	ΝΑΙ		
2.2.0._4. Η ΥΠΑ διατηρεί το δικαίωμα να προμηθευτεί μέρος, το σύνολο ή και μεγαλύτερο τμήμα από τις διακηρυχθείσες για προμήθεια ποσότητες, στο πλαίσιο των προβλεπομένων από την ισχύουσα νομοθεσία περί Προμηθειών του Δημοσίου.	ΝΑΙ		
2.3. Τεχνική προσφορά			
2.3.0._1. Η τεχνική προσφορά θα περιλαμβάνει τις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές με συμπληρωμένες τις στήλες συμμόρφωσης και παραπομπών σε κάθε παράγραφο, με επεξηγηματικές απαντήσεις, παρατηρήσεις και αναλυτικά σχόλια, καθώς και με συγκεκριμένη παραπομπή στα τεχνικά εγχειρίδια ή σε κείμενο, το οποίο μπορεί να περιληφθεί σε χωριστό τμήμα της τεχνικής προσφοράς.	ΝΑΙ		
2.3.0._2. Επίσης, θα περιλαμβάνει πλήρη περιγραφή των ιδιομορφιών του προσφερόμενου είδους, που να αποσαφηνίζει: α) Τον τύπο των προσφερομένων συσκευών. β) Τη λειτουργία της κάθε συσκευής και τη λειτουργία των επιμέρους κυκλωμάτων της. γ) Την κατασκευή και τον τρόπο πρόσβασης στα διάφορα τμήματά της. δ) Τις διαδικασίες συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης των	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
επιμέρους τμημάτων που την αποτελούν.			
2.3.0._3. Η τεχνική προσφορά θα περιλαμβάνει: α) Καταλόγους ανταλλακτικών μονάδων. β) Κατάλογο με τα χρησιμοποιούμενα παρελκόμενα. γ) Κατάλογο με τυχόν απαραίτητα ειδικά εργαλεία. δ) Δείγμα των εγχειριδίων (τεχνικών και λειτουργίας) για κάθε ξεχωριστή προσφερόμενη συσκευή. ε) Το προτεινόμενο πρόγραμμα εκπαίδευσης.	ΝΑΙ		
2.3.0._4. Με την τεχνική προσφορά θα συνυποβληθούν: α) Τα αναφερόμενα στην παρούσα πιστοποιητικά. β) Κατάλογος με τους Οργανισμούς Πολιτικής Αεροπορίας της αλλοδαπής, που έχουν προμηθευτεί και λειτουργούν αντίστοιχο με το υπό προμήθεια σύστημα, δηλώνοντας επιπλέον την ημερομηνία της σχετικής αγοράς και πληροφορίες διεύθυνσης και τηλεφώνων επικοινωνίας.	ΝΑΙ		
2.3.0._5. Προσφορές που παρέχουν ελλιπείς πληροφορίες και δεν περιγράφουν με σαφήνεια τις ικανότητες, τα πλεονεκτήματα ή / και τις παρεκκλίσεις του προσφερόμενου είδους σε σχέση με τις παρούσες προδιαγραφές, θα αξιολογηθούν από την αρμόδια επιτροπή και εφόσον κρίνονται ανεπαρκείς θα απορρίπτονται.	ΝΑΙ		
2.3.0._6. Στην τεχνική προσφορά μπορούν να αναφερθούν - με αντίστοιχες παραπομπές στα τεχνικά εγχειρίδια - τυχόν πρόσθετες δυνατότητες και πλεονεκτήματα, τα οποία παρέχονται από τα προσφερόμενα είδη και δεν περιγράφονται στις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές. Η αρμόδια επιτροπή επιφυλάσσεται για την αξιολόγηση και την ενδεχόμενη αποδοχή τους.	ΝΑΙ		
2.3.0._7. Οι προσφορές θα περιλαμβάνουν στο κύριο έγγραφο ή στα συνημμένα, τους ισχύοντες όρους αδειοδότησης λογισμικού (Software Licensing Terms), με σαφή αναγνώριση των σχετικών μερών λογισμικού.	ΝΑΙ		
2.4. Οικονομική προσφορά			
2.4.0._1. Η οικονομική προσφορά θα περιλαμβάνει πλήρη, σαφή και αναλυτικά οικονομικά στοιχεία, ώστε να είναι δυνατή η κατακύρωση του διαγωνισμού, χωρίς να χρειαστεί να ζητήσει η αρμόδια επιτροπή συμπληρωματικά στοιχεία, που μπορεί να χαρακτηριστούν ως αντιπροσφορά.	ΝΑΙ		
2.4.0._2. Στην οικονομική προσφορά θα υποβληθούν αναλυτικά οικονομικά στοιχεία για τα ακόλουθα: α) Το κόστος κάθε προσφερόμενου είδους του υπό προμήθεια συστήματος DLS παραδοτέου στις αποθήκες του ΛΕΚ/ΥΠΑ. β) Το κόστος εγκατάστασης του συστήματος DLS. γ) Το κόστος της προτεινόμενης εκπαίδευσης. δ) Το κόστος μίας πλήρους σειράς εγχειριδίων (τεχνικών και λειτουργίας) για κάθε ξεχωριστή προσφερόμενη συσκευή.	ΝΑΙ		
2.4.0._3. Η οικονομική προσφορά θα περιλαμβάνει: α) Τους καταλόγους ανταλλακτικών μονάδων, με τιμές μονάδος.	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
β) Τον κατάλογο με τα χρησιμοποιούμενα παρελκόμενα, με τιμές μονάδος. γ) Τον κατάλογο με τυχόν απαραίτητα ειδικά εργαλεία, με τιμές μονάδος.			
3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΙΔΟΥΣ			
3.0.0._1. Ο σχεδιασμός και η κατασκευή του προς προμήθεια είδους, θα είναι πρόσφατοι και θα βασίζονται στις πλέον σύγχρονες και δοκιμασμένες τεχνολογικές αντιλήψεις, ώστε να διασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή αξιοπιστία και ο υψηλός βαθμός διαθεσιμότητας.	NAI		
3.0.0._2. Ο σχεδιασμός του συστήματος DLS θα είναι τέτοιος ώστε οποιαδήποτε βλάβη σε κάρτα, μονάδα ή εξάρτημά του δε θα έχει ως αποτέλεσμα την πλήρη διακοπή του.	NAI		
3.0.0._3. Ο σχεδιασμός του προς προμήθεια είδους θα είναι τέτοιος, ώστε για οποιαδήποτε βλάβη σε μονάδα του, θα παρέχεται ειδοποίηση για το συμβάν, όχι μόνο τοπικά, αλλά και σε απομακρυσμένη θέση επίβλεψης.	NAI		
3.0.0._4. Το προσφερόμενο είδος θα είναι κατάλληλο για συνεχή και ομαλή λειτουργία, χωρίς μεταβολή των λειτουργικών του επιδόσεων για όσο το δυνατόν μακρό χρονικό διάστημα και χωρίς την ανάγκη τοπικής τεχνικής επίβλεψης (unmanned).	NAI		
3.0.0._5. Το σύνολο του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι πλήρως δοκιμασμένο σε συνθήκες παρόμοιες ή δυσμενέστερες από τις αναφερόμενες στην παρούσα προδιαγραφή.	NAI		
3.0.0._6. Ο σχεδιασμός και η εγκατάσταση του συστήματος DLS θα διασφαλίζουν τους ισχύοντες κανονισμούς για την ασφάλεια των χρηστών.	NAI		
3.0.0._7. Όλα τα επιμέρους υλικά και συσκευές του προσφερόμενου συστήματος θα είναι καινούργια.	NAI		
3.0.0._8. Οι συσκευές του συστήματος DLS θα έχουν τη δυνατότητα εγκατάστασης σε ικρίωματα 19'', τα οποία θα αποτελούν μέρος της προμήθειας. Εάν απαιτούνται ειδικά εξαρτήματα για τον σκοπό αυτό θα συνοδεύουν την προμήθεια.	NAI		
4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ			
4.0.0._1. Το υπό προμήθεια σύστημα DLS θα είναι Μοντέλου «C» πολλαπλής συχνότητας (Model C multiple frequency - Model C-MF) όπως περιγράφεται στον στρατηγικό σχεδιασμό [27] για την παροχή υπηρεσιών ζεύξης δεδομένων αεροναυτιλίας (Data Link Services - DLS) του Διαχειριστή Ανάπτυξης του προγράμματος SESAR (SESAR Deployment Manager). Το σύστημα DLS θα χρησιμοποιεί: - τουλάχιστον δύο (2) VDL2 συχνότητες για εκπομπή και λήψη των ελάχιστα απαιτούμενων δεδομένων DLS (DLIC του application CM και ACM, ACL, AMC του application CPDLC) μεταξύ αεροσκαφών - σε ύψος FL285 και άνω - και των κέντρων ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας της ΥΠΑ,	NAI		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
- το Κοινό Κανάλι Σηματοδότησης (Common Signaling Channel - CSC) (136.975 MHz) ως συχνότητα παρακολούθησης και επιτήρησης της απόδοσης του συστήματος DLS.			
4.0.0._2. Το σύστημα DLS θα υποστηρίζει: - Ανταλλαγή των DLA ATN μηνυμάτων, σύμφωνα με την προδιαγραφή EUROCONTROL σε Data Link Services [17], μεταξύ αεροσκαφών εξοπλισμένων με κατάλληλο εξοπλισμό και των κέντρων ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας της ΥΠΑ. - Επιτήρηση της απόδοσης του συστήματος DLS (σε όλες τις συχνότητες VDL2).	ΝΑΙ		
4.0.0._3. Η υποδομή DLS θα εξασφαλίσει την κάλυψη en-route πτήσεων από το FL285 και άνω του ελληνικού UIR σύμφωνα με τον κανονισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EC) No. 29/2009.	ΝΑΙ		
5. ΣΥΝΘΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ, ΘΕΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ			
5.1. Εξοπλισμός			
5.1.0._1. Το υπό προμήθεια σύστημα DLS θα περιλαμβάνει τον παρακάτω λειτουργικό εξοπλισμό: α) Σταθμός VGS τύπου Model C-MF, (παραπομπή: 7.3), ο οποίος θα περιλαμβάνει: α1) Συγκρότημα πομπών - δεκτών (Π/Δ) VHF με δυνατότητα λειτουργίας VDL mode 2, (παραπομπή: 7.8). α2) Σύστημα ακτινοβολίας (κεραίες, φίλτρα, κλπ.) (παραπομπή: 7.9). β) Δρομολογητής ATN εδάφους - αέρος (AGR), (παραπομπή: 5.3.1). γ) Δρομολογητής ATN εδάφους-εδάφους (AGG), (παραπομπή: 5.3.1). δ) Επεξεργαστής συστήματος δεδομένων ACARS (ACARS Data System Processor), (παραπομπή: 7.4). ε) Κεντρική μονάδα διαχείρισης VHF (Central VHF Management Entity - C-VME), (παραπομπή: 7.6). στ) Σύστημα παρακολούθησης απόδοσης (Multi-frequency Monitoring System), (παραπομπή: 7.7). ζ) Σύστημα επιτήρησης (System supervision), (παραπομπή: 7.5). η) Λοιπός δικτυακός ή άλλος εξοπλισμός υλικού για τη διασύνδεση των ανωτέρω στοιχείων για την υλοποίηση όλου του συστήματος DLS. θ) Απαιτούμενα ικριώματα για κάθε θέση εγκατάστασης. Τα συστήματα (στ) και (ζ) θα μπορούν να προσφερθούν είτε ξεχωριστά είτε ως ένα ενιαίο ολοκληρωμένο σύστημα εποπτείας.	ΝΑΙ		
5.2. Θέσεις εγκατάστασης σταθμών VGS τύπου Model C-MF			
5.2.0._1. Οι προτεινόμενες θέσεις εγκατάστασης των σταθμών VGS τύπου Model C-MF είναι οι πιο κάτω: 1. Τηλεπικοινωνιακός σταθμός Θάσου: 40°43'49.76"N 24°39'39.93"E. 2. Τηλεπικοινωνιακός σταθμός Ακαρνανικών: 38°48'33.79"N 20°58'50.79"E. 3. Τηλεπικοινωνιακός σταθμός Υμηττού: 37°56'49.69"N 23°48'52.25"E. ή/και Τηλεπικοινωνιακός σταθμός Γερανείων: 38°01'13.34"N,	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
<p>23°07'52.69"E 4. Τηλεπικοινωνιακός σταθμός Σπεργιολίου: 36°12'33,8"N 27°51'49,5"E 5. Τηλεπικοινωνιακός σταθμός Μουστάκου: 35°18'26.90"N 23°36'31.70"E ή ο Τηλεπικοινωνιακός σταθμός Σητείας: 35°04'08.40"N 26°11'21.90"E. Η τελική επιλογή των θέσεων εγκατάστασης των σταθμών VGS θα τεκμηριωθεί από τη μελέτη ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας της ενότητας 5.4.</p>			
5.3. Σχεδιασμός συστήματος DLS			
5.3.0 Μελέτη χωρητικότητας			
<p>5.3.0._1. Οι προσφορές θα πρέπει να περιλαμβάνουν μελέτη χωρητικότητας στην οποία θα περιγράφονται με ευκρίνεια τουλάχιστον τα παρακάτω για το προτεινόμενο σύστημα DLS: α) Δυνατότητα να διαχειρίζεται την επικοινωνία με έως και 250 αεροσκάφη ταυτόχρονα. Οι λειτουργίες με ένα μεμονωμένο αεροσκάφος δε θα πρέπει να επηρεάζουν τις λειτουργίες με τα άλλα συνδεδεμένα αεροσκάφη. β) Το σύστημα να είναι επεκτάσιμο και να μπορεί να διαχειριστεί μεγαλύτερο αριθμό σταθμών VGS από τον αναφερόμενο στις προδιαγραφές. Ο μέγιστος αριθμός σταθμών VGS που το υπό προμήθεια σύστημα DLS μπορεί να διαχειριστεί θα αναφέρεται στις προσφορές.</p>	NAI		
5.3.1 Προτεινόμενη αρχιτεκτονική			
<p>5.3.1._1 Οι προσφορές θα πρέπει να περιλαμβάνουν αναλυτική μελέτη της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής στην οποία θα περιγράφονται με ευκρίνεια τουλάχιστον τα παρακάτω: α) Fully redundant αρχιτεκτονική, ώστε να διασφαλίζεται αδιάλειπτη λειτουργία 24x7 του προτεινόμενου συστήματος DLS. β) Οι ποσότητες των ειδών της 5.1.0._1 για την ικανοποίηση της απαίτησης της fully redundant αρχιτεκτονικής. γ) Απεικόνιση της αρχιτεκτονικής δομής (block diagram) της προτεινόμενης διάταξης στην οποία θα φαίνεται με ευκρίνεια η θέση και η διασύνδεση των εξαρτημάτων - στοιχείων της παραγράφου 5.1, συμπεριλαμβανόμενων αυτών της προηγούμενης παραγράφου. Η προτεινόμενη διάταξη θα πρέπει να κάνει αποτελεσματική χρήση του RF δικτύου, όπως για παράδειγμα να υποστηρίζει τη διαδικασία "make-before-break", σε επίπεδο ISO 8208 συνδέσεων, η οποία εμποδίζει την ανταλλαγή περιττών πληροφοριών δρομολόγησης, με ένα αεροσκάφος που μεταβαίνει από έναν σταθμό VGS σε έναν άλλον. γ) Πλήρης καταγραφή των εσωτερικών διεπαφών του συστήματος DLS. δ) Πλήρης καταγραφή των εξωτερικών διεπαφών του συστήματος DLS καθώς και επιλογές διασύνδεσης.</p>	NAI		
<p>5.3.1._2. Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να έχει υλοποιήσει ένα παρόμοιο με το προσφερόμενο σύστημα DLS, είτε μονής, είτε πολλαπλής</p>	NAI		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
<p>συχνότητας. Στην προσφορά θα περιλαμβάνεται, επίσης, τεκμηρίωση που θα αποδεικνύει τα αναφερόμενα.</p>			
<p>5.4. Μελέτη ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας</p>			
<p>5.4.0._1. Το υπό προμήθεια σύστημα DLS θα πρέπει να παρέχει την απαιτούμενη ραδιοκάλυψη και να ελαχιστοποιεί τις παρεμβολές κάθε τύπου, οι οποίες προκύπτουν από την συνεγκατάσταση και λειτουργία των πομπών και δεκτών VHF/UHF του εκάστοτε σταθμού εδάφους. Προς τούτο, οι προσφορές θα πρέπει να περιλαμβάνουν αναλυτική μελέτη ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας <u>για κάθε έναν από τους σταθμούς VGS της παραγράφου 5.2</u> στην οποία θα στοιχειοθετούνται με ευκρίνεια τουλάχιστον τα παρακάτω: α) Το πλήθος και το είδος των φίλτρων διέλευσης ή / και διέλευσης - απόρριψης, που απαιτούνται για την προστασία των προς εγκατάσταση VDL συχνοτήτων στον σταθμό από παρεμβολές που δύνανται να προκαλούν οι εκπομπές των λειτουργούντων συχνοτήτων του σταθμού. β) Το πλήθος και είδος των φίλτρων διέλευσης ή / και διέλευσης - απόρριψης, που απαιτούνται για την προστασία-των λειτουργούντων συχνοτήτων του σταθμού, από παρεμβολές που δύνανται να προκαλούν οι εκπομπές των προς εγκατάσταση VDL συχνοτήτων.</p>	<p>ΝΑΙ</p>		
<p>5.4.0._2. Σε κάθε σταθμό VGS της παραγράφου 5.2 υπάρχει συνεγκατάσταση πομπών και δεκτών, πλην των τηλεπικοινωνιακών σταθμών Υμηττού και Γερανείων, που λειτουργούν αμιγώς ως κέντρο εκπομπής και κέντρο λήψης αντίστοιχα. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατός ο διαχωρισμός πομπού και δέκτη για τη λειτουργία των VDL συχνοτήτων από Υμηττό και Γεράνεια αντίστοιχα, τότε με τη μελέτη να εξεταστεί το ενδεχόμενο συνεγκατάστασης πομπών και δεκτών στον τηλεπικοινωνιακό σταθμό Υμηττού ή Γερανείων. Εφιστούμε την προσοχή στην περίπτωση εγκατάσταση δεκτών στον Υμηττό λόγω βεβαρημένου ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος (ραδιοφωνία κ.λπ.).</p>	<p>ΝΑΙ</p>		
<p>5.4.0._3. Στη μελέτη θα απεικονίζεται παραστατικά (block diagram) η διασύνδεση των προτεινόμενων φίλτρων για κάθε έναν από τους διαύλους επικοινωνιών του εκάστοτε σταθμού (υφιστάμενη και νέα). Η προμήθεια και εγκατάσταση των φίλτρων διέλευσης ή / και διέλευσης - απόρριψης, που θα προκύψουν από την παραπάνω μελέτη αποτελούν μέρος του υπό προμήθεια συστήματος DLS. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φίλτρων περιγράφονται στην παράγραφο 7.9.1.</p>	<p>ΝΑΙ</p>		
<p>5.4.0._4. Οι λειτουργούντες δίαυλοι επικοινωνιών των θέσεων εγκατάστασης - σταθμών VGS τύπου Model C-MF αναλύονται πιο κάτω: α) Τηλεπικοινωνιακός σταθμός Θάσου: 126.525 MHz, 127.475 MHz, 129.675 MHz, 132.375 MHz, 133.425 MHz, 133.575 MHz, 133.880 MHz, 378.375 MHz, 130.700 MHz. β) Τηλεπικοινωνιακός σταθμός Ακαρνανικών: 124.625 MHz, 125.980 MHz, 131.330 MHz, 133.730 MHz, 134.325 MHz,</p>	<p>ΝΑΙ</p>		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
<p>370.525 MHz, 127.800 MHz, 130.925 MHz.</p> <p>γ) Τηλεπικοινωνιακός σταθμός Υμηττού και Γερανείων: 127.800 MHz, 133.650 MHz, 129.325 MHz, 121.500 MHz, 125.525 MHz, 128.950 MHz, 130.025 MHz, 118.625 MHz, 132.975 MHz, 121.400 MHz, 122.100 MHz, 126.575 MHz, 136.025 MHz, 136.125 MHz, 136.275 MHz, 124.025 MHz, 125.355 MHz, 135.950 MHz, 122.850 MHz, 123.825 MHz, 125.200 MHz, 126.125 MHz, 129.675 MHz, 132.375 MHz, 133.325 MHz, 133.575 MHz, 133.725 MHz, 134.325 MHz, 135.825 MHz, 130.925 MHz, 125.200 MHz, 127.475 MHz, 360.300 MHz, 363.175 MHz, 131.175 MHz, 299.500 MHz, 133.880 MHz, 134.080 MHz, 134.325 MHz, 233.575 MHz, 279.150 MHz, 370.525 MHz, 378.375 MHz, 119.750 MHz, 359.700 MHz,</p> <p>δ) Τηλεπικοινωνιακός σταθμός Μουστάκου: 121.500 MHz, 124.625 MHz, 281.375 MHz, 135.875 MHz</p> <p>ε) Τηλεπικοινωνιακός σταθμός Σπεργιολίου: 133.325 MHz, 123.725 MHz, 233.575 MHz, 126.125 MHz</p> <p>στ) Τηλεπικοινωνιακός σταθμός Σητείας: 119.750 MHz, 122.850 MHz, 123.975 MHz, 125.200 MHz, 127.800 MHz, 127.975 MHz, 135.825 MHz, 279.150 MHz, 336.950 MHz, 389.725 MHz.</p>			
<p>5.5. Λεπτομερείς λειτουργικές προδιαγραφές (Detailed Functional Specifications - DFS)</p>			
<p>5.5.0._1. Οι λεπτομέρειες της οριστικής εγκατάστασης, συμπεριλαμβανόμενων των θέσεων εκπομπής λήψης, καθώς και της αρχιτεκτονικής του συστήματος DLS θα καθοριστούν κατά τη διαδικασία ανάλυσης των DFS, τα οποία θα πραγματοποιηθούν αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης. Τα DFS θα παρέχουν μία λεπτομερή περιγραφή όλων των λειτουργιών, του υλικού εξοπλισμού, του λογισμικού, των εξαρτημάτων, των διασυνδέσεων και των υπηρεσιών του συστήματος, σύμφωνα με τις συμβατικές υποχρεώσεις.</p>	<p>ΝΑΙ</p>		
<p>5.5.0._2. Κατά τη φάση των DFS ο ανάδοχος θα καταθέσει τις απαιτήσεις του συστήματος DLS, αναφορικά με τα χαρακτηριστικά των συνδέσεων του ΚΕΠΑΘΜ με τους τηλεπικοινωνιακούς σταθμούς, ήτοι το πλήθος, τη χωρητικότητα, τον τύπο υπηρεσίας κ.λπ. προκειμένου να εξασφαλιστούν από την ΥΠΑ οι εν λόγω συνδέσεις.</p>	<p>ΝΑΙ</p>		
<p>6. ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ</p>			
<p>6.1 Περιβαλλοντικές συνθήκες λειτουργίας</p>			
<p>6.1.0._1. Τα ακόλουθα στοιχεία του συστήματος DLS θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Class 3.6 όπως καθορίζεται στο ETSI Ref. [19], για λειτουργία σε χώρους οι οποίοι προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες:</p> <p>α) Δρομολογητής ATN αέρος-εδάφους β) Δρομολογητής ATN εδάφους-εδάφους γ) Επεξεργαστής συστήματος δεδομένων ACARS δ) Κεντρική μονάδα διαχείρισης VHF (C-VME) ε) Σύστημα παρακολούθησης απόδοσης (Multifrequency Monitoring System)</p>	<p>ΝΑΙ</p>		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
ζ) Σύστημα επιτήρησης (System supervision) η) Συγκρότημα πομπού - δέκτη VHF με δυνατότητα VDL2.			
6.1.0._2. Η κατασκευή των φίλτρων συντονιστή κοιλότητας διέλευσης ζώνης (band pass) και των απομονωτών θα είναι τέτοια ώστε να λειτουργούν με τη μικρότερη δυνατή μεταβολή των χαρακτηριστικών τους, σε περιβαλλοντικές συνθήκες με: α) θερμοκρασιακό εύρος -30°C έως +60°C β) σχετική υγρασία 90% στους 0°C έως +40°C γ) υψόμετρο 3000 μέτρα.	ΝΑΙ		
6.1.0._3. Να αναφερθεί ενδεχόμενη ευαισθησία των απομονωτών σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία και μαγνητίζοντα υλικά και ο τρόπος αποφυγής των ανεπιθύμητων επιδράσεων.	ΝΑΙ		
6.1.0._4. Η κατασκευή των πομπών και των δεκτών θα είναι τέτοια ώστε να λειτουργούν με τη μικρότερη δυνατή μεταβολή των χαρακτηριστικών τους, σε περιβαλλοντικές συνθήκες με: α) θερμοκρασιακό εύρος -20° C έως +55° C β) σχετική υγρασία 90% στους 0°C έως +35°C γ) υψόμετρο 2500 μέτρα.	ΝΑΙ		
6.1.0._5. Οι κεραίες θα έχουν κατασκευή συμπαγή. Τα υλικά τους δε θα οξειδώνονται και θα εξασφαλίζουν αμείωτες επιδόσεις σε μεγάλες διακυμάνσεις θερμοκρασίας και υγρασίας. Το θερμοκρασιακό εύρος λειτουργίας τους θα είναι -40°C έως +70°C. Θα έχουν τέτοια κατασκευή και βάση στήριξης ώστε να λειτουργούν κανονικά σε ταχύτητες ανέμου 200 Km/h. Σε περιπτώσεις που οι κεραίες περιβάλλονται από πάγο πάχους 1/2" θα πρέπει να αντέχουν σε ταχύτητες ανέμου 175 Km/h.	ΝΑΙ		
6.2. Συμμόρφωση με εθνική νομοθεσία, διεθνείς συστάσεις και ευρωπαϊκά πρότυπα			
6.2.0._1. Ο κατασκευαστικός οίκος του προς προμήθεια είδους θα διαθέτει πιστοποίηση σειράς ISO 9001. Αντίστοιχα ο εγκαταστάτης του έργου θα πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση ISO 9001 σε ισχύ, ως προς την εγκατάσταση και παραμετροποίηση όλου του συστήματος.	ΝΑΙ		
6.2.0._2. Οι συσκευές του προς προμήθεια συστήματος DLS θα έχουν προδιαγραφές ασφαλείας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) και ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών (EMI) και θα συνοδεύονται από τα σχετικά πιστοποιητικά.	ΝΑΙ		
6.2.0._3. Το προσφερόμενο είδος θα ικανοποιεί τις ελάχιστες περιβαλλοντικές απαιτήσεις επιδόσεων που αναφέρονται στο ευρωπαϊκό πρότυπο ETSI EN 300 019.	ΝΑΙ		
6.2.0._4. Οι συσκευές του προς προμήθεια συστήματος DLS θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του WG67 σύμφωνα με τα έγγραφα EUROCAE ED-136 και ED-137B.	ΝΑΙ		
6.2.0._5. Θα παρασχεθούν εγγυήσεις ασφάλειας του λογισμικού του προς προμήθεια συστήματος DLS σε συμφωνία με τον κανονισμό ΕΚ	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
482/2008. Το λογισμικό του συστήματος DLS θα είναι σύμφωνο με Επίπεδο εγγύησης ασφάλειας λογισμικού (SWAL), το οποίο θα καθοριστεί κατά τη φάση των DFS.			
6.2.0._6. Οι συσκευές του προς προμήθεια συστήματος DLS θα συνοδεύονται από σήμανση πιστότητας CE (CE mark), σε συμφωνία με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/53/ΕΕ, καθώς και με το ΠΔ 98/2017.	ΝΑΙ		
6.2.0._7. Ο ανάδοχος θα καταθέσει σχετική δήλωση του κατασκευαστή (Suitability for Use) ότι το προσφερόμενο είδος, είναι σύμφωνο με τις βασικές απαιτήσεις των κάτωθι κανονισμών: - ΕΚ 29/2009, για τον καθορισμό απαιτήσεων σχετικά με τις υπηρεσίες ζεύξης δεδομένων για τον Ενιαίο Ευρωπαϊκό Ουρανό (Single European Sky). - ΕΚ 552/2004 (Παράρτημα II του κανονισμού) της 10ης Μαρτίου 2004, όπως τροποποιήθηκε από τον ΕΚ 1070/2009 της 21ης Οκτωβρίου 2009, σχετικά με τη διαλειτουργικότητα του ευρωπαϊκού δικτύου διαχείρισης της εναέριας κυκλοφορίας (European Air Traffic Management network).	ΝΑΙ		
6.2.0._8. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των προσφερόμενων πομποδεκτών (Π/Δ) θα ικανοποιούν τις ελάχιστες απαιτήσεις επιδόσεων που αναφέρονται στα: - ICAO Annex 10, Volume III, Part II – Voice Communication Systems, Chapter 2, Section 2.1 και 2.2 - Ευρωπαϊκό Πρότυπο ETSI EN 300 676-1 που αντιστοιχούν στη κατηγορία “Ground Base Stations” - Το πρότυπο EN 301 841 (VDL mode 2) - Ευρωπαϊκό Πρότυπο EUROCAE ED-137 Τα προσφερόμενα συγκροτήματα των πομποδεκτών θα πρέπει να συνοδεύονται από Test Report, του Κοινοποιημένου Οργανισμού (Notified Body), με τις μετρήσεις συμμόρφωσης ως προς το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ETSI EN 300 676-1.	ΝΑΙ		
6.2.0._9. Για τα θέματα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) τα συγκροτήματα των πομποδεκτών (Π/Δ) θα ικανοποιούν όλες τις ελάχιστες απαιτήσεις από την Ευρωπαϊκή Οδηγία “EC Directive on Radio and Telecommunication Terminal Equipment R&TTE 1999/5/EC” και το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ETSI EN 301 489-22.	ΝΑΙ		
6.3. Απόδοση συστήματος DLS σύμφωνα με τα πρότυπα			
6.3.0._1. Η απόδοση του συστήματος DLS από άκρο-σε-άκρο (end-to-end) όσον αφορά τη διαθεσιμότητα (availability), καθυστέρηση (latency), και συνέχεια της απόδοσης της υπηρεσίας ATS (continuity of the ATS service performance) θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τα ακόλουθα πρότυπα παρέχοντας τη σχετική τεκμηρίωση: α) EUROCAE ED-120 Performance Requirements β) Interpretation of EUROCAE ED-120/RTCA DO-290 Performance Requirements”, Eurocontrol document, re. 1.2, May 2006 γ) ETSI EN 303 214	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
6.4. Προκαταρκτική μελέτη ασφάλειας συστήματος DLS			
6.4.0._1. Κατά την φάση των DFS η προμηθεύτρια εταιρία σε συνεργασία με την ΥΠΑ θα αναλάβει την υλοποίηση Προκαταρκτικής μελέτης ασφάλειας συστήματος (PSSA), η οποία θα αποτελεί μέρος της σύμβασης.	NAI		
7. ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ			
7.1. Δρομολογητής ATN αέρος-εδάφους (ATN Air-Ground Router - AGR)			
7.1.0. Γενικά			
7.1.0._1. Ο δρομολογητής ATN αέρος-εδάφους ευθύνεται για τη δρομολόγηση (routing) και αναμετάδοση (relaying) μηνυμάτων CLNP NPDUs μεταξύ αεροσκαφών και επίγειων συστημάτων.	NAI		
7.1.0._2. Η επικοινωνία του δρομολογητή ATN αέρος-εδάφους με τα αεροσκάφη επιτυγχάνεται μέσω της διαδικασίας ATN Mobile-Subnetwork Dependent Convergence Function (SND CF).	NAI		
7.1.0._3. Ο δρομολογητής ATN αέρος-εδάφους θα πρέπει να αποδίδει υψηλότερη προτεραιότητα στις επικοινωνίες ATN με αεροσκάφη συνδεδεμένα σε συχνότητα en-route.	NAI		
7.1.0._4. Για την αδιάλειπτη λειτουργία 24x7, σε περίπτωση βλάβης του κύριου AGR, το σύστημα θα εξυπηρετείται πλήρως από εφεδρικό και θα αποστέλλει σχετικό SNMP μήνυμα στη μονάδα C-VME για ενημέρωση. Η λειτουργία θα συνεχίζεται αδιάλειπτα με τις ενεργές DLS συνδέσεις (DLE) χωρίς η διακοπή να γίνεται αντιληπτή. Ο διαγωνιζόμενος θα καταθέσει με την προσφορά του αναλυτική περιγραφή της διαδικασίας εναλλαγής μεταξύ κύριου και εφεδρικού AGR και αντίστροφα. Ο εξοπλισμός (hardware και software) που είναι υπεύθυνος για την εν λόγω εναλλαγή αποτελεί μέρος της προμήθειας. Η κύρια και η εφεδρική μονάδα θα παρουσιάζουν τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά (software και hardware).	NAI		
7.1.1. Απαιτήσεις διασυνδεσιμότητας			
7.1.1._1. Κάθε δρομολογητής ATN αέρος-εδάφους θα διασυνδέεται με τουλάχιστον έναν δρομολογητή ATN εδάφους-εδάφους. Η διασύνδεση θα βασίζεται στο πρωτόκολλο IP-SND CF.	NAI		
7.1.1._2. Το πλάνο της διευθυνσιοδότησης και ανασύνταξης των δρομολογητών ATN αέρος-εδάφους θα καθοριστεί μετά από συνεργασία με τις εμπλεκόμενες Διευθύνσεις της ΥΠΑ.	NAI		
7.1.2. Συμμόρφωση με πρότυπα			
7.1.2._1. Ο δρομολογητής ATN αέρος-εδάφους θα πρέπει να συμμορφώνεται με τα ακόλουθα πρότυπα: - ICAO ATN SARPS (ref. [6] και [7]) - Πρωτόκολλα ISO: ref. [9] [10], [11] και [12] - ETSI EN 303 214 - ICAO Doc. 9705-AN/956 - Eurocontrol DLS Specifications, Eurocontrol-SPEC-0116	NAI		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
<p>- EUROCAE ED-110B/RTCA DO-280</p> <p>Η απαίτηση ικανοποιείται με την κατάθεση σχετικής Δήλωσης Συμμόρφωσης (Declaration of Conformity).</p>			
<p>7.2. Δρομολογητής ATN εδάφους-εδάφους (ATN Ground-Ground Router - GGR)</p>			
<p>7.2.0. Γενικά</p>			
<p>7.2.0._1. Ο δρομολογητής ATN εδάφους-εδάφους εγκαθίσταται για την από άκρο-σε-άκρο (end-to-end) παράδοση των μηνυμάτων CLNP NPDUs, μεταξύ του Model C-MF VGS και του ΚΕΠΑΘ-Μ δια μέσου του δικτύου αεροναυτιλίας ευρείας περιοχής της ΥΠΑ.</p> <p>Η διασύνδεση κάθε σταθμού VGS τύπου Model C-MF με το ΚΕΠΑΘ-Μ μέσω του δικτύου αεροναυτιλίας ευρείας περιοχής της ΥΠΑ θα επιτυγχάνεται μέσω ενός (1) δρομολογητή ATN εδάφους-εδάφους.</p>	ΝΑΙ		
<p>7.2.0._2. Ο δρομολογητής ATN εδάφους-εδάφους (GGR) παρέχει δρομολόγηση μεταξύ των διαφόρων τομέων (interdomain routing κατά ISO 10747 [12]), διαμετακομιστική αναμετάδοση (interdomain relaying) και άλλες λειτουργίες δρομολόγησης (home routing functions).</p>	ΝΑΙ		
<p>7.2.0._3. Ο δρομολογητής ATN εδάφους-εδάφους υποστηρίζει ρύθμιση παραμέτρων δρομολόγησης (routing policy configurations), που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση των εννοιών home routing, όπως ορίζονται στα ICAO ATN SARPS.</p>	ΝΑΙ		
<p>7.2.0._4. Για την αδιάλειπτη λειτουργία 24x7, σε περίπτωση βλάβης του κύριου GGR, το σύστημα θα εξυπηρετείται πλήρως από εφεδρικό και θα αποστέλλει σχετικό SNMP μήνυμα στη μονάδα C-VME για ενημέρωση.</p> <p>Η λειτουργία θα συνεχίζεται αδιάλειπτα με τις ενεργές DLS συνδέσεις (DLE) χωρίς η διακοπή να γίνεται αντιληπτή.</p> <p>Ο διαγωνιζόμενος θα καταθέσει με την προσφορά του αναλυτική περιγραφή της διαδικασίας εναλλαγής μεταξύ κύριου και εφεδρικού GGR, και αντίστροφα. Ο εξοπλισμός (hardware και software) που είναι υπεύθυνος για την εν λόγω εναλλαγή αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της προμήθειας.</p> <p>Η κύρια και η εφεδρική μονάδα θα παρουσιάζουν τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά (software και hardware).</p>	ΝΑΙ		
<p>7.2.1. Απαιτήσεις διασυνδεσιμότητας</p>			
<p>7.2.1._1. Θα πρέπει να διασφαλίζεται η διασυνδεσιμότητα του προσφερόμενου δρομολογητή ATN εδάφους-εδάφους με τους δρομολογητές ATN εδάφους-εδάφους των CSPs.</p>	ΝΑΙ		
<p>7.2.1._2. Η διασύνδεση δρομολογητών εδάφους-εδάφους μέσω κυκλωμάτων IP μεταξύ διαφορετικού εναέριου χώρου υπηρεσίας ATS θα βασίζεται στο πρωτόκολλο IP-SNDCF.</p> <p>Το πλάνο της διευθυνσιοδότησης και ανασύνταξης των δρομολογητών ATN εδάφους-εδάφους θα καθοριστεί μετά από συνεργασία με τις εμπλεκόμενες Διευθύνσεις της ΥΠΑ.</p>	ΝΑΙ		
<p>7.2.2. Πρόσθετα</p>			
<p>7.2.2._1. Ο δρομολογητής ATN εδάφους-εδάφους θα διασυνδέει τον</p>	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
<p>τομέα διαμετακόμισης ATN με άλλους τομείς διαμετακόμισης (Transit Domains), που ανήκουν σε διαφορετικούς εναέριους χώρους των γειτονικών χωρών.</p> <p>Προς τούτο, ο δρομολογητής ATN εδάφους-εδάφους που θα είναι εγκατεστημένος στο ΚΕΠΑΘ-Μ θα εμπεριέχει την κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή (hardware και software), ώστε να υποστηρίζει τουλάχιστον δέκα (10) συνδέσεις με δρομολογητές ATN τρίτων μερών (όπως του EUROCONTROL, της SITA, της ARINC, της Κύπρου, γειτονικών χωρών, κλπ.).</p>			
7.3. Σταθμός VGS τύπου Model C-MF			
7.3.0 Γενικά			
<p>7.3.0._1. Ο σταθμός VGS τύπου Model C-MF ή, απλά, Model C-MF VGS αποτελεί το radio μέρος του συστήματος DLS και είναι σταθμός εδάφους.</p> <p>Κάθε σταθμός VGS τύπου Model C-MF θα εκπέμπει και θα λαμβάνει δεδομένα DLS στις ακόλουθες VDL Mode 2 (VDL2) συχνότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Υποχρεωτικά</u> Συχνότητα (MHz): 136.975 (CSC), Διαμόρφωση: D8PSK, Συχνότητα (MHz): 136.875, Διαμόρφωση: D8PSK - <u>Προαιρετικά</u> Συχνότητα (MHz): 136.825, Διαμόρφωση: D8PSK 	NAI		
7.3.1. Υποστήριξη λειτουργίας Multi-Squitter			
<p>7.3.1._1 Οι σταθμοί VGS τύπου Model C-MF θα έχουν τη δυνατότητα να υποστηρίζουν λειτουργία “Multi-Squitter” <u>για κάθε συχνότητα λειτουργίας</u>, δηλαδή θα εκπέμπουν δύο ή περισσότερα Ground Station Information Frames (GSIFs), κάθε ένα από τα οποία θα ενημερώνει για τη διαθεσιμότητα ενός συγκεκριμένου παρόχου υπηρεσιών επικοινωνίας (για παράδειγμα, SITA, ARINC ή άλλου).</p>	NAI		
7.3.2. Χαρακτηριστικά καναλιού VDL RF			
<p>7.3.2._1 Το πρωτόκολλο ελέγχου πρόσβασης στο μέσο μετάδοσης (Media Access Control -MAC) που χρησιμοποιούν οι σταθμοί VGS τύπου Model C-MF είναι το «Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance (CSMA/CA)», το οποίο θα περιλαμβάνει τη δυνατότητα εξάλειψης των προβλημάτων «Hidden Terminals» (π.χ. πρωτόκολλο p-persistent).</p> <p>Οι προσφορές θα πρέπει να περιλαμβάνουν τον τρόπο λειτουργίας της προτεινόμενης διάταξης σε επίπεδο ελέγχου πρόσβασης μέσου (Media Access Control), στην οποία εκτός των άλλων θα περιγράφεται και η δυνατότητα εξάλειψης των προβλημάτων «Hidden Terminals».</p>	NAI		
7.3.3. Περιβάλλον			
<p>7.3.3._1. Ο εξοπλισμός των Model C-MF VGS θα πρέπει να συμμορφώνεται με την κλάση 4.1E όπως καθορίζεται στο ETSI Ref. [20], για λειτουργία σε τοποθεσίες που δεν προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες.</p>	NAI		
7.3.4. Αδιάλειπτη λειτουργία			
<p>7.3.4._1. Για αδιάλειπτη λειτουργία 24x7, κάθε σταθμός VGS τύπου</p>	NAI		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
<p>Model C-MF θα περιλαμβάνει <u>για κάθε συχνότητα λειτουργίας</u> διπλούς πομπούς και δέκτες, όπως προδιαγράφονται στην παράγραφο 7.8. Σε περίπτωση βλάβης του κύριου πομπού ή δέκτη, το σύστημα DLS θα ενεργοποιεί αυτόματα τον εφεδρικό πομπό ή δέκτη αντίστοιχα ως κύριο, αποστέλλοντας παράλληλα σχετικό SNMP μήνυμα στη μονάδα C-VME για ενημέρωση.</p> <p>Η λειτουργία θα συνεχίζεται αδιάλειπτα με τις ενεργές DLS συνδέσεις (DLE), χωρίς η διακοπή να γίνεται αντιληπτή.</p> <p>Ο διαγωνιζόμενος θα καταθέσει με την προσφορά του αναλυτική περιγραφή της διαδικασίας εναλλαγής μεταξύ κύριου και εφεδρικού πομπού/δέκτη, και αντίστροφα. Ο εξοπλισμός (hardware και software) που είναι υπεύθυνος για την εν λόγω εναλλαγή αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της προμήθειας.</p>			
<p>7.3.5. Λειτουργία ασφαλείας (Resilient Mode)</p>			
<p>7.3.5._1. Κατά την απώλεια της σύνδεσης εδάφους-εδάφους με τον κεντρικό διαχειριστή VHF (C-VME), ο σταθμός VGS τύπου Model C-MF εισέρχεται σε λειτουργία ασφαλείας, για να εξασφαλίσει απρόσκοπτη λειτουργία των επικοινωνιών ATC.</p>	NAI		
<p>7.3.5._2. Κατά την ανάκτηση της σύνδεσης, ο σταθμός VGS τύπου Model C-MF θα επανέρχεται στην κανονική λειτουργία του.</p>	NAI		
<p>7.3.5._3. Οι προσφορές πρέπει να εξηγούν τις ενέργειες που αναλαμβάνει ο σταθμός VGS τύπου Model C-MF κατά την είσοδο και την έξοδο από τη λειτουργία ασφαλείας. Η περιγραφή των αλληλεπιδράσεων μεταξύ του Model C-MF VGS και της μονάδας C-VME με τη μορφή περιστατικών χρήσης (Use Cases) είναι απαραίτητη.</p>	NAI		
<p>7.3.6. Επιτήρηση RF</p>			
<p>7.3.6._1. Το υπό προμήθεια σύστημα DLS θα επιτηρεί (να λαμβάνει, να επεξεργάζεται και να αποθηκεύει) μέχρι πέντε (5) ταυτόχρονους διαύλους VDL (πλάτος 25kHz έκαστο, από 131.000 MHz έως 137.000 MHz).</p>	NAI		
<p>7.3.6._2. Τα κανάλια VDL που θα επιτηρούνται θα είναι πλήρως διαμορφούμενα-παραμετροποίηση (configurable).</p>	NAI		
<p>7.3.6._3. Θα προσφέρονται δύο τρόποι επιτήρησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Απλή λειτουργία επιτήρησης, με τις παρακάτω δυνατότητες: <ol style="list-style-type: none"> 1. Επεξεργασία σήματος και αποκωδικοποίηση των πλαισίων VDL (ACARS ή VDL2) 2. Χρήση του καναλιού RF <ul style="list-style-type: none"> - Προηγμένη λειτουργία επιτήρησης, με την οποία, εκτός των δυνατοτήτων της απλής λειτουργίας επιτήρησης, παρέχεται η δυνατότητα: <ol style="list-style-type: none"> 1. Επεξεργασίας πληροφοριών I/Q (πλάτος και φάση) του σήματος RF με σκοπό την αξιολόγηση της κατάστασης του RF καναλιού και 2. Αποκωδικοποίησης πληροφοριών I/Q για την ανάκτηση πλαισίων VDL (ACARS ή VDL2). 	NAI		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
Η επιλογή της εκάστοτε λειτουργίας επιτήρησης θα είναι διαθέσιμη στο χρήστη σε οποιαδήποτε στιγμή απαιτηθεί, σε πραγματικό χρόνο.			
7.3.6._4. Ο τρόπος επιτήρησης μπορεί να είναι διαφορετικός σε κάθε σταθμό VGS. Ο προεπιλεγμένος τρόπος επιτήρησης θα είναι η λειτουργία απλής επιτήρησης.	ΝΑΙ		
7.3.6._5 Η λειτουργία προηγμένης επιτήρησης θα χρησιμοποιείται σε μεταβατικές λειτουργίες περιορισμένης χρονικής διάρκειας, για την αντιμετώπιση προβλημάτων ή/και για τη διερεύνησή τους.	ΝΑΙ		
7.3.6._6 Η επιτήρηση του RF θα πρέπει να είναι πλήρως ανεξάρτητη από την επεξεργασία δεδομένων: - Η βλάβη ενός πομπού ή δέκτη συντονισμένου σε μια συχνότητα VDL δε θα επηρεάζει την παρακολούθηση του καναλιού στην ίδια συχνότητα. - Η παρακολούθηση των ραδιοσυχνοτήτων θα παραμένει ανεπηρέαστη από τη Λειτουργία Ασφαλείας (Resilient Mode). Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να παρέχει σαφή τεκμηρίωση για τα ανωτέρω.	ΝΑΙ		
7.3.7 Συμμόρφωση με πρότυπα			
7.3.7._1 Οι σταθμοί VGS τύπου Model C-MF θα πρέπει να ικανοποιούν τα πρότυπα: α) EUROCAE ED-92B - MOPS for an Airborne VDL Mode 2 System Operating in the Frequency Range 118-136.975 β) ETSI EN 301 841-1 γ) ICAO Doc 9776 Manual on VDL Mode 2 Technical Specifications δ) ARINC Specification 631-6 ε) ETSI EN 303 214 στ) ICAO VDL2 SARPS (ref. [2]). η) ARINC 631-6 (ref. [3]) Η απαίτηση ικανοποιείται με την κατάθεση σχετικής Δήλωσης Συμμόρφωσης (Declaration of Conformity).	ΝΑΙ		
7.4 Μονάδα επεξεργασίας δεδομένων ACARS			
7.4.0 Δρομολόγηση δεδομένων ACARS			
7.4.0._1 Η μονάδα επεξεργασίας δεδομένων ACARS του συστήματος DLS α) θα υποστηρίζει μετάδοση δεδομένων-μηνυμάτων ARINC 620 εδάφους-εδάφους, β) θα διασυνδέεται με το σύστημα δεδομένων ACARS της ARINC και της SITA για τη δρομολόγηση μηνυμάτων ACARS και γ) θα παρέχει διεπαφή BATAP / MATIP [28] για τη διασύνδεση με μονάδες επεξεργασίας δεδομένων ACARS.	ΝΑΙ		
7.4.1 Συμμόρφωση με πρότυπα			
7.4.1._1. Η μονάδα επεξεργασίας δεδομένων ACARS του συστήματος DLS θα πρέπει να συμμορφώνεται με τα ακόλουθα πρότυπα: - ARINC 618: Air/Ground Character-Oriented Protocol Specification (ref. 0) - ARINC 620: Data-Link Ground System Standard and Interface	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
Specification (ref. 0) Η απαίτηση ικανοποιείται με την κατάθεση σχετικής Δήλωσης Συμμόρφωσης (Declaration of Conformity).			
7.5 Σύστημα επιτήρησης (System supervision)			
7.5.0._1. Κατάλληλο σύστημα επιτήρησης θα μπορεί να ελέγχει τοπικά και απομακρυσμένα σε πραγματικό χρόνο τη λειτουργική κατάσταση (configuration parameters, status, dynamic attributes) των παρακάτω στοιχείων και μονάδων του συστήματος DLS: - Δρομολογητής ATN αέρος-εδάφους - Δρομολογητής ATN εδάφους-εδάφους - Επεξεργαστής συστήματος δεδομένων ACARS - Κεντρική μονάδα διαχείρισης VHF (Central VHF Management Entity - C-VME) - Συγκρότημα πομπού - δέκτη.	NAI		
7.5.0._2. Το προς προμήθεια σύστημα επιτήρησης θα υποστηρίζεται από λογισμικό απομακρυσμένης παρακολούθησης και ελέγχου, σε πραγματικό χρόνο. Η προμήθεια θα περιλαμβάνει δύο (2) φορητούς Η/Υ, που θα χρησιμοποιηθούν για τον σκοπό αυτό.	NAI		
7.5.0._3. Οι φορητοί Η/Υ θα χαρακτηρίζονται από άριστη ποιότητα κατασκευής, σύγχρονη σχεδίαση (μοντέλο του τελευταίου έτους) και θα είναι κατασκευής διεθνώς αναγνωρισμένης εταιρείας.	NAI		
7.5.0._4. Ο κάθε φορητός Η/Υ θα διαθέτει κατ' ελάχιστο την ακόλουθη διαμόρφωση: α) Επεξεργαστή τετραπλού φυσικού πυρήνα 64-bit, που θα αναγνωρίζεται πλήρως από το λειτουργικό, με 2,5 GHz ανά πυρήνα και με δυνατότητα αναγνώρισης 16 GB RAM. β) Μνήμη RAM 8GB. γ) Σκληρό δίσκο SSD 200 GB. δ) Εσωτερικό οπτικό αποθηκευτικό μέσο DVD ± RW 16x. ε) Κάρτα ήχου στην μητρική. στ) Δύο (2) θύρες δικτύου (η μία οπωσδήποτε στην μητρική) και υποστήριξη WiFi. ζ) Συνδεσιμότητα 3xUSB, 1xSerial, 1xHDMI, Audio line-in/line-out και Bluetooth. η) Ποντίκι ασύρματο. θ) Οθόνη Full HD 15'' ή 17''. Ο κάθε φορητός Η/Υ θα διαθέτει λειτουργικό σύγχρονο, δοκιμασμένο και υποστηριζόμενο (αναβαθμίσεις κλπ) και θα διασφαλίζεται η προστασία του έναντι κακόβουλου λογισμικού και έκνομων ενεργειών.	NAI		
7.5.0._5. Μέσω του φορητού Η/Υ θα δίδεται η δυνατότητα παρακολούθησης και ελέγχου του συστήματος, καθώς και διενέργειας τροποποιήσεων και παραμετροποιήσεων.	NAI		
7.5.0._6. Το σύστημα επιτήρησης μπορεί να βασίζεται είτε σε ανοικτό πρωτόκολλο επικοινωνίας (π.χ. Web Server, SNMP, κ.α.), είτε σε λογισμικό που παρέχει ο οίκος κατασκευής του προς προμήθεια είδους.	NAI		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
<p>7.5.0._7. Μέσω του συστήματος επιτήρησης, ο χρήστης θα αναδιαμορφώνει (reconfigure), επανεκκινεί (reboot), τροποποιεί και τερματίζει (shutdown) τα στοιχεία της παραγράφου 7.5.0._1, χωρίς την ανάγκη για φυσική παρέμβαση. Το σύστημα επιτήρησης θα παρέχει τουλάχιστον τα εξής δύο (2) επίπεδα ασφάλειας πρόσβασης: α) User/password για monitoring μόνο και β) διαφορετικό user/password για παραμετροποίηση και monitoring.</p> <p>Οι ανωτέρω ενέργειες θα φέρουν χρονική σήμανση κατά UTC (UTC timestamp), και θα αποθηκεύονται για έναν χρόνο.</p>	ΝΑΙ		
7.6 Κεντρική μονάδα διαχείρισης VHF (C-VME)			
<p>7.6.0._1 Η κεντρική μονάδα διαχείρισης VHF (C-VME) εποπτεύει τις λειτουργίες εκπομπής/λήψης των Model C-MF VGS με στόχο τη βέλτιστη χρήση του διαθέσιμου bandwidth και την καλύτερη απόδοση του συστήματος DLS.</p>	ΝΑΙ		
7.6.1 Διαχείριση διασύνδεσης με αεροσκάφη (Aircraft Connection Management)			
<p>7.6.1._1. Η κεντρική μονάδα διαχείρισης VHF (C-VME) θα παρέχει υποστήριξη για τη διαχείριση και τον έλεγχο των DLE συνδέσεων σύμφωνα με τις λευκές λίστες του EUROCONTROL (EUROCONTROL White lists).</p>	ΝΑΙ		
<p>7.6.1._2. Η κεντρική μονάδα διαχείρισης VHF (C-VME) θα υποστηρίζει έως και 100 αεροσκάφη ανά Model C-MF VGS <u>και</u> ανά συχνότητα λειτουργίας.</p>	ΝΑΙ		
<p>7.6.1._3. Η διαδικασία αναδρομολόγησης των συνδέσεων με τα αεροσκάφη σε νέες συχνότητες θα είναι αυτοματοποιημένη.</p>	ΝΑΙ		
<p>7.6.1._4. Θα παρέχεται η δυνατότητα και της χειροκίνητης αναδρομολόγησης των συνδέσεων με τα αεροσκάφη σε νέες συχνότητες.</p>	ΝΑΙ		
<p>7.6.1._5. Τα μέσα και οι διαδικασίες για τη χειροκίνητη αναδρομολόγηση των συνδέσεων με τα αεροσκάφη σε νέες συχνότητες θα πρέπει να είναι λεπτομερή και τεκμηριωμένα.</p>	ΝΑΙ		
7.6.2 Συμμόρφωση με πρότυπα			
<p>7.6.2._1. Η διαδικασία για τη διαχείριση των συνδέσεων (Link Management Function) και τα συναφή πρωτόκολλα που λειτουργούν από την κεντρική μονάδα διαχείρισης VHF (C-VME) πρέπει να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα πρότυπα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ICAO VDL2 SARPS (ref. [2]). - ARINC 631-6 (ref. [3]) 	ΝΑΙ		
7.6.3. Αδιάλειπτη λειτουργία			
<p>7.6.3._1. Για την αδιάλειπτη λειτουργία 24x7, σε περίπτωση βλάβης της κύριας μονάδας C-VME, το σύστημα θα εξυπηρετείται πλήρως από εφεδρική.</p> <p>Η λειτουργία θα συνεχίζεται αδιάλειπτα με τις ενεργές DLS συνδέσεις (DLE) χωρίς η διακοπή να γίνεται αντιληπτή.</p> <p>Ο διαγωνιζόμενος θα καταθέσει με την προσφορά του αναλυτική</p>	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
<p>περιγραφή της διαδικασίας εναλλαγής μεταξύ κύριας και εφεδρικής μονάδας C-VME και αντίστροφα. Ο εξοπλισμός (hardware και software) που είναι υπεύθυνος για την εν λόγω εναλλαγή αποτελεί μέρος της προμήθειας.</p> <p>Η κύρια και η εφεδρική μονάδα θα παρουσιάζουν τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά (software και hardware).</p>			
<p>7.7 Σύστημα παρακολούθησης απόδοσης (Multi-frequency monitoring system)</p>			
<p>7.7.0._1. Το σύστημα DLS θα περιλαμβάνει λειτουργία παρακολούθησης, η οποία θα παρέχει βασικούς δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators - KPIs) για την αξιολόγηση των επιδόσεων, τόσο των επικοινωνιών αέρα-εδάφους (κυρίως των ανταλλαγών AVLC), όσο και των επικοινωνιών "από άκρο σε άκρο" (ανταλλαγών DLA μηνυμάτων) σε όλες τις συχνότητες VDL.</p>	ΝΑΙ		
<p>7.7.1 Βασικοί δείκτες απόδοσης διασυνδέσεων με αεροσκάφη</p>			
<p>7.7.1._1. Το σύστημα παρακολούθησης θα είναι ικανό να υπολογίζει αυτόματα τους πιο κάτω AVLC δείκτες απόδοσης:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δείκτης KPI: Συνδεδεμένα αεροσκάφη, Περιγραφή: Αριθμός των διασυνδεδεμένων αεροσκαφών σε συγκεκριμένο χρόνο ή χρονική περίοδο (ο εκάστοτε χρόνος καθορίζεται από τον χρήστη). - Δείκτης KPI: Όγκος δεδομένων, Περιγραφή: Συνολικός αριθμός των διακριτών AVLC frames, που έχουν επεξεργασθεί από το σύστημα DLS (uplink, downlink, συνολικά) 	ΝΑΙ		
<p>7.7.2 Βασικοί δείκτες απόδοσης VDL2</p>			
<p>7.7.2._1. Το σύστημα παρακολούθησης θα μπορεί να παρέχει πληροφορίες και να υπολογίζει αυτόματα τους πιο κάτω AVLC δείκτες απόδοσης:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δείκτης KPI: Κατάληψη καναλιού (Channel Occupancy), Περιγραφή: Μέσος όρος μήκους AVLC frame (σε bits) ανά περίοδο (εξαιρώντας το φυσικό overhead συμπεριλαμβανομένου των CRC, training sequence, Reed Solomon, κλπ). - Δείκτης KPI: Χρήση καναλιού (Channel Utilization), Περιγραφή: Η χρήση του καναλιού όπως αυτή υπολογίζεται και καταγράφεται από τον VDL2 δέκτη μέσω δειγματοληψίας του καναλιού κάθε δευτερόλεπτο. - Δείκτης KPI: AVLC Frame Lengths, Περιγραφή: Μεγέθη των AVLC frames ομαδοποιημένα κατά τύπο (RR, XID, INFO, SREJ, DM, και DISC) και τύπος XID (GSIF, LE, HO, GRAIHO, GIHO, και LCR). - Δείκτης KPI: AVLC χρήση, Περιγραφή: Συνολικά PDU και φόρτος (bytes) για κάθε AVLC INFO Payload type (AOA ή ATN). - Δείκτης KPI: Επανεκπομπές AVLC, Περιγραφή: Αριθμός των εκανεκπομπών που απαιτούνται σε κάθε αίτηση εκπομπής, ώστε να επιτευχθεί η σωστή λήψη (να αναγνωρισθεί από τον προορισμού του - αεροσκάφος ή σταθμό). - Δείκτης KPI: AVLC Round-Trip Delay, Περιγραφή: Ο χρόνος που απαιτείται από το σύστημα (αεροσκάφος και Model C-MF VGS) να 	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
<p>αναγνωρίσει τη λήψη μιας εκπομπής (uplinks και downlinks). Ο χρόνος αυτός υπολογίζεται ανάμεσα στο αρχικό INFO frame που εκπέμπεται και στην τελευταία αναφορά λήψης (συμπεριλαμβανομένων και των επανεκπομπών).</p> <p>- Δείκτης KPI: VDL2 Link Lifetime, Περιγραφή: Μέσος χρόνος ενός Data Link Entity (DLE): Ο χρόνος μεταξύ αποδοχής (π.χ. LE_RSP ή HO_RSP) και επόμενης προσπάθειας επανασύνδεσης (HO_CMD ή LE_CMD).</p> <p>- Δείκτης KPI: VDL2 Link Establishment, Περιγραφή: Μέσος Χρόνος επίτευξης ενός VDL2 Link: Ο χρόνος μεταξύ μιας εντολής HO/LE από το αεροσκάφος και της θετικής απάντησης από το VGS.</p>			
<p>7.7.3 CPDLC δείκτες απόδοσης</p>			
<p>7.7.3._1. Το σύστημα παρακολούθησης θα μπορεί να παρέχει πληροφορίες και να υπολογίζει αυτόματα τους πιο κάτω δείκτες πόδοσης από άκρο-σε-άκρο (End-to-End KPIs), σύμφωνα με τις προδιαγραφές του EUROCONTROL:</p> <p>- Δείκτης KPI: CPDLC TRTD, Περιγραφή: Technical Round Trip Delay σύμφωνα με την παράγραφο 3.1 στην 0</p> <p>- Δείκτης KPI: CPDLC Transaction Delay , Περιγραφή: Παράγραφος 3.5 στην 0</p> <p>- Δείκτης KPI: DLIC Initiation Logon , Περιγραφή: Παράγραφος 3.2 στην 0</p> <p>- Δείκτης KPI: Availability (Use) , Περιγραφή: Παράγραφος 3.7 στην 0</p> <p>- Δείκτης KPI: Reliability , Περιγραφή: Ο λόγος μεταξύ του συνολικού αριθμού των CPDLC Clearances που πραγματοποιούνται σε καθορισμένο χρονικό διάστημα προς τον συνολικό αριθμό των CPDLC Clearances που εκδίδονται.</p>	<p>NAI</p>		
<p>7.7.4 Δείκτες απόδοσης καθορισμένοι από τον χρήστη</p>			
<p>7.7.4._1. Εκτός από τα ανωτέρω, το σύστημα παρακολούθησης θα δίνει τη δυνατότητα στην ΥΠΑ να καθορίζει τις δικές της αυτοματοποιημένες στατιστικές (λεπτομερείς πληροφορίες, περίοδος παρατήρησης, κλπ). Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να τεκμηριώσει στην προσφορά του τη διαδικασία με την οποία τα στατιστικά στοιχεία που ορίζονται από τον χρήστη (user-defined statistics) μπορούν να επεξεργαστούν, να τροποποιηθούν και να αρχειοθετηθούν.</p>	<p>NAI</p>		
<p>7.8 Συγκρότημα πομπού - δέκτη (Π/Δ) VHF, με δυνατότητα λειτουργίας VDL mode 2</p>			
<p>7.8.1. Γενικές τεχνικές απαιτήσεις</p>			
<p>7.8.1._1 Κάθε συγκρότημα Π/Δ, θα αποτελείται από:</p> <p>α) Πομπό πλήρη</p> <p>β) Δέκτη πλήρη</p>	<p>NAI</p>		
<p>7.8.1._2 Περιοχή συχνοτήτων λειτουργίας: 118÷137 MHz</p>	<p>NAI</p>		
<p>7.8.1._3. Αλλαγή συχνότητας λειτουργίας (synthesizer mode)</p> <p>Θα πραγματοποιείται με ευχέρεια, χωρίς βοήθεια εξειδικευμένων οργάνων, είτε τοπικά μέσω του πληκτρολογίου της πρόσοψης και με την χρήση διασυνδεδεμένου Η/Υ, είτε μέσω του συστήματος</p>	<p>NAI</p>		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
Απομακρυσμένης Παρακολούθησης και Ελέγχου, από τους Ηλεκτρονικούς Μηχανικούς Ασφάλειας Εναέριας Κυκλοφορίας (ΗΜΑΕΚ), και για όλη την περιοχή συχνοτήτων, με διαδικασία που θα περιγράφεται στα τεχνικά εγχειρίδια.			
7.8.1._4 Τρόπος λειτουργίας Οι συσκευές πομπού και δέκτη θα λειτουργούν σε: Τάξη εκπομπής-λήψης simplex ραδιοτηλεφωνίας A3E για DSB-AM και επίσης θα υποστηρίζει διαμόρφωση D8PSK.	NAI		
7.8.1._5 Διαυλοποίηση (Channel Spacing) Οι συσκευές πομπού και δέκτη θα λειτουργούν με διαυλοποίηση: α) 25 kHz και β) 8,33 kHz. Η αλλαγή θα γίνεται με απλό και άμεσο τρόπο τόσο τοπικά όσο και απομακρυσμένα.	NAI		
7.8.1._6. Διεπαφές επικοινωνίας – υποστήριξη VoIP Οι διεπαφές των προς προμήθεια Π/Δ πρέπει να υποστηρίζουν τόσο αναλογικά σήματα 4W E&M, όσο και ψηφιακά σήματα. Εκτός των άλλων παρεχομένων θυρών, που δύνανται να φέρουν οι συσκευές πομπού και δέκτη, πρέπει απαραίτητα 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 του κατοχυρωμένου ανοικτού πρωτοκόλλου SNMP.	NAI		
7.8.1._7. Υποστήριξη λειτουργίας VDL mode 2 Ο Π/Δ θα υποστηρίζει το πρότυπο EN 301 841 (VDL mode 2).	NAI		
7.8.1._8. 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 και για την παραμετροποίηση των χαρακτηριστικών λειτουργίας της.	NAI		
7.8.1._9. Σύστημα απεικόνισης Το ενσωματωμένο σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου θα συνοδεύεται από τα απαραίτητα operating display menus. Θα διαθέτει οθόνη απεικόνισης και πληκτρολόγιο χειρισμού ή επιλογέα.	NAI		
7.8.1._10. Τοπική παρακολούθηση και έλεγχος, μέσω Η/Υ Κάθε συσκευή θα έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με Η/Υ, μέσω κατάλληλης διεπαφής και θα παρέχει τη δυνατότητα παρακολούθησης της λειτουργικής της κατάστασης (με δυνατότητα καταγραφής), μέσω ανοικτού πρωτοκόλλου επικοινωνίας (π.χ. Web interface, SNMP, κ.α.), καθώς και της παραμετροποίησης των χαρακτηριστικών λειτουργίας, είτε μέσω ανοικτού λογισμικού (να μην απαιτείται άδεια χρήσης), είτε μέσω λογισμικού του κατασκευαστή. Η εφαρμογή για την τοπική παρακολούθηση και έλεγχο θα εγκατασταθεί στους φορητούς Η/Υ που περιγράφονται στην ενότητα 7.5.	NAI		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
<p>7.8.1._11 Απομακρυσμένη παρακολούθηση και έλεγχος μέσω Η/Υ Κάθε συσκευή θα έχει τη δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης και ελέγχου μέσω ανοικτού πρωτοκόλλου επικοινωνίας (π.χ. Web interface, SNMP, κ.α.). Επίσης, η απομακρυσμένη διαχείριση (έλεγχος και παραμετροποίηση), θα μπορεί να γίνεται είτε μέσω ανοικτού λογισμικού (να μην απαιτείται άδεια χρήσης), είτε μέσω λογισμικού του κατασκευαστή, για το οποίο ο προμηθευτής θα χορηγήσει δύο (2) άδειες χρήσης του στη συνολική προμήθεια. Τα συγκροτήματα Π/Δ ή μόνο πομπών ή μόνο δεκτών ή συνδυασμός αυτών που βρίσκονται εγκατεστημένα σε συγκεκριμένη θέση θα πρέπει να μπορούν να ομαδοποιηθούν, ώστε να παρακολουθούνται και να ελέγχονται απομακρυσμένα, από το σύστημα απομακρυσμένης παρακολούθησης και ελέγχου. Η εφαρμογή για την απομακρυσμένη παρακολούθηση και έλεγχο θα εγκατασταθεί στους φορητούς Η/Υ που περιγράφονται στην ενότητα 7.5.</p>	ΝΑΙ		
<p>7.8.1._12 Ενδείξεις παραμέτρων πομπού που θα παρέχει το σύστημα τοπικής και απομακρυσμένης παρακολούθησης και ελέγχου Θα είναι τουλάχιστον οι παρακάτω: - Διαχωρισμός διαύλων (25 / 8,33 kHz) – Συχνότητα λειτουργίας και frequency offsets - Ισχύς εξόδου (Forward/ Reflected) - Βαθμός διαμόρφωσης - Λόγος στάσιμων κυμάτων (VSWR) - Τάσεις τροφοδοσίας (AC, DC) - Θερμοκρασίες - Επίπεδο ακουστικού σήματος γραμμής εισόδου (I/P Line Level)</p>	ΝΑΙ		
<p>7.8.1._13 Ενδείξεις παραμέτρων δέκτη που θα παρέχει το σύστημα τοπικής και απομακρυσμένης παρακολούθησης και ελέγχου Θα είναι τουλάχιστον οι παρακάτω: - Διαχωρισμός διαύλων (25/ 8,33 kHz) – Συχνότητα λειτουργίας - Ευαισθησία λήψης - Επίπεδο AGC - Τάσεις τροφοδοσίας (AC, DC) - Στάθμη Squelch - Επίπεδο σήματος γραμμής εξόδου (O/P Line Level)</p>	ΝΑΙ		
<p>7.8.1._14 Τάση τροφοδότησης πομπού-δέκτη α) 230VAC ±10%, 50Hz ±5% και β) 24÷32VDC. Στην περίπτωση διακοπής της AC τάσης δικτύου, το κύκλωμα τροφοδοσίας θα μεταγεται αυτόματα στο δίκτυο DC.</p>	ΝΑΙ		
<p>7.8.1._15. Κύκλος λειτουργίας (Duty Cycle) Εκπομπή: 100 % απεριόριστη συνεχής εκπομπή. Λήψη: 100 % απεριόριστη συνεχής λήψη.</p>	ΝΑΙ		
<p>7.8.1._16. Προστασία πομπού (Protection of the Transmitter) Θα παρέχεται πλήρης προστασία του πομπού, έναντι ελαττωματικής</p>	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
λειτουργίας ή βλάβης των κυκλωμάτων της κεραίας, επιστροφή στάσιμων κυμάτων, υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος, διαφοροποίησης τάσεων τροφοδοσίας, κτλ.			
7.8.1._17. 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.	ΝΑΙ		
7.8.1._18. Σύνθετη αντίσταση εισόδου / εξόδου – Τύπος συνδετήρων 50 Ω σε N-type connector	ΝΑΙ		
7.8.1._19. Διακόπτης πομπού Low/High Power Κάθε πομπός θα διαθέτει ανεξάρτητο επιλογή για προεπιλεγμένη ένδειξη Low/High power.	ΝΑΙ		
7.8.2. Χαρακτηριστικά πομπού			
7.8.2._1 Ισχύς εξόδου φέροντος (Power Output) α) για DSB-AM 50 Watts rms σε φορτίο 50Ω, χωρίς διαμόρφωση, με δυνατότητα ρύθμισης εξόδου από 10-50 Watts β) για D8PSK έως 25 Watts	ΝΑΙ		
7.8.2._2 Σφάλμα συχνότητας (Frequency error) ≤ ± 1,0 ppm (0°C to +40°C)	ΝΑΙ		
7.8.2._3 Λόγος στάσιμων κυμάτων (VSWR) ≤ 2, πλήρης ισχύς εξόδου, >2 έως ∞, η ισχύς εξόδου μειώνεται αυτόματα ώστε να αποφευχθεί η καταστροφή του πομπού	ΝΑΙ		
7.8.2._4 Εξασθένηση παραγώγων ενδοδιαμόρφωσης (Intermodulation attenuation) ≤ -40 dBc	ΝΑΙ		
7.8.2._5 Ευρυζωνικός θόρυβος (Broadband Noise) ≤ -140 dBc/Hz	ΝΑΙ		
7.8.2._6 Attack/Release time ≤ 20/10 msec αντίστοιχα	ΝΑΙ		
7.8.2._7 MTBF / MTTR Ο μέσος χρόνος μεταξύ βλαβών (MTBF) του πομπού, θα είναι τουλάχιστον 25000 ώρες για κανονική περιοδική προληπτική συντήρηση. Ο μέσος χρόνος επισκευής β' επιπέδου (MTTR) θα είναι μικρότερος της μισής ώρας (30 λεπτά), για κάθε ανταλλάξιμο module.	ΝΑΙ		
7.8.3. Χαρακτηριστικά διαμόρφωσης πομπού			
7.8.3._1 Βάθος διαμόρφωσης φέροντος (Modulation depth) Ρυθμιζόμενο από 60 έως 90%	ΝΑΙ		
7.8.3._2 Συμπίεση διαμόρφωσης (Modulation compression) Η διαμόρφωση θα είναι γραμμική με μεταβολές ≤ ±2 dB, για βάθος διαμόρφωσης έως 90%	ΝΑΙ		
7.8.3._3 Modulation limiting Όριο υπερδιαμόρφωσης 95%	ΝΑΙ		
7.8.3._4 Παραμόρφωση διαμόρφωσης πλάτους (Amplitude	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
Modulation Distortion) ≤ 5% για 90% διαμόρφωση			
7.8.3._5 LF compression - VOGAD 30 dB, με λιγότερο από 3dB διαφορά στο επίπεδο διαμόρφωσης	NAI		
7.8.4. Χαρακτηριστικά δέκτη			
7.8.4._1 Σφάλμα συχνότητας (Frequency error) ≤ ± 1,0 ppm (0°C to +40°C)	NAI		
7.8.4._2 Ευαισθησία (Sensitivity) < 2 μV PD ή -101 dBm, για λόγο SINAD = 12 dB, με διαμόρφωση 30% στο 1 KHz	NAI		
7.8.4._3 Επιλεκτικότητα / Απόρριψη παρακείμενου καναλιού (Adjacent channel rejection) α) ≥ 75 dB για διαυλοποίηση 25 kHz β) ≥ 60 dB για διαυλοποίηση 8.33 kHz	NAI		
7.8.4._4 Λειτουργία φίμωσης (Squelch operation) Ρυθμιζόμενη από 1μV έως 25μV.	NAI		
7.8.4._5 Υστέρηση φίμωσης (Squelch hysteresis) Από +1 έως +6 dB	NAI		
7.8.4._6 Απόρριψη ειδώλου και ενδιάμεσης συχνότητας. (Image and IF rejection) ≥ 90 dB	NAI		
7.8.4._7 Απόρριψη απόκρισης ενδοδιαμόρφωσης (Intermodulation response rejection) ≥ 80 dB για όλες τις τάξεις των προϊόντων ενδοδιαμόρφωσης.	NAI		
7.8.4._8 Απευαισθητοποίηση (Desensitization / Blocking) ≥ 90 dB	NAI		
7.8.4._9 Ανωφελής εκπομπή δέκτη μετρούμενη δι' αγωγής στην κεραία (conducted spurious emissions) ≤ -81 dBm (118 to 137 MHz / BW=10 kHz)	NAI		
7.8.4._10 Αυτόματη ρύθμιση απολαβής. (Automatic gain control - AGC) - AF AGC : ≤ 1,5 dB για μεταβολή της διαμόρφωσης από 30% έως 90% - RF AGC : ≤ 3 dB για μεταβολές του σήματος εισόδου, από -107 έως +5 dBm	NAI		
7.8.4._11 Ακουστικός θόρυβος (Audio Noise) (S + N) / N > 40 dB	NAI		
7.8.4._12 Αρμονική παραμόρφωση Α.Σ. (Audio frequency harmonic distortion) α) ≤ 5% για 30% βάθος διαμόρφωσης β) ≤ 10% για 90% βάθος διαμόρφωσης	NAI		
7.8.4._13 MTBF / MTTR Ο μέσος χρόνος μεταξύ βλαβών (MTBF) του δέκτη θα είναι τουλάχιστον 40000 ώρες για κανονική περιοδική προληπτική συντήρηση. Ο μέσος χρόνος επισκευής β' επιπέδου (MTTR) θα είναι μικρότερος της	NAI		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
μισής ώρας (30 λεπτά), για κάθε ανταλλάξιμο module.			
7.9 Σύστημα ακτινοβολίας			
7.9.0._1. Σε κάθε κανάλι εκπομπής και σε κάθε κανάλι λήψης θα συνδεθούν φίλτρα συντονιστή κοιλότητας διέλευσης ζώνης (band pass) και σε κάποια κανάλια – όπου απαιτείται σύμφωνα με την παράγραφο 5.4 - θα συνδεθούν επιπλέον φίλτρα συντονιστή κοιλότητας διέλευσης-απόρριψης (pass reject), ανάλογα με τη συχνότητα.	ΝΑΙ		
7.9.0._2. Στην έξοδο κάθε πομπού θα συνδεθούν διπλοί απομονωτές (dual isolators) με εξωτερικά τεχνητά φορτία (dummy loads).	ΝΑΙ		
7.9.0._3. Τα φίλτρα συντονιστή κοιλότητας, οι διπλοί απομονωτές, οι πομποί και οι δέκτες θα εγκατασταθούν στα υπό προμήθεια ικρίσματα σύμφωνα με τα οριζόμενα της παραγράφου 7.9.5.	ΝΑΙ		
7.9.0._4. Η προμήθεια θα περιλαμβάνει μεταλλικές βάσεις στήριξης κεραιών, που θα εγκατασταθούν καθ' υπόδειξη της ΥΠΑ. Η κάθε μεταλλική βάση στήριξης θα είναι στρογγυλής διατομής, διαμέτρου 4 έως 5 εκατοστόμετρων και τουλάχιστον ύψους 1,5 μέτρου. Στην κορυφή της κάθε βάσης με κατάλληλα στηρίγματα θα στερεώνονται οι κεραιές.	ΝΑΙ		
7.9.1 Φίλτρα συντονιστή κοιλότητας			
7.9.1._1. Τα φίλτρα συντονιστή κοιλότητας μπορεί να είναι είτε κυκλικής διατομής με διάμετρο μεγαλύτερη των 17 εκατοστόμετρων, είτε τετράγωνης διατομής με διαστάσεις που θα υπερβαίνουν τα 17x17 εκατοστόμετρα.	ΝΑΙ		
7.9.1._2. Θα χρησιμοποιηθεί ο ίδιος τύπος φίλτρων συντονιστή κοιλότητας, στην αεροναυτική ζώνη συχνοτήτων VHF (118MHz έως 137MHz) για την εκπομπή και τη λήψη.	ΝΑΙ		
7.9.1._3. Η σύνθετη αντίσταση εισόδου/εξόδου του κάθε φίλτρου θα είναι 50Ω.	ΝΑΙ		
7.9.1._4. Ο λόγος στασίμων κυμάτων του κάθε φίλτρου να είναι μικρότερος ή ίσος με 1,5 : 1.	ΝΑΙ		
7.9.1._5. Το ηλεκτρικό μήκος του κάθε φίλτρου θα είναι $\lambda/4$, για όλο το εύρος της αεροναυτικής ζώνης συχνοτήτων VHF.	ΝΑΙ		
7.9.1._6. Το κάθε φίλτρο για τη διασύνδεσή του με άλλες συσκευές θα φέρει στην είσοδο και στην έξοδο RF συνδέσμους τύπου N female.	ΝΑΙ		
7.9.1._7. Να είναι εγγυημένη η κατασκευαστική ανθεκτικότητα και η πολυετής αντισκωριακή προστασία των φίλτρων.	ΝΑΙ		
7.9.1._8. Να αναφερθούν οι συντελεστές ποιότητας Q (unloaded) και Q (loaded) του φίλτρου και ο τρόπος υπολογισμού αυτών.	ΝΑΙ		
7.9.1._9. Να περιγραφεί η διαδικασία αλλαγής της συχνότητας συντονισμού του κάθε ενός από τα παραπάνω περιγραφόμενα φίλτρα. Να περιγραφεί η διαδικασία αλλαγής της συχνότητας συντονισμού του συνδυασμού δύο ή τριών εκ των φίλτρων αυτών ανά κανάλι.	ΝΑΙ		
7.9.1._10. Να αναφερθεί η ενδεχόμενη ανάγκη αντικατάστασης των ομοαξονικών καλωδίων διασύνδεσης, από άλλα διαφορετικού μήκους και ο τρόπος υπολογισμού του μήκους αυτών, κατά την αλλαγή της	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
συχνότητας συντονισμού των φίλτρων. Ο συντονισμός των φίλτρων να είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί στη θέση εγκατάστασής τους.			
Φίλτρα συντονιστή κοιλότητας διέλευσης ζώνης (band pass)			
7.9.1._11. Σε κάθε φίλτρο συντονιστή κοιλότητας διέλευσης ζώνης (band pass) η απόσβεση διέλευσης στη συχνότητα συντονισμού θα είναι κατ' επιλογή μεταβαλλόμενη από 0,5dB έως 2dB ή από 0,5dB έως 3dB. Να περιγραφεί εάν στα προαναφερόμενα όρια η μεταβολή είναι συνεχής ή εάν λαμβάνει διακριτές τιμές, με ποιο τρόπο και ποιες είναι αυτές.	ΝΑΙ		
7.9.1._12. Η ισχύς εισόδου του κάθε φίλτρου συντονιστή κοιλότητας διέλευσης ζώνης (band pass) θα είναι 75W και άνω, υπολογισμένη για συνεχή λειτουργία με απόσβεση διέλευσης 2dB.	ΝΑΙ		
7.9.1._13. Οι εξασθενίσεις που θα επιφέρει το κάθε φίλτρο συντονιστή κοιλότητας διέλευσης ζώνης (band pass) στις αντίστοιχες αποκλίσεις συχνότητας (Δf) από τη συχνότητα συντονισμού (f_0), ανάλογα με την απόσβεση διέλευσης (insertion loss), να είναι μεγαλύτερες ή ίσες από τις τιμές του πίνακα Γ1 του παραρτήματος Γ.	ΝΑΙ		
Φίλτρα συντονιστή κοιλότητας διέλευσης-απόρριψης (pass reject)			
7.9.1._14. Σε κάθε φίλτρο συντονιστή κοιλότητας διέλευσης-απόρριψης (pass reject) η απόσβεση διέλευσης στη συχνότητα συντονισμού θα είναι κατ' επιλογή μεταβαλλόμενη από 0,3dB έως 1 dB ή από 0,3dB έως 2dB. Να περιγραφεί εάν στα προαναφερόμενα όρια η μεταβολή είναι συνεχής ή εάν λαμβάνει διακριτές τιμές, με ποιο τρόπο και ποιες είναι αυτές.	ΝΑΙ		
7.9.1._15. Η ισχύς εισόδου του κάθε φίλτρου συντονιστή κοιλότητας διέλευσης-απόρριψης (pass reject) θα είναι 100W και άνω, υπολογισμένη για συνεχή λειτουργία με απόσβεση διέλευσης 1dB.	ΝΑΙ		
7.9.1._16. Οι εξασθενίσεις που θα επιφέρει το κάθε φίλτρο συντονιστή κοιλότητας διέλευσης-απόρριψης (pass reject) στις αντίστοιχες αποκλίσεις συχνότητας (Δf) από τη συχνότητα συντονισμού f_0 (συχνότητα διέλευσης), ανάλογα με την απόσβεση διέλευσης (insertion loss), να είναι μεγαλύτερες ή ίσες από τις τιμές του πίνακα Γ2 του παραρτήματος Γ.	ΝΑΙ		
7.9.2 Διπλοί απομονωτές (Dual isolators)			
7.9.2._1. Θα χρησιμοποιηθεί ο ίδιος τύπος διπλού απομονωτή, σε όλη την αεροναυτική ζώνη συχνοτήτων VHF (118MHz έως 137MHz).	ΝΑΙ		
7.9.2._2. Η ισχύς εισόδου του θα είναι 75W ή μεγαλύτερη.	ΝΑΙ		
7.9.2._3. Η απόσβεση διέλευσής του θα είναι το μέγιστο 1dB.	ΝΑΙ		
7.9.2._4. Η απομόνωση κεραίας (typical value) του διπλού απομονωτή σε σχέση με την κεντρική συχνότητα συντονισμού (f_i) θα είναι σύμφωνη με τα παρακάτω: Reverse Isolation (dB): α) $f_i \geq 65$ dB β) $f_i \pm 1.5$ MHz ≥ 50 dB γ) $f_i \pm 3$ MHz ≥ 40 dB	ΝΑΙ		
7.9.2._6. Ο λόγος στάσιμων κυμάτων του διπλού απομονωτή να είναι	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
μικρότερος ή ίσος από 1,5 : 1.			
7.9.2._7. Ο διπλός απομονωτής θα συνδέεται με τεχνητά φορτία ισχύος 15W (είσοδος) και 60W (έξοδος) κατ' ελάχιστο. Στην περίπτωση διπλού απομονωτή με σύνδεση ενός τεχνητού φορτίου, η ισχύς τούτου δε θα είναι μικρότερη των 60W.	NAI		
7.9.2._8. Ο διπλός απομονωτής για τη διασύνδεσή του με άλλες συσκευές θα φέρει στην είσοδο και στην έξοδο RF συνδέσμους τύπου N-female.	NAI		
7.9.2._9. Σε περίπτωση συντονιζόμενου απομονωτή να περιγραφεί η διαδικασία αλλαγής της συχνότητάς του και να καταγραφούν τα απαιτούμενα όργανα και εργαλεία.	NAI		
7.9.3 Ομοαξονικά καλώδια			
7.9.3._1. Τα ομοαξονικά καλώδια RF που θα χρησιμοποιηθούν εσωτερικά για τη διασύνδεση των συσκευών, καθώς και εξωτερικά για τη σύνδεση με τις κεραιές θα είναι εύκαμπτα (μικρής διατομής και ακτίνας κάμψης) και με απώλειες λιγότερες των 3dB στα 100 μέτρα για συχνότητα λειτουργίας 150MHz.	NAI		
7.9.3._2. Τα ομοαξονικά καλώδια RF που θα χρησιμοποιηθούν εξωτερικά έως τους ιστούς κεραιών θα έχουν διατομή 7/8" (Low Loss), με απώλειες λιγότερες του 1,5dB στα 100 μέτρα για συχνότητα λειτουργίας 150MHz.	NAI		
7.9.3._3. Όλοι οι τύποι των ομοαξονικών καλωδίων RF θα έχουν χάλκινο εσωτερικό αγωγό, διηλεκτρικό υλικό "foam", σύνθετη αντίσταση 50Ω και θερμοκρασία λειτουργίας -50C έως +70C.	NAI		
7.9.3._4. Οι σύνδεσμοι (connectors) που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τύπου "N-male" πολύ καλής ποιότητας (επάργυροι) με απώλειες το μέγιστο 0.05dB.	NAI		
7.9.3._5. Στο άκρο του εξωτερικού καλωδίου, θα υπάρχει κατάλληλος σύνδεσμος, που θα στερεώνεται σε μεταλλική γωνία και θα καταλήγει σε τύπου 7/8" N-female, ο οποίος θα περιέχει και την αντικεραυνική προστασία.	NAI		
7.9.3._6. Σε κάθε εξωτερικό καλώδιο να τοποθετηθεί εξάρτημα γείωσης ομοαξονικών καλωδίων. Επίσης, στο σημείο που κάθε εξωτερικό καλώδιο προσεγγίζει τον εξωτερικό τοίχο του κτιρίου να τοποθετηθεί εξάρτημα γείωσης το οποίο θα συνδεθεί στο σύστημα γειώσεων του κτιρίου.	NAI		
7.9.4 Κεραιές εκπομπής - λήψης			
7.9.4._1. Οι κεραιές θα είναι οι ίδιες για εκπομπή και λήψη, ενώ δε θα χρειάζεται καμία ρύθμιση για όλη την περιοχή συχνοτήτων λειτουργίας τους.	NAI		
7.9.4._2. Οι κεραιές που θα εγκατασταθούν θα είναι κατακόρυφα πανκατευθυντικά δίπολα, τύπου λ/2, για την αεροναυτική ζώνη των VHF (118 MHz έως 137 MHz).	NAI		
7.9.4._3. Το κατακόρυφο πολοδιάγραμμα για ισχύ μικρότερη ή ίση με 3	NAI		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
dB θα έχει εύρος μεγαλύτερο από 75 μοίρες, ενώ το οριζόντιο πολοδιάγραμμα θα είναι κυκλικό με διακύμανση ισχύος μικρότερη ή ίση με ± 1 dB.			
7.9.4._4. Η μέγιστη ισχύς εισόδου θα είναι μεγαλύτερη ή ίση με 100 W. Η απολαβή ως προς ιστροπική κεραία θα είναι 2 ± 1 dBi.	NAI		
7.9.4._5. Ο λόγος στασίμων κυμάτων θα είναι μικρότερος ή ίσος με 1,5 : 1 (typical). Η σύνθετη αντίσταση των κεραιών θα είναι 50 Ω.	NAI		
7.9.4._6. Η κεραία θα συνδέεται με συνδετήρα τύπου "N" και θα συνοδεύεται από τα απαραίτητα υλικά για την εγκατάσταση και στήριξη σε μεταλλικό σωλήνα διαμέτρου 4÷6 cm.	NAI		
7.9.4._7. Να αναφερθεί ο τρόπος με τον οποίο επιτυγχάνεται η αντικεραυνική προστασία (πχ. DC Grounded) του κάθε τύπου κεραίας που θα χρησιμοποιηθεί.	NAI		
7.10. Επιδαπέδια ικριώματα			
7.10.0._1. Διαστάσεις επιδαπέδιου ικριώματος: Ύψος (43U), βάθος (96cm), πρόσοψη (19''), πλάτος (80 cm)	NAI		
7.10.0._2. Κατασκευή: - Τέσσερις (4) ρυθμιζόμενες κολώνες στήριξης συσκευών 43U. - Αποσπώμενη εμπρόσθια πόρτα plexiglass 80x96 43U - Αποσπώμενη πίσω πόρτα μεταλλική 80x96 43U - Αποσπώμενα πλαϊνά καλύμματα 80x96 43U - Ρυθμιζόμενα πέλματα (ή βάση υπερύψωσης) - Ρυθμιζόμενοι ρεγουλατόροι (ύψους -ευθυγράμμισης) - Βοηθητικές ρόδες με φρένα - Κεντρικά σημεία γειώσεων καθώς και καλώδια γείωσης στις (2) πόρτες και στο εσωτερικό των ικριωμάτων 19'' (εμπρός και πίσω) - Στήριγμα φίλτρου 80x96 - Φίλτρο 80x96 - Τέσσερις (4) ανεμιστήρες οροφής 12cm x 12cm με θερμοστάτη	NAI		
7.10.0._3. Παρελκόμενα: - Μια τουλάχιστον σχάρα καλωδίων 43U (με ή χωρίς προστατευτικά καλύμματα) - Δύο (2) οδηγοί καλωδίων 19'' 1U. Κανάλι πλαστικών άγκιστρων για την διευθέτηση των καλωδίων - Δύο (2) γωνίες εισόδου καλωδίων: Μία στην οροφή και μία στο κάτω μέρος της οπίσθιας πόρτας του ικριώματος. Οι γωνίες εισόδου καλωδίων να αποτελούνται από αφρώδες υλικό το οποίο δεν επιτρέπει την είσοδο σε σκόνη, έντομα κλπ στο εσωτερικό του ικριώματος. - Έξι (6) τουλάχιστον γωνίες με σιδηρόδρομο (για στήριξη συσκευών) - Δύο (2) πολύμπριζα σούκο λοξά 1U τουλάχιστον εννέα (9) θέσεων - Panels 19'' 3U για 15 οριολωρίδες Krone 10 ζευγών - 14 οριολωρίδες Krone 10 ζευγών (με γείωση κατά προτίμηση στο κέντρο) και - Μία (1) οριολωρίδα - γείωσης Krone 38 θέσεων - Οι γειώσεις τροφοδοσίας ισχύος, θα είναι ξεχωριστές από τις γειώσεις	NAI		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
εξοπλισμού.			
8. ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ			
8.1. Συντήρηση			
8.1.0._1. Το υπό προμήθεια σύστημα θα έχει ελάχιστες απαιτήσεις προληπτικής συντήρησης, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι θα λειτουργεί συνεχώς σε υψηλά επίπεδα απόδοσης, διαθεσιμότητας και αξιοπιστίας.	ΝΑΙ		
8.1.0._2. Η προληπτική και διορθωτική συντήρηση του προσφερομένου συστήματος θα διενεργείται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό της ΥΠΑ.	ΝΑΙ		
8.1.0._3. Ο Μέσος Χρόνος Επισκευής (MTTR) βλαβών του συστήματος, δεν πρέπει σε καμία των περιπτώσεων να υπερβαίνει τα χρονικά πλαίσια των τριάντα (30) λεπτών για κάθε ανταλλάξιμη μονάδα.	ΝΑΙ		
8.2. Ανταλλακτικά			
8.2.0._1. Να κατατεθεί γενικός κατάλογος ανταλλακτικών όλων των επιμέρους ανταλλάξιμων μονάδων (εξαρτημάτων, δομοστοιχείων κ.λπ.) του προσφερόμενου συστήματος DLS.	ΝΑΙ		
8.2.0._2. Βάσει του γενικού καταλόγου ανταλλακτικών, η προμήθεια θα περιλαμβάνει επιπλέον το 10% της ποσότητας κάθε είδους δομοστοιχείων, στρογγυλοποιημένο προς τα πάνω, με ελάχιστη ποσότητα τα δύο (2) τεμάχια.	ΝΑΙ		
8.2.0._3. Ο κατασκευαστής μέσω του προμηθευτή υποχρεούται να χορηγεί ανταλλακτικά του γενικού καταλόγου ανταλλακτικών για δέκα (10) έτη μετά τη λήξη της εγγύησης.	ΝΑΙ		
8.3. Λογισμικό			
8.3.0._1. Το λογισμικό που θα χορηγηθεί με την προμήθεια θα συνοδεύεται από τις απαιτούμενες άδειες χρήσης.	ΝΑΙ		
8.3.0._2. Εάν απαιτείται επιπλέον λογισμικό και/ή άδεια λειτουργίας αυτού (license), αυτό θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στην παρούσα προμήθεια, ώστε να παρέχεται πλήρης και χωρίς περιορισμούς διαχείριση του υπό προμήθεια συστήματος DLS για όλο το χρονικό διάστημα που αυτό θα είναι σε λειτουργία. Το εν λόγω λογισμικό θα πρέπει να πληροί τον Κανονισμό 482/2008, ο οποίος εγγυάται την ασφάλεια λογισμικού που πρέπει να εφαρμόζουν οι φορείς παροχής υπηρεσιών αεροναυτιλίας.	ΝΑΙ		
8.3.0._3. Εάν η απομακρυσμένη διαχείριση (έλεγχος και παραμετροποίηση) των συγκροτημάτων Π/Δ της προμήθειας πραγματοποιείται μέσω λογισμικού του κατασκευαστή, για το οποίο απαιτείται άδεια χρήσης, τότε ο προμηθευτής θα χορηγήσει δύο (2) άδειες χρήσης στη συνολική προμήθεια. Η κάθε άδεια χρήσης του λογισμικού του κατασκευαστή θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απομακρυσμένη παρακολούθηση και έλεγχο όλων ανεξαρτήτως των συγκροτημάτων Π/Δ της προμήθειας. Η ΥΠΑ θα έχει τη δυνατότητα αγοράς περαιτέρω αδειών χρήσης του λογισμικού της κατασκευάστριας εταιρείας μετά την υπογραφή της σύμβασης και για χρονικό διάστημα πέντε (5) ετών, αν αυτό κριθεί απαραίτητο, σε τιμή όχι μεγαλύτερη από	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
αυτήν που θα αναφέρεται στην αρχική προσφορά του προμηθευτή.			
8.3.0._4. Κατά τη διάρκεια της εγγυητικής περιόδου, ο προμηθευτής υποχρεούται να εφοδιάζει την ΥΠΑ με τις αναβαθμίσεις του λογισμικού και να παρέχει την απαραίτητη τεχνική υποστήριξη χωρίς κόστος.	ΝΑΙ		
8.4. Παρελκόμενα, όργανα ελέγχου και εργαλεία			
8.4.0._1. Το προσφερόμενο είδος θα παραδοθεί με όλα τα παρελκόμενα που είναι αναγκαία για την ομαλή λειτουργία του (patch panels, καλώδια διασύνδεσης, καλώδια τροφοδοσίας κ.λπ.).	ΝΑΙ		
8.4.0._2. Η προμήθεια θα περιλαμβάνει τυχόν ειδικά εργαλεία (ειδικά κοχλιοστρόφια, εργαλεία συντονισμού, προεκτάσεις καλωδίων-πλακετών, εξολκείς IC, ακροδέκτες ελέγχου κ.λπ.), που είναι απαραίτητα για τις ρυθμίσεις και την προληπτική και διορθωτική συντήρηση του συστήματος DLS.	ΝΑΙ		
8.4.0._3. Ο διαγωνιζόμενος θα προτείνει τα όργανα που θεωρεί αναγκαία για την εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση (προληπτική-διορθωτική), του υπό προμήθεια συστήματος DLS. Η ΥΠΑ διατηρεί το δικαίωμα επιλογής των προσφερομένων οργάνων.	ΝΑΙ		
8.5. Τεχνικά εγχειρίδια			
8.5.0._1. Το σύστημα DLS θα συνοδεύεται από έξι (6) πλήρεις σειρές: α) εγχειριδίων λειτουργίας, β) τεχνικών εγχειριδίων και γ) εγχειριδίων λογισμικού, μέσω των οποίων οι χρήστες θα μπορούν να εγκαταστήσουν, διασυνδέσουν, ρυθμίσουν, παραμετροποιήσουν, συντηρήσουν κ.λπ. πλήρως το εν λόγω σύστημα.	ΝΑΙ		
8.5.0._2. Τα εγχειρίδια θα είναι ευκρινή και αναλυτικά, με σαφείς περιγραφές και οδηγίες, με πλήρη και κατανοητά σχέδια και διαγράμματα και θα καλύπτουν όλη την έκταση του προσφερόμενου συστήματος. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.	ΝΑΙ		
8.6. Εκπαίδευση προσωπικού			
8.6.0._1. Ο προμηθευτής υποχρεούται να αναλάβει την επαρκή θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση δέκα έξι (16) συνολικά υπαλλήλων ΗΜΑΕΚ της ΥΠΑ, σε δύο τουλάχιστον εκπαιδευτικές σειρές.	ΝΑΙ		
8.6.0._2. 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 αυτό απαιτείται, γ) να αναγνωρίσουν όλα τα σήματα στα σημεία ελέγχου των συσκευών, δ) να προβούν στην άρση των βλαβών, ε) να πραγματοποιήσουν την εγκατάσταση ενός πλήρους συστήματος, εκτελώντας όλες τις απαιτούμενες ρυθμίσεις και παραμετροποιήσεις, στ) να πραγματοποιήσουν την πλήρη εγκατάσταση του λογισμικού του	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
<p>συστήματος, ζ) να χειριστούν και να παραμετροποιήσουν τις συσκευές μέσω του προσφερόμενου λογισμικού απομακρυσμένης παρακολούθησης και ελέγχου. Ως έγγραφα αναφοράς για τα παραπάνω θα χρησιμοποιηθούν τα προσφερόμενα τεχνικά εγχειρίδια.</p>			
<p>8.6.0._3. Ο διαγωνιζόμενος να καταθέσει αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, στο επίπεδο που απαιτείται, για να ικανοποιεί τα προαναφερόμενα, με χρονική διάρκεια τουλάχιστον επτά (7) ημερών.</p>	ΝΑΙ		
<p>8.6.0._4. Η εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί στο Κέντρο Ελέγχου Περιοχής Αθηνών-Μακεδονίας στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα και θα προηγηθεί της ποιοτικής παραλαβής του είδους από την ΥΠΑ. Η πρακτική εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί επί του προσφερόμενου συστήματος.</p>	ΝΑΙ		
<p>8.6.0._5. Ο προμηθευτής θα παράσχει όλες τις αναγκαίες διευκολύνσεις στους εκπαιδευόμενους και θα τους χορηγήσει όλα τα απαραίτητα εκπαιδευτικά βοηθήματα (έντυπο και ψηφιακό υλικό, εκπαιδευτικό software, γραφική ύλη ή ό,τι άλλο κριθεί αναγκαίο).</p>	ΝΑΙ		
<p>8.7. Εγγύηση</p>			
<p>8.7.0._1. Το υπό προμήθεια σύστημα θα καλύπτεται στο σύνολό του (συμπεριλαμβανομένων των ανταλλακτικών) από εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον δύο (2) ετών, που θα αρχίζει από την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του είδους.</p>	ΝΑΙ		
<p>8.7.0._2. Η αποκατάσταση οποιασδήποτε βλάβης εμφανισθεί στο υπό προμήθεια είδος κατά τη διάρκεια της εγγύησης, λόγω φθοράς οποιουδήποτε εξαρτήματος ή μονάδας ή άλλης βλάβης οφειλομένης σε εσφαλμένη σχεδίαση ή κατασκευή, θα γίνεται με μέριμνα του προμηθευτή και με δικό του κόστος (εργασία, ανταλλακτικά, μεταφορικά, κ.λπ.).</p>	ΝΑΙ		
<p>8.7.0._3. Κατά τη διάρκεια της εγγυητικής περιόδου, η παραλαβή και επιστροφή των προς επισκευή μονάδων θα πραγματοποιείται από το χώρο του ΛΕΚ/ΥΠΑ στην ΥΠΑ, με κόστος του προμηθευτή. Ο συνολικός χρόνος παραλαβής και επιστροφής των προς επισκευή μονάδων δε θα υπερβαίνει τον ένα (1) μήνα.</p>	ΝΑΙ		
<p>8.7.0._4. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ασυνήθιστη συχνότητα βλαβών (χαμηλή τιμή MTBF) σε συγκεκριμένη συσκευή, μονάδα ή εξάρτημα, ο προμηθευτής οφείλει να διερευνήσει τα αίτια (κακή ποιότητα υλικού, κακή σχεδίαση, κακή κατασκευή, κ.α) και να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες για την άρση του φαινομένου και την αντικατάσταση των συγκεκριμένων διαθέσιμων εφεδρικών - εάν υπάρχουν - τεμαχίων.</p>	ΝΑΙ		
<p>8.7.0._5. Ο προμηθευτής σε περίπτωση δυσμενών επιδράσεων του συστήματος (πχ. ανωφελείς, μη επιθυμητές εκπομπές, κα.) στις λειτουργικές ή/και επιχειρησιακές ικανότητες και επιδόσεις άλλων ήδη λειτουργούντων συστημάτων της ΥΠΑ ή άλλων φορέων, οφείλει να λάβει άμεσα τα απαιτούμενα επιπλέον μέτρα για την άρση του</p>	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
φαινομένου και την εξάλειψη των δυσμενών επιδράσεων.			
8.7.0._6. Τυχόν αναβαθμίσεις του λογισμικού του συστήματος DLS, λόγω διορθώσεων προβλημάτων ή ενσωμάτωσης μελλοντικών κανονισμών αεροναυτιλίας θα παρέχονται χωρίς κόστος για την ΥΠΑ, τουλάχιστον για δέκα (10) έτη από την παραλαβή του είδους.	ΝΑΙ		
8.7.0._7. Ο κατασκευαστής - μέσω του προμηθευτή - υποχρεούται να παρέχει τεχνική υποστήριξη του είδους, τουλάχιστον για δέκα (10) έτη μετά την λήξη της εγγύησης.	ΝΑΙ		
9. ΠΑΡΑΔΟΣΗ-ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΙΔΟΥΣ			
9.1. Εκτέλεση σύμβασης			
9.1.0._1. Η υπογραφή και η εκτέλεση της σύμβασης θα γίνει με τις ισχύουσες διατάξεις της νομοθεσίας περί «Προμηθειών του Δημοσίου».	ΝΑΙ		
9.1.0._2. Ο προμηθευτής θα προβεί σε όλες τις απαραίτητες ενέργειες, για να διασφαλίσει την ομαλή εξέλιξη και την ολοκλήρωση της σύμβασης.	ΝΑΙ		
9.1.0._3. Αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης θα διεξαχθεί η ανάπτυξη και διαμόρφωση των DFS από τον ανάδοχο σε συνεργασία με την ΥΠΑ. Τα DFS αφού συμφωνηθούν και υπογραφούν και από τα δύο μέρη θα προσαρτηθούν στη σύμβαση και θα αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι αυτής.	ΝΑΙ		
9.1.0._4. Η τεκμηρίωση των DFS θα βασίζεται στις απαιτήσεις και λειτουργίες που αναφέρονται στις τεχνικές προδιαγραφές.	ΝΑΙ		
9.2. Παράδοση του υλικού			
9.2.0._1. Όλα τα επιμέρους υλικά (συσκευές, μονάδες, κ.λπ.) του προσφερόμενου συστήματος θα παραδοθούν από τον προμηθευτή στις αποθήκες του ΛΕΚ/ΥΠΑ, εντός χρονικού διαστήματος τριών (3) μηνών - εξαιρουμένου του μηνός Αυγούστου - από την υπογραφή της σύμβασης.	ΝΑΙ		
9.2.0._2. Με τα δελτία αποστολής ο προμηθευτής θα παραδώσει λίστες, με την κατασκευάστρια εταιρία και στοιχεία ταυτοποίησης (part numbers, serial numbers, κ.λπ.) για όλα τα υλικά, που είτε θα χρησιμοποιηθούν και θα αναγράφεται η τελική θέση εγκατάστασής τους, είτε θα αποθηκευθούν ως εφεδρικά.	ΝΑΙ		
9.2.0._3. Η παράδοση του υλικού του συστήματος DLS θα περιλαμβάνει τα παρελκόμενα και τα τεχνικά εγχειρίδια, καθώς και τα ειδικά εργαλεία σύμφωνα με τα ποσοτικά στοιχεία της οικείας σύμβασης. Επίσης, στην παράδοση του υλικού θα περιλαμβάνεται και το λογισμικό (οπτικοί δίσκοι, usb sticks, κ.α) με τις άδειες χρήσης.	ΝΑΙ		
9.2.0._4. Σε όλα τα παραδοθέντα θα τοποθετηθούν αυτοκόλλητες επιγραφές σε ευδιάκριτα σημεία, με την χαρακτηριστική τους ονομασία.	ΝΑΙ		
9.3. Ποσοτική παραλαβή			
9.3.0._1. Η ποσοτική παραλαβή του υλικού θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα ποσοτικά στοιχεία της οικείας σύμβασης, από την αρμόδια επιτροπή της ΥΠΑ, εντός πέντε (5) ημερών από την παράδοση του υλικού στις αποθήκες του ΛΕΚ/ΥΠΑ.	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
9.4. Εγκατάσταση και παράδοση του συστήματος DLS			
9.4.0._1. Στις υποχρεώσεις του προμηθευτή περιλαμβάνεται η εγκατάσταση του συστήματος DLS, η διασύνδεση και καλωδίωσή του, καθώς και η παραμετροποίησή του. Η προμήθεια του εν λόγω συστήματος θα γίνει με το «κλειδί στο χέρι» (turnkey project). Ο χρόνος παράδοσης του συστήματος DLS εγκατεστημένου και σε πλήρη λειτουργία δε θα υπερβαίνει τους οκτώ 8 μήνες, από την υπογραφή της σύμβασης.	ΝΑΙ		
9.4.0._2. Η εγκατάστασή τους στο χώρο του ΚΕΠΑΘ-Μ θα πραγματοποιηθεί από τον ανάδοχο κατόπιν συνεννόησης με την αρμόδια επιτροπή ποσοτικής - ποιοτικής παραλαβής για τον χρόνο και την χωροταξική τους τοποθέτηση. Όσον αφορά τον εξοπλισμό του συστήματος DLS που πρόκειται να εγκατασταθεί στους τηλεπικοινωνιακούς σταθμούς, θα πραγματοποιηθεί από τον ανάδοχο κατόπιν συνεννόησης με την αρμόδια επιτροπή ποσοτικής - ποιοτικής παραλαβής για το χρόνο και την χωροταξική τους τοποθέτηση.	ΝΑΙ		
9.4.0._3. Μετά την εγκατάσταση του συστήματος DLS, ο προμηθευτής υποχρεούται να συγκεντρώσει σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή και να παραδώσει: α) αναλυτικά σχέδια και κυβοδιαγράμματα με όλες τις μονάδες, εξαρτήματα και καλώδια που εγκαταστάθηκαν, β) όλους τους κωδικούς πρόσβασης κάθε επιπέδου και κάθε συσκευής (πχ. κωδικούς χρηστών και διαχειριστή του φορητού Η/Υ κ.λπ.), γ) όλα τα στοιχεία παραμετροποίησης (configuration files, κ.α).	ΝΑΙ		
9.4.0._4. Επίσης, ο προμηθευτής θα υποβάλλει τις λεπτομερείς διαδικασίες και τα έντυπα των τεχνικών ελέγχων (test cases), συμπεριλαμβανόμενων των αναμενόμενων αποτελεσμάτων στην ΥΠΑ για έγκριση. Οι τεχνικοί έλεγχοι θα πρέπει να καλύπτουν πλήρως όλο το φάσμα των λειτουργιών και δυνατοτήτων του συστήματος DLS, καθώς και τη συμμόρφωσή του με τα διεθνή πρότυπα και κανονισμούς. Η ΥΠΑ διατηρεί το δικαίωμα υποβολής συμπληρωματικών ελέγχων, έτσι ώστε αφού συμφωνήσει με αυτά και ο ανάδοχος, να ενσωματωθούν με τα αρχικά και να αποτελέσουν ενιαίο σύνολο.	ΝΑΙ		
9.4.0._5. Το σύστημα θα παραδοθεί στην αρμόδια επιτροπή της ΥΠΑ, σε λειτουργία και έτοιμο προς χρήση, αφού θα έχουν ολοκληρωθεί όλες οι σχετικές εργασίες εγκατάστασης και οι τεχνικοί έλεγχοι που θα έχουν πραγματοποιηθεί από τον ανάδοχο. Επίσης, πριν την παράδοση του συστήματος, θα έχει ολοκληρωθεί η εκπαίδευση του προσωπικού.	ΝΑΙ		
9.4.0._6 Με το σύστημα πρέπει να παραδοθεί έγγραφο ελέγχου διεπαφών (ICD - Interface Control Document) με λεπτομέρειες για τα πιο κάτω: α) Θύρες και πρωτόκολλα (Ports and protocols) β) Βάση Πληροφοριών Διαχείρισης (MIB) γ) Διεπαφή δεδομένων (Data interface) δ) Διαμόρφωση διεπαφής (Configuration interface)	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
<p>ε) Αρχεία διαμόρφωσης (Configuration files) Θα πρέπει να περιγράφονται με σαφήνεια οι διεπαφές του υπό προμήθεια συστήματος DLS, με τα κάτωθι συστήματα, για την παροχή DLS από άκρο-σε-άκρο (Έλεγχος Εναέριας Κυκλοφορίας από/προς αεροσκάφος):</p> <p>α) Επεξεργαστής δεδομένων πτήσης (Flight Data Processing (FDP)) β) Σύστημα καταγραφής VDL μηνυμάτων</p> <p>Επιπλέον, θα πρέπει να περιγραφεί με σαφήνεια η μορφή των δεδομένων εισόδου / εξόδου του προσφερόμενου συστήματος DLS προς τα ανωτέρω συστήματα.</p>			
<p>9.5. Τεχνικοί έλεγχοι και ποιοτική παραλαβή του συστήματος DLS</p>			
<p>9.5.0._1. Η ποιοτική παραλαβή του συστήματος θα πραγματοποιηθεί από την αρμόδια επιτροπή της ΥΠΑ, μετά την επιτυχή εκτέλεση των τεχνικών ελέγχων (test cases) και μετρήσεων, σε όλη την έκταση του συστήματος (συμπεριλαμβανομένων των ανταλλακτικών), καθώς και επιχειρησιακών ελέγχων, που θα έχουν συμφωνηθεί με τον προμηθευτή. Ο χρόνος των τεχνικών ελέγχων αποδοχής στους χώρους εγκατάστασης (Site Acceptance Tests) και των επιχειρησιακών ελέγχων δε θα υπερβαίνει τους δύο (2) μήνες από την παράδοση του συστήματος. Ο χρόνος αυτός δύναται να παραταθεί σε περίπτωση αποτυχίας κάποιου ή κάποιων από τα tests μέχρι την επιτυχή επίλυσή τους, αλλά σε καμία περίπτωση δε θα πρέπει να υπερβεί το χρονικό διάστημα των τριών (3) μηνών συνολικά.</p>	NAI		
<p>9.5.0._2. Εάν κατά τη διάρκεια των τεχνικών ελέγχων προκύψει πρόβλημα που οφείλεται σε ελαττωματικό εξάρτημα ή μονάδα, ο προμηθευτής υποχρεούται για την έγκαιρη αντικατάστασή του, με δικό του κόστος. Οι έλεγχοι στο συγκεκριμένο τμήμα του συστήματος DLS θα διακοπούν, έως την πλήρη αποκατάσταση της κανονικής λειτουργίας του.</p>	NAI		
<p>9.5.0._3. Μετά την επιστροφή τυχόν επισκευασμένων μονάδων θα διενεργούνται τεχνικοί έλεγχοι για να διαπιστωθεί εάν αυτές βρίσκονται σε καλή λειτουργική κατάσταση.</p>	NAI		
<p>9.5.0._4. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να διαθέσει όλα τα απαραίτητα μέσα (όργανα, εργαλεία κ.λπ.) για τους ελέγχους του συστήματος DLS. Επειδή η ΥΠΑ δε διαθέτει συστήματα καταγραφικών (recorders), επεξεργαστή δεδομένων πτήσης (Flight Data Processing (FDP)), τα οποία να είναι συμβατά με VDL2 επικοινωνίες, θα πρέπει για την πραγματοποίηση των ελέγχων αποδοχής (Site Acceptance Tests-SAT) του υπό προμήθεια συστήματος να γίνει χρήση περιβάλλοντος εξομοίωσης για τη δημιουργία, επεξεργασία και διαχείριση VDL δεδομένων.</p>	NAI		
<p>9.5.0._5. Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει με την προσφορά του να καταθέσει αναλυτική περιγραφή του περιβάλλοντος εξομοίωσης που σκοπεύει να διαθέσει για τη δημιουργία, επεξεργασία και διαχείριση VDL μηνυμάτων μέσω του προσφερόμενου συστήματος.</p>	NAI		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙ- ΤΗΣΗ	ΣΥΜ- ΜΟΡΦΩΣΗ	ΠΑΡΑ- ΠΟΜΠΕΣ
Ενδεικτικά, το περιβάλλον εξομοίωσης θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες δυνατότητες:			
<p>9.5.0._6. Εξομοίωση μέσω κατάλληλης μονάδας για τη δημιουργία και απεικόνιση των DLS μηνυμάτων της απαίτησης 4.0.0._1. Η δομή των μηνυμάτων θα πρέπει να είναι συμβατή με την προδιαγραφή EUROCONTROL σε Data Link Services [17]. Η εν λόγω μονάδα θα συνδέεται απευθείας στον κεντρικό VDL δρομολογητή εδάφους-εδάφους στο ΚΕΠΑΘΜ για αποστολή/λήψη DLS μηνυμάτων από/προς οποιονδήποτε σταθμό VGS τύπου Model C-MF.</p> <p>Το σύστημα θα έχει τη δυνατότητα απεικόνισης των DLS μηνυμάτων της Παραγράφου 4.0.0._1.</p>	ΝΑΙ		
<p>9.5.0._7. Από την πλευρά του radio (σταθμός Model C-MF VGS) θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλη υποδομή η οποία θα εξομοιώνει όλες τις διαδικασίες αεροσκάφους όσον αφορά την αποστολή, λήψη και απεικόνιση datalink μηνυμάτων από και προς την μονάδα της απαίτησης 9.5.0._6.</p> <p>Εναλλακτικά, σε περίπτωση διαθεσιμότητας αεροσκάφους κατάλληλα εξοπλισμένου, το σύστημα VDL θα μπορεί αφενός να λαμβάνει VDL μηνύματα από το αεροσκάφος και να τα δρομολογεί στη μονάδα της απαίτησης 9.5.0._6 για επεξεργασία και απεικόνιση, και αφετέρου να δημιουργεί και να στέλνει VDL μηνύματα στον κατάλληλο σταθμό VGS προς αποστολή στο αεροσκάφος.</p>	ΝΑΙ		
<p>9.5.0._8. Μετά την ολοκλήρωση των τεχνικών ελέγχων, θα πραγματοποιηθεί επιχειρησιακή αξιολόγηση του συστήματος DLS. Ο προμηθευτής υποχρεούται να επανορθώσει τυχόν προβλήματα λειτουργίας του συστήματος, που θα ανακύψουν κατά την περίοδο αυτή και οφείλονται σε λανθασμένη σχεδίαση, ρύθμιση, παραμετροποίηση ή άλλη αιτία.</p>	ΝΑΙ		
<p>9.6. Οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή</p>			
<p>9.6.0._1. Η οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του είδους της σύμβασης θα πραγματοποιηθεί, εφόσον θα έχουν ολοκληρωθεί με επιτυχία ο ποσοτικός και ο ποιοτικός έλεγχος του υπό προμήθεια συστήματος DLS και δε θα υπάρχουν ανοικτά σημεία, τα οποία να χαρακτηρίζονται από την αρμόδια επιτροπή της ΥΠΑ ως σημαντικά, για την τεχνική και επιχειρησιακή εκμετάλλευση του συστήματος.</p>	ΝΑΙ		
<p>9.6.0._2. Μετά την ικανοποίηση των ανωτέρω απαιτήσεων, η αρμόδια επιτροπή της ΥΠΑ συντάσσει το σχετικό πρωτόκολλο, το οποίο υπογράφεται από τα μέλη της επιτροπής και αρχίζει η περίοδος εγγύησης.</p>	ΝΑΙ		

Ο Πρόεδρος

Παρασκάκης Μ.

Τα Μέλη

Αγγέλου Γ.

Βασιλάκης Εμ.

Ανδριώτης Ευ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

ACARS	Aircraft Communication Addressing and Reporting System
ACL	ATC Clearances service
ACM	Communications Management service
AMC	ATC Microphone Check service
AM-MSK	Amplitude Modulation, Minimum Shift Keying
ANSP	Air Navigation Service Provider
AOA	ACARS Over AVLC
AOC	Airline Operation Communications
ATC	Air Traffic Control
ATN	Aeronautical Telecommunication Network
ATP	Acceptance Test Plan
ATSU	Air Traffic Service Unit (Airbus' CMU)
AVLC	Aeronautical VHF Link Communication
BATAP	B Application to Application Protocol
BIS	Boundary Intermediate System
BITE	Built In Test Equipment
CM	Context Management
CMU	Communication Management Unit
CPDLC	Controller-Pilot Data Link Communications
CRO	Central Reporting Office (Eurocontrol)
CSC	Common Signaling Channel
CSP	Communication Service Providers (e.g. ARINC or SITA)
C-VME	Centralized VHF Management Entity
DFS	Detailed Functional Specifications
DLA	Data Link Applications
DLE	Data Link Entity (AVLC protocol)
DLIC	Data Link Initiation Capability
DLS	Data Link Services
EC	European Commission
FAT	Factory Acceptance Tests
GSIF	General Station Information Frame
ICD	Interface Control Document
ICAO	International Civil Aviation Organisation
KPI	Key Performance Indicator
LD	Long Delay (CPDLC's automated response for an "outdated" received clearance)
MATIP	Mapping of Airline Traffic over Internet Protocol (MATIP)
MF	Multi Frequency
MIB	Management Information Base
POA	Plain Old ACARS
PA	Provider Abort (Unrecoverable loss of CPDLC connectivity)
PSSA	Preliminary System Safety Assessment

SARPS	Standard and Recommended Practices
SAT	Site Acceptance Tests
SNMP	Simple Network Management Protocol
SNDCF	Subnetwork Dependent Convergence Function
TRTD	Technical Round Trip Delay
UIR	Upper Information Region
UTC	Universal Coordinated Time
UTP	Unsheilded Twisted Pair
VDL	VHF Data Link
VDL2	VDL Mode 2
VDR	VHF Data Radio
VGS	VHF Ground Station
VHF	Very High Frequency
Α.Σ.	Ακουστικό σήμα
ΗΜΑΕΚ	Ηλεκτρονικός Μηχανικός Ασφάλειας Εναέριας Κυκλοφορίας
Η/Υ	Ηλεκτρονικός υπολογιστής
ΚΕΠΑΘ-Μ	Κέντρο Ελέγχου Περιοχής Αθηνών-Μακεδονίας
ΛΕΚ/ΥΠΑ	Λογιστικό & Εφοδιαστικό Κέντρο ΥΠΑ
ΥΠΑ	Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1] Commission Regulation (EC) No. 29/2009 of January 2009 laying down requirements on data link services for the Single European Sky OJ L 13/3 (17.1.2009)
- [2] ICAO Doc. 9776/AN970 - Manual on VHF Digital Link (VDL) Mode 2, First Edition, 2001.
- [3] VHF Digital Link (VDL) Mode 2 Implementation Provisions - ARINC Specification 631-6 - November, 2010.
- [4] RTCA DO-224C / EUROCAE ED-92, Signal-In-Space Minimum Aviation System Performance Standards (MASPS) for Advanced VHF Digital Data Communications include Compatibility with Digital Voice Techniques, dated December 31, 2011.
- [5] [VDL SARPs] ICAO Convention on International Civil Aviation - Aeronautical Communications, Volume III - Communication Systems Part I - Digital Data Communication Systems, Second Edition - July 2007, incorporating Amendment 83 (20/07/2008). ISBN 92-9194-245-6, Chapter 6 - VHF Air-ground Digital Link (VDL).
- [6] [ATN SARPs] ICAO Convention on International Civil Aviation, Annex 10 - Aeronautical Telecommunications, Volume III - Communication Systems, Part I - Digital Data Communication Systems, First Edition - July 1995, incorporating Amendment 81 (23/11/2006). ISBN 92-9194-245-6, Chapter 6 - Aeronautical Telecommunication Network (ATN)
- [7] ICAO Doc. 9705/AN-956 - Manual of Technical Provisions for the Aeronautical Telecommunication Network (ATN) - Sub-volume V, Internet Communications Service (ICS) - Second Edition, December 1999 (and applicable PDRs).
- [8] ICAO Draft Doc. 9880/AN-466 Manual on Detailed Technical Specifications for the Aeronautical Telecommunication Network (ATN) using ISO/OSI standards and protocols, Part I - Air-Ground Applications, 1st edition (draft v1.1), November 2008.
- [9] ISO/IEC 8208:2000. Information Technology - Data Communications - X.25 Packet Layer Protocol for Data Terminal Equipment - Edition 4 - November 11, 2000.
- [10] ISO/IEC 8473. Information Technology - Protocol Providing the Connectionless-mode Network Service (Part 1, 2, 3 and 4).
- [11] ISO/IEC 9542. Information Technology - End-System to intermediate system routing information exchange protocol for use in conjunction with the protocol for providing the connectionless-mode Network Service (ISO/IEC 8473).

[12] ISO/IEC 10747. Information Processing Systems - Telecommunications and Information Exchange between Systems - Protocol for Exchange of Inter-domain Routing Information among Intermediate Systems to support forwarding of ISO 8473 PDUs.

[13] EUROCAE Document ED-110B / RTCA DO-280B - Interoperability Requirements Standard for Aeronautical Telecommunication Network Baseline 1 (ATN B1 INTEROP STANDARD), December 2007.

[14] EUROCAE Document ED-120/ RTCA DO-290 - Safety and Performance Requirements Standard for Air Traffic Data Link Services In Continental Airspace (SPR IC), May 2004, including Change 1 (April 2007) and Change 2 (October 2007).

[15] Air/Ground Character-Oriented Protocol Specification - ARINC Specification 618-6 - June 16, 2006.

[16] Data-Link Ground System Standard and Interface Specification (DGSS/IS) - ARINC Specification 620-6 - November 15, 2007.

[17] EUROCONTROL Specification on Data Link Services (DLS) - EUROCONTROL-SPEC-0116 - Edition 2.1, dated 28th January 2009.

[18] Link 2000+ Data Link Service (DLS) Central Reporting Office (CRO), Performance Monitoring Requirements - EUROCONTROL, Ref. CFC/Datalink/PMR - Edition 1.3, dated 19 May 2014.

[19] Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment - Part 1-3: Classification of environmental conditions; Stationary use at weather-protected locations - ETSI EN 300 019-1-3 - Version 2.3.2, dated August 2009.

[20] Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment - Part 1-4: Classification of environmental conditions; Stationary use at non-weather-protected locations - ETSI EN 300 019-1-4 - Version 2.2.1, dated April 2014.

[21] VHF air-ground Digital Link (VDL) Mode 2 - Technical characteristics and methods of measurement for ground-based equipment - Part 1. Physical layer and MAC sub-layer - ETSI EN 301 841-1 - Version 1.3.1, June 2010.

[22] VHF air-ground Digital Link (VDL) Mode 2 - Technical characteristics and methods of measurement for ground-based equipment - Part 2. Upper layers - ETSI EN 301 841-2 - Version 1.1.1, March 2004.

[23] EC Directive 2006/95/CE on Voltage Limits

[24] EC Directive 2011/65/EU on the Restriction of the use of Hazardous Substances in electrical and electronic equipment (RoHS)

[25] EC Directive 2014/30/CE on Electromagnetic Compatibility (EMC)

[26] EC Regulation 552/2004 on Interoperability of the European Air Traffic Management Network

[27] SESAR Deployment Manager, Data Link Services (DLS) Recovery Plan, Oct. 2016 (<https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2016-10-18-dls-recovery-plan-final.pdf>)

[28] MATIP - Mapping of Airlines Traffic over Internet Protocol, <https://www-01.ibm.com/software/http/tpf/alcs/pubs/ug07matp.pdf>, <https://tools.ietf.org/html/rfc2351>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

ΦΙΛΤΡΟ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΖΩΝΗΣ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗ ΜΟΝΗΣ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑΣ VHF			
ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ 7.4.1. 13			
Δf	Εξασθένηση(dB) Insertion loss 0.5dB	Εξασθένηση(dB) Insertion loss 1dB	Εξασθένηση(dB) Insertion loss 2dB
250 kHz	3.8	8.5	15
500 kHz	8.5	14	21
1 MHz	13.5	20	26
2 MHz	19	26	32
4 MHz	25	32	38

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ1

ΦΙΛΤΡΟ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗ ΜΟΝΗΣ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑΣ VHF			
ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ 7.4.1. 24			
Δf	Εξασθένηση(dB) Insertion loss 0.3dB	Εξασθένηση(dB) Insertion loss 0.5dB	Εξασθένηση(dB) Insertion loss 0.7dB
200 kHz	20	24	27
250 kHz	23	27	30
300 kHz	26	30	33
350 kHz	27	31.5	34.5
400 kHz	29	33.5	36.5
500 kHz	31	35	38
600 kHz	33	37	39

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

ΣΥΝΘΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ

Η αξιολόγηση των οικονομικών προσφορών θα γίνει με την αναφερόμενη κατωτέρω σύνθεση υλικού.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ			
A/A	Περιγραφή υλικού	Παράγραφος τεχνικών προδιαγραφών	Τεμάχια
1	Σταθμός Model C-MF VGS	7.3.	(*)
2	Δρομολογητής ATN εδάφους-αέρος	7.1.	(*)
3	Δρομολογητής ATN εδάφους-εδάφους	7.2.	(*)
4	Μονάδα επεξεργασίας δεδομένων ACARS	7.4.	(*)
5	Κεντρική μονάδα διαχείρισης VHF (Central VHF Management Entity - C-VME)	7.6.	(*)
6	Σύστημα παρακολούθησης (Multi-frequency Monitoring System)	7.7.	(*)
7	Σύστημα επιτήρησης (System supervision)	7.5.	(*)
8	Συγκρότημα πομπού - δέκτη VHF, με δυνατότητα λειτουργίας VDL mode 2. α) Πομποί VHF β) Δέκτες VHF	7.8.	Είκοσι (20) Είκοσι (20)
9	Φίλτρο διέλευσης αεροναυτικής ζώνης συχνοτήτων VHF	7.9.1.	(*)
10	Απομονωτές αεροναυτικής ζώνης συχνοτήτων VHF	7.9.2.	Είκοσι (20)
11	Κεραίες αεροναυτικής ζώνης συχνοτήτων VHF	7.9.4.	(*)
12	Επιδαπέδια ικριώματα	7.10.	Εφτά (7)
13	Φορητός Η/Υ	7.5.	Δύο (2)

(*) Η ποσότητα του εν λόγω είδους θα προκύψει από την “Προτεινόμενη Αρχιτεκτονική”, που θα καταθέσει με την προσφορά του ο Διαγωνιζόμενος και θα οριστικοποιηθεί κατά τα DFS.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Α/Α	Παράγ.	Περιγραφή	Συντελεστής βαρύτητας
ΟΜΑΔΑ "Α" (75%)			
1.	3	Σχεδίαση και κατασκευή είδους	3
2.	4	Λειτουργικές Απαιτήσεις	3
3.	5	Σύνθεση υλικού, θέσεις εγκατάστασης και σχεδιασμός συστήματος	
4.	5.1	Εξοπλισμός	4
5.	5.2	Θέσεις εγκατάστασης σταθμών VGS τύπου Model C-MF	4
6.	5.3	Σχεδιασμός συστήματος DLS	6
7.	5.4	Μελέτη ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας	2
8.	6	Γενικές τεχνικές απαιτήσεις	
9.	6.1	Περιβαλλοντικές συνθήκες λειτουργίας	3
10.	7	Ειδικές τεχνικές απαιτήσεις	
11.	7.1	Δρομολογητής ATN αέρος-εδάφους (ATN – AGR)	8
12.	7.2	Δρομολογητής ATN εδάφους-εδάφους (ATN – GGR)	8
13.	7.3	Σταθμός VGS τύπου Model C-MF	8
14.	7.4	Μονάδα επεξεργασίας δεδομένων ACARS	3
15.	7.5	Σύστημα επιτήρησης (System supervision)	3
16.	7.6	Κεντρική μονάδα διαχείρισης VHF (C-VME)	3
17.	7.7	Σύστημα παρακολούθησης απόδοσης (Multi-frequency monitoring system)	2
18.	7.8	Συγκρότημα πομπού – δέκτη VHF με δυνατότητα λειτουργίας VDL mode 2	8
19.	7.9	Σύστημα ακτινοβολίας	6
20.	7.10	Επιδαπέδια Ικρίωματα	1
ΟΜΑΔΑ "Β" (25%)			
1.	8	Λογιστική και Τεχνική υποστήριξη	
2.	8.1	Συντήρηση	2
3.	8.2	Ανταλλακτικά	4
4.	8.3	Λογισμικό	3
5.	8.5	Τεχνικά εγχειρίδια	2
6.	8.6	Εκπαίδευση προσωπικού	3
7.	8.7	Εγγύηση	5
8.	9	Παράδοση – Παραλαβή είδους	
9.	9.4	Εγκατάσταση και παράδοση του συστήματος DLS	3
10.	9.5	Τεχνικοί έλεγχοι και ποιοτική παραλαβή του συστήματος DLS	3