



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ



ΔΠΜΣ "Οργάνωση και Διοίκηση για Μηχανικούς"  
Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο

«Σχολή Μηχανικών»

«Σχολή Επιστημών Διοίκησης & Οικονομίας»

Διπλωματική Εργασία

**«Ο ποιοτικός έλεγχος στην συντήρηση αεροσκαφών»**

«Τζήμας Γεώργιος»

Επιβλέπων Καθηγητής: «Μαρκάκη Μαρία»



Ηράκλειο, «Μάιος 2020»



## Ευχαριστίες

«Αφιερώνω την διπλωματική μου εργασία στην αδερφή μου Ειρήνη που είναι ο πιο δυνατός άνθρωπος του κόσμου και στους γονείς μου. Τους ευχαριστώ για όλα. Τέλος, να ευχαριστήσω την υπεύθυνη καθηγήτρια μου κ. Μαρκάκη για την βοήθεια της και τις συμβουλές της.»

## Περίληψη

Με το πέρας των ετών διαμορφώθηκαν πρότυπα ποιότητας στις επιχειρήσεις με σκοπό την παραγωγή των αγαθών και υπηρεσιών με ασφάλεια προς τους πελάτες αλλά και την επιχείρηση. Αυτά τα πρότυπα βοήθησαν και βοηθούν τις επιχειρήσεις για την δημιουργία πλεονεκτήματος και φυσικά την επίτευξη κέρδους. Οποιασδήποτε μορφής απόκλισης από τα πρότυπα μπορεί να επηρεάσει την παραγωγή και το στόχο που έχει τεθεί από την επιχείρηση. Ταυτόχρονα απόκλιση μπορεί να επηρεάσει την επιχείρηση σε επίπεδο ασφάλειας. Ειδικότερα για τον αεροπορικό τομέα τα πρότυπα αυτά βοηθούν για την αποφυγή λαθών τα οποία μπορεί να είναι καθοριστικά τόσο για την επιβίωση και την εξέλιξη της αεροπορικής επιχείρησης αλλά φυσικά και την αποφυγή αεροπορικών ατυχημάτων. Ταυτόχρονα η χρήση της επιθεώρησης βοηθάει την εξασφάλιση της ποιότητας σε μέγιστο βαθμό και προσπάθεια εξάλειψης οποιασδήποτε μορφής λάθους ή απόκλισης που μπορεί να φέρει κάποιο ατύχημα.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται μελέτη του ποιοτικού ελέγχου στην συντήρηση των αεροσκαφών. Ποιοτικός έλεγχος που βασίζεται πάνω σε έναν αριθμό προτύπων ποιότητας αλλά ταυτόχρονα και σε μια σειρά διαδικασιών που θα πρέπει να ακολουθηθεί. Ειδικότερα γίνεται μελέτη σε αυτά που χρησιμοποιούνται στην Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία, γιατί χρησιμοποιούνται στην ΕΑΒ και που αποσκοπούν. Στην ουσία με την χρήση των προτύπων στην ΕΑΒ έχει ως σκοπό στην βελτίωση του συστήματος διαχείρισης ποιότητας που αυτό οδηγεί στην βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων και υπηρεσιών. Παράλληλα αναφέρονται οι διαδικασίες που ακολουθούνται για την βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων αγαθών και υπηρεσιών.

Η ολοκλήρωση της εργασίας γίνεται με την χρήση ερωτηματολογίου προς το προσωπικό που εργάζεται στην συντήρηση με σκοπό τον ποιοτικό έλεγχο στην συντήρηση των αεροσκαφών και την ανάλυση των απαντήσεων. Αυτό θα βοηθήσει στην λήψη συμπερασμάτων για την αποδοχή του ποιοτικού ελέγχου κατά την διάρκεια της εργασίας τους αλλά και την γνώμη του προσωπικού για την σημαντικότητα του ποιοτικού ελέγχου στην συντήρηση των αεροσκαφών.

**Keywords :** Αεροπορικός τομέας, Συστήματα Ποιότητας, Ποιοτικός έλεγχος, EASA Regulation, Human Factor, Airworthiness, Quality Management in Aviation



## Abstract

Over the years, quality standards have been established in companies in order to produce goods and services. These standards have helped and continue to help companies to create an advantage and, of course profit. Any form of deviation from the standards can affect the production and the goals of the companies. At the same time deviation can affect the business in terms of safety. Especially for the aviation sector, these standards help to avoid mistakes that can be decisive both for the survival and development of the airline business and of course for the avoidance of accidents. Also, the use of inspection helps to ensure the maximum quality and eliminates any form of error or deviation that an accident can cause.

In the present dissertation, the quality control in aircraft maintenance is studied. Quality control based on a number of quality standards but at the same time on a number of procedures to be followed. In particular, a study is made of those that are used in the Hellenic Aviation Industry. In essence, the use of standards in HAI is aimed at improving the quality management system, which leads to improving the quality of products and services. At the same time, the procedures followed for improving the quality of the goods and services produced are mentioned.

The completion is done by using a questionnaire to the staff in order to control the quality of aircraft maintenance and analysis of answers. The analysis of the questionnaire will give the results of the acceptance of quality control during their work and the opinion of staff on the importance of quality control in aircraft maintenance.

**Keywords** : Aviation Industry, Quality Systems, Quality, Quality Control, EASA Regulation, Human Factor, Airworthiness, Quality Management in Aviation



## Περιεχόμενα

|  |    |
|--|----|
| Ευχαριστίες .....  | 2  |
| Περίληψη .....   | 3  |
| Abstract .....   | 4  |
| Περιεχόμενα .....  | 5  |
| Περιεχόμενα Εικόνων, Γραφημάτων & Πινάκων .....  | 8  |
| Abbreviations - Συνομογραφίες .....  | 10 |
| 1. Εισαγωγή.....   | 12 |
| 1.1 Συστήματα Ποιότητας & Αεροπορικός Τομέας .....   | 12 |
| 1.2 Σκοπός Συστημάτων Ποιότητας.....   | 13 |
| 1.3 Δημιουργία προτύπου ποιότητας στον αεροπορικό τομέα.....   | 14 |
| 2.0 Πιστοποιήσεις ISO.....   | 15 |
| 2.1 Το πρότυπο : ISO 14001.....  | 15 |
| 2.2 Το πρότυπο : ISO 9001.....   | 16 |
| 2.3 Το πρότυπο 19011:2011 .....  | 16 |
| 2.4 Το πρότυπο : AS9110, Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας για οργανισμούς συντήρησης αεροσκαφών.....                    | 20 |
| 2.5 Swiss Cheese Μοντέλο του James Reason .....  | 21 |
| 2.6 Η σχέση μεταξύ ποιότητας και ασφάλειας .....   | 23 |
| 3.0 FOD (Foreign Object Damage or Debris).....   | 24 |
| 3.1 FODs & Αεροσκάφος.....   | 24 |
| 3.2 Εκπαίδευση για τα FODs.....  | 27 |
| 4.0 European Aviation Safety Agency (European Union Safety Agency).....  | 28 |
| 4.1 Ο Οργανισμός .....   | 28 |
| 4.2 Διαχείριση από τον οργανισμό EASA .....  | 31 |
| 4.3 Σύστημα διαχείρισης Integrated Management System της EASA.....   | 33 |
| 5.0 ΕΑΒ (Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία) .....   | 37 |
| 5.1 Γενικότερα για την Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία .....  | 37 |
| 5.2 Αντικείμενο της ΕΑΒ.....   | 38 |
| 5.3 Διεύθυνση Διαχείρισης Ποιότητας.....   | 40 |
| 5.4 Συντήρηση Αεροσκάφους.....   | 43 |
| 5.5 Τμήμα Quality Assurance (τμήμα διασφάλισης ποιότητας) & το τμήμα Quality Control (τμήμα ελέγχου ποιότητας) ..... | 45 |



|  |    |
|--|----|
| 5.6 Τμήμα Quality Assurance (QA) ή τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας .....         | 46 |
| 5.7 Τμήμα Quality Control (QC) ή Τμήμα Ποιοτικού Ελέγχου .....               | 47 |
| 5.8 Γενικότερα Πλεονεκτήματα των Διαδικασιών.....                            | 48 |
| 6.0 Μορφές ποιοτικού ελέγχου στην ΕΑΒ.....                                   | 50 |
| 6.1 Διαχωρισμός Ευρημάτων.....   | 50 |
| 6.2 Εσωτερικός Έλεγχος.....  | 52 |
| 6.3 Εκπαίδευση προσωπικού .....  | 54 |
| 6.4 Ποιοτικός Έλεγχος κατά την διάρκεια Jacking.....                         | 57 |
| 6.5 Ποιοτικός Έλεγχος κατά την διάρκεια Towing.....                          | 58 |
| 6.6 Ποιοτικός Έλεγχος για την διαδικασία Fueling-Defueling αεροσκάφους ..... | 61 |
| 6.7 Ποιοτικός Έλεγχος Εργαλειοφόρων από το QA.....                           | 61 |
| 6.8 Ποιοτικός Έλεγχος σε περίπτωση απώλειας εργαλείου.....                   | 63 |
| 6.9 Ποιοτικός Έλεγχος Εργαλειοφόρου από τον Μηχανικό .....                   | 64 |
| 6.10 Ποιοτικός Έλεγχος & Tool Crib.....                                      | 65 |
| 6.11 Εξωτερικός Ποιοτικός Έλεγχος.....                                       | 65 |
| 6.12 Επιθεωρητής & Έκδοση DR (Αναφορά Ελαττωματικότητας) .....               | 66 |
| 6.13 Housekeeping & Ποιοτική παραγωγή .....                                  | 67 |
| 6.14 Ενέργεια «Clean As You Go».....   | 69 |
| 6.15 Μέθοδοι για τον έλεγχο προσωπικών ειδών .....                           | 69 |
| 6.16 Ποιοτικός έλεγχος στο υδραυλικό υγρό του αεροσκάφους .....              | 70 |
| 6.17 Εργαλεία & Καταλληλότητα .....  | 71 |
| 6.18 Ποιοτικός Έλεγχος στο Pneumatics Shop .....                             | 72 |
| 6.19 Ποιοτικός Έλεγχος στο Planning .....                                    | 73 |
| 6.20 Τεχνικές οδηγίες .....  | 75 |
| 6.21 Διαχείριση Ιστορικού του Αεροσκάφους. ....                              | 75 |
| 6.22 Αποδέσμευση Αεροσκάφους.....  | 77 |
| 6.23 Διαδικασία Αποδέσμευσης.....  | 78 |
| 7.0 PMEL .....   | 78 |
| 7.1 Το εργαστήριο PMEL.....  | 78 |
| 7.2 Εξοπλισμός PMEL.....   | 82 |
| 7.3 Έλεγχος & PMEL .....   | 84 |
| 7.4 Ποιοτικός Έλεγχος & PMEL .....   | 85 |
| 7.5 Χαρακτηριστικά Επιθεώρησης.....  | 86 |



|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 8.0 | Ερωτηματολόγιο .....                     | 88  |
| 8.1 | Έρευνα .....                             | 88  |
| 8.2 | Επιπρόσθετα Σχόλια των ερωτηθέντων ..... | 88  |
| 8.3 | Ανάλυση Ερωτηματολογίου .....            | 89  |
| 8.4 | Συνοπτική Εικόνα Απαντήσεων .....        | 118 |
| 9.0 | Συμπεράσματα – Σχόλια .....              | 120 |
|     | Φόρμες.....                              | 122 |
|     | Παράρτημα : «Ερωτηματολόγιο».....        | 128 |
|     | References .....                         | 134 |

## Περιεχόμενα Εικόνων, Γραφημάτων & Πινάκων

|  |     |
|--|-----|
| Εικόνα 2.1 Το μοντέλο γνωστό ως Swiss Cheese Model .....         | 21  |
| Εικόνα 3.1 Ανάλυση των τύπων FODs .....                          | 25  |
| Εικόνα 3.2 Ζημιά από FODs στην είσοδο κινητήρα αεροσκάφους.....  | 26  |
| Εικόνα 4.1 Easa Management Standards .....                       | 32  |
| Εικόνα 4.2 Το σύστημα IMS της EASA .....                         | 33  |
| Εικόνα 5.1 Η Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία & τα ISO.....        | 37  |
| Εικόνα 5.2 Οι πιστοποιήσεις της EAB σε διεθνή πρότυπα.....       | 40  |
| Εικόνα 5.3 Αεροσκάφος της Πολεμικής αεροπορίας EMBRAER .....     | 43  |
| Εικόνα 6.1 Τυπικό παράδειγμα κάρτας CAR .....                    | 51  |
| Εικόνα 6.2 Διαδικασία Marshalling .....                          | 60  |
| Εικόνα 6.3 Διαμόρφωση του εργαλειοφόρου με χρήση foam .....      | 62  |
| Γράφημα 8.1 – Διάγραμμα Συχνοτήτων του Ερωτηματολογίου .....     | 89  |
| Δημογραφικά Στοιχεία – Επίπεδο ερωτηματολογίου Α.....            | 90  |
| Πίνακας 8.1 – Δημογραφικά Στοιχεία .....                         | 90  |
| Γράφημα 8.2 – Γράφημα Πίτας Α1 .....                             | 90  |
| Γράφημα 8.3 – Γράφημα Πίτας Α2 .....                             | 91  |
| Πίνακας 8.2 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων Α1 & Α2 ..... | 91  |
| Γράφημα 8.4 – Γράφημα Πίτας Α3 .....                             | 92  |
| Γράφημα 8.5 – Γράφημα Πίτας Α4 .....                             | 93  |
| Πίνακας 8.3 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων Α1 & Α4 ..... | 93  |
| Γράφημα 8.6 – Γράφημα Πίτας Α5 .....                             | 94  |
| Πίνακας 8.4 – Στοιχεία Α6.....                                   | 95  |
| Πίνακας 8.5 – Στοιχεία Β1 έως Β10.....                           | 95  |
| Πίνακας 8.6 – Στοιχεία Β11 έως Β20.....                          | 95  |
| Πίνακας 8.7 – Στοιχεία Β21 έως Β29.....                          | 96  |
| Γράφημα 8.7 – Γράφημα Πίτας Β1 .....                             | 96  |
| Γράφημα 8.8 – Γράφημα Πίτας Β2 .....                             | 97  |
| Γράφημα 8.9 – Γράφημα Πίτας Β3 .....                             | 98  |
| Γράφημα 8.10 – Γράφημα Πίτας Β4 .....                            | 99  |
| Γράφημα 8.11 – Γράφημα Πίτας Β5 .....                            | 100 |
| Γράφημα 8.12 – Γράφημα Πίτας Β6 .....                            | 101 |





|  |     |
|--|-----|
| Γράφημα 8.13 – Γράφημα Πίτας B7 .....                              | 102 |
| Γράφημα 8.14 – Γράφημα Πίτας B8 .....                              | 103 |
| Γράφημα 8.15 – Γράφημα Πίτας B9 .....                              | 104 |
| Γράφημα 8.16 – Γράφημα Πίτας B10 .....                             | 105 |
| Πίνακας 8.8 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A2 & B19 .....  | 106 |
| Πίνακας 8.9 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A2 & B22 .....  | 107 |
| Πίνακας 8.10 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A2 & B23 ..... | 108 |
| Πίνακας 8.11 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A1 & B28 ..... | 109 |
| Πίνακας 8.12 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A5 & B14 ..... | 110 |
| Πίνακας 8.13 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A1 & B15 ..... | 111 |
| Πίνακας 8.14 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A1 & B12 ..... | 111 |
| Πίνακας 8.15 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A6 & B9 .....  | 112 |
| Πίνακας 8.16 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A6 & B8 .....  | 113 |
| Γράφημα 8.17 – Γράφημα Πίτας B16 .....                             | 114 |
| Γράφημα 8.18 – Γράφημα Πίτας B18 .....                             | 115 |
| Γράφημα 8.19 – Γράφημα Πίτας B23 .....                             | 116 |
| Γράφημα 8.20 – Γράφημα Πίτας B24 .....                             | 117 |
| Φόρμα H-166 .....  | 122 |
| Φόρμα H-163 .....  | 122 |
| Φόρμα H-1804 .....   | 123 |
| Φόρμα H-1149 – Pages 1 to 4.....                                   | 124 |
| Φόρμα H-1149 – Pages 5 to 8.....                                   | 125 |
| Φόρμα H-1259 .....   | 126 |
| Φόρμα H-122 .....  | 126 |
| Φόρμα H-1264      Φόρμα H-1501.....                                | 127 |



## Abbreviations - Συντομογραφίες

PMEL Precision Measurement Equipment Laboratory

PME Precision Measuring Equipment

MPMEL Mobile Precision Measurement Equipment Laboratory

QM Quality Management

DPR Data Processing Record

HAI Hellenic Aerospace Industry

CQM Company Quality Manual D.O.I.

Directorate Operating Instruction

SPI Standard Procedure & Instruction

MPD Management Policy Directive

SPD Single Programming Document

AAR Annual Activity Report

ESC Easa Safety Committee

IAS Internal Audit Service

ICF Internal Control Framework



SMS Safety Management System

QMS Quality Management System

FOD Foreign Object Damage

FCF Functional Check Flight

EASA European Union Aviation Safety Agency

NADCAP National Aerospace and Defence Contractors Accreditation Program

PRI Performance Review Institute

# 1. Εισαγωγή

## 1.1 Συστήματα Ποιότητας & Αεροπορικός Τομέας

Τόσο στην πολιτική όσο και πολεμική αεροπορία τα συστήματα ποιότητας είναι αυτά που εξασφαλίζουν ασφάλεια. Ασφάλεια για το πλήρωμα, για τους υποψήφιους πελάτες-κοινό καθώς και των ατόμων που εργάζονται για την ομαλή πτήση του αεροσκάφους. Τα άτομα αυτά μπορεί να βρίσκονται στην συντήρηση, στην κατασκευή και γενικότερα στην διαχείριση του αεροσκάφους. Μέσα από την ανάπτυξη της αεροπλοΐας και με το πέρασ των ετών δημιουργήθηκαν πρότυπα τα οποία είναι εξειδικευμένα και τα οποία καθορίζουν τις μορφές εργασιών πάνω στο αεροσκάφος.

Τα πρότυπα αυτά είναι γνωστά ως ISO (International Organization for Standardization) και SAE (Standards Developing Organizations: Society of Automotive Engineers International). Τα πρότυπα αυτά διαμορφώνεται με σκοπό το βέλτιστο αποτέλεσμα και την επίτευξη των στόχων μέσα από την υιοθέτηση των προτύπων αυτών στην επιχείρηση-οργανισμό και στην συνέχεια με τον έλεγχο ομαλής εφαρμογής καθώς επίσης επιτήρησης και επιθεώρησης μέσα από εξωτερικές και εσωτερικές διεργασίες. Εσωτερικές και εξωτερικές διεργασίες αποτελούν συχνά ελέγχους εφαρμογής των προτύπων στην επιχείρηση. Εσωτερικός έλεγχος μέσα από τους εσωτερικούς τομείς της επιχείρησης και εξωτερικούς ελέγχους μέσα από την επίσκεψη των εξουσιοδοτημένων φορέων.

Η εξέλιξη των προτύπων καθορίστηκε και συνεχίζει να καθορίζεται μέσα από γεγονότα, δυστηχήματα και ατυχήματα που σημειώθηκαν με το πέρασ των ετών. Αποτέλεσμα έχει την συμμετοχή των εταιριών αυτών (Airbus, Boeing, Embraer, Lockheed Martin) με την βοήθειά τους, την παροχή πληροφοριών και ενημερώσεων για την ομαλή δημιουργία προτύπων. Η νομοθεσία και η εξέλιξη της τεχνολογίας με το πέρασ των ετών παίζει καθοριστικό ρόλο στην διαμόρφωση αυτών των προτύπων. Πρότυπα που ήδη υφίστανται ή δημιουργούνται από το μηδέν. Ταυτόχρονα αναφορά πρέπει να γίνει στο κόστος ανάπτυξης των προτύπων.



## 1.2 Σκοπός Συστημάτων Ποιότητας

Στόχος των συστημάτων αυτών είναι ο καθορισμός τρόπων και ενεργειών με σκοπό την παραγωγή υπηρεσιών και αγαθών κατάλληλα σε ποιότητα και φυσικά να είναι ασφαλή. Παράλληλα θα πρέπει να υπάρχει και κέρδος για τον οργανισμό.

Ιδιαίτερα αυστηρές είναι οι προδιαγραφές καθώς επίσης και η εφαρμογή των συστημάτων αυτών σε μια επιχείρηση. Συνεχείς μορφές ελέγχου γίνονται από την έναρξη έως και το πέρας ενός αγαθού-υπηρεσίας με σκοπό την αποφυγή οποιασδήποτε μορφής απόκλισης-αστοχίας και την διόρθωσή του εάν υπάρξει απόκλιση κατά τον έλεγχο. Μορφή αστοχίας και απόκλισης αυτόματα για το αεροσκάφος μπορεί να σημαίνει ατύχημα.

Τέλος να σημειωθεί ότι σε όλα τα στάδια ενός αγαθού-υπηρεσίας θα πρέπει να γίνεται ενδελεχής έλεγχος.

Εμφάνιση νέων εργαλείων για ανάλυση και συλλογή των δεδομένων :

- Flight Operations Quality (FOQA)
- Aviation Safety Action Program (ASAP)
- Global Aviation Information Network (GAIN)



### 1.3 Δημιουργία προτύπου ποιότητας στον αεροπορικό τομέα

Γενικότερα η βιομηχανία της αεροπορίας τόσο πολεμική, πολιτική και κατασκευαστική δημιούργησε την ανάγκη για δημιουργία ενός κοινού προτύπου για διασφάλιση αξιοπιστίας, ασφάλειας και ποιότητας από την κατασκευή, την παραγωγή μέχρι και την συντήρηση του αεροσκάφους.

Έτσι δημιουργήθηκε ένα αεροπορικό πρότυπο ποιότητας και οι λόγοι δημιουργίας του ήταν :

- Ασφάλεια πτήσεων
- Υψηλό κόστος αγαθών
- Υψηλό ρίσκο των αγαθών
- Δεν μπορεί να υπάρξει περιθώριο για αστοχία
- Απαιτήσεις πελατών

Κατασκευαστής Πρωτότυπου Εξοπλισμού OEM (Original Equipment Manufacturers)

- NATO AQAP-1
- Part 21
- MIL-1-1535
- MIL-Q-9858
- MIL-1-45208

Όπου MIL ως προσδιορισμός αποτελεί το στρατιωτικό πρότυπο. (military aviation)

## 2.0 Πιστοποιήσεις ISO

Σε μια βάση: Η πιστοποίηση ISO είναι όλο και πιο δημοφιλής στην αεροπορική κοινότητα. Το ISO σημαίνει Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης και είναι μη κυβερνητική οργάνωση αποτελούμενη από τα εθνικά πρότυπα οργανισμών 149 χωρών από όλες τις περιφέρειες. Η οικογένεια πιστοποίησης 9000 καλύπτει τα πρότυπα διαχείρισης ποιότητας και η οικογένεια 14000 καλύπτει το περιβάλλον προτύπων διαχείρισης.

### 2.1 Το πρότυπο : ISO 14001

Η πολιτική περιβαλλοντικής διαχείρισης των υπηρεσιών επιθεώρησης πτήσεων είναι:

Η Υπηρεσία Ελέγχου Πτήσεων είναι παγκόσμιος ηγέτης στην αεροπορία. Η ανάπτυξη και η πιστοποίηση των διαδικασιών και των συστημάτων για παγκόσμια αεροπορική κοινότητα όπου οι υπηρεσίες αυτές θα ελαχιστοποιούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις μέσα από τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σε επίπεδο οργάνωσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 140001.

- Πρόληψη της ρύπανσης για την αποτελεσματική μείωση των αποβλήτων.
- Ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης και σε άλλα συστήματα.
- Ενημέρωση της περιβαλλοντικής πολιτικής στους υπαλλήλους και σε όλους τους εξωτερικούς φορείς.
- Συμμόρφωση με τις νομικές και άλλες απαιτήσεις.
- Συνεχής βελτίωση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.

## 2.2 Το πρότυπο : ISO 9001

Γενικά το πρότυπο ISO 9001 αποτελεί το ευρέως και πιο γνωστό πρότυπο στον πλανήτη. Απευθύνεται σε όλες τις επιχειρήσεις και ισχύει ανεξάρτητα την δυναμική της όπως το μέγεθος ή και η δραστηριότητά της. Οι Υπηρεσίες Επιθεώρησης Πτήσεων (Flight Inspection Services) έχουν δύο χωριστά συστήματα παραγωγής, καθένα από τα οποία περιλαμβάνει ένα σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9001: 2008 ή AS9110:2009.

- Σύστημα παραγωγής πτητικών μέσων (IFP). "Οι Υπηρεσίες Επιθεώρησης Πτήσεων παρέχουν στους πελάτες μας ασφαλείς, έγκαιρες και συνεχώς βελτιωμένες διαδικασίες πτήσης με όργανα που επιτρέπουν την αποτελεσματική χρήση του Εθνικού Συστήματος Εναέριου Χώρου (NAS, National Airspace System)."
- Διαδικασίες συντήρησης και τεχνολογίας αεροσκαφών (AMEG, Aircraft Maintenance and Engineering Group). Βελτίωση των διαδικασιών με σκοπό την παροχή αξιόπιστων, ασφαλή και κατάλληλων αεροσκαφών.

«Θα πρέπει να γίνει ενσωμάτωση των αρχών του ISO-9001 σε φάσεις ελέγχου πριν και μετά καθώς και την παρακίνηση στους ελεγκτές να μάθουν τις διαδικασίες και τα εργαλεία καθώς επίσης και να τους παρακινήσει στο να επιλύσουν τυχόν προβλήματα.» (Abuazza, Labib and Savage, 2019)

## 2.3 Το πρότυπο 19011:2011

Το πρότυπο 19011:2011 έχει σκοπό την επιθεώρηση. Έτσι η συστηματική και ανεξάρτητη ενέργεια με σκοπό την αξιολόγηση της κατάστασης.

Το πρότυπο καθορίζει εκείνες τις κατευθυντήριες γραμμές για τα συστήματα διαχείρισης ελέγχου. Το πρότυπο περιέχει καθοδήγηση σχετικά με τη διαχείριση ενός προγράμματος ελέγχου, τις αρχές ελέγχου και την αξιολόγηση των ατόμων που είναι υπεύθυνα για τη διαχείριση των προγραμμάτων ελέγχου.



Στην ουσία αποτελεί την επεξήγηση των αρχών της επιθεώρησης. Αποτελείται από τις οδηγίες με σκοπό την αξιολόγηση των υπαλλήλων οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την διαχείριση του προγράμματος επιθεώρησης καθώς επίσης των επιθεωρητών και την ομάδα τους.

**Νέο πεδίο εφαρμογής** Το πρότυπο τώρα ισχύει για όλους τους τύπους συστημάτων διαχείρισης.

**Νέα εστίαση** Υπάρχουν δύο πρότυπα ελέγχου που ισχύουν για συστήματα διαχείρισης: ISO 19011 2011 και ISO IEC 17021 2011.

**Νέα αρχή** Το πρότυπο έχει σκοπό να προσεγγίσει το άτομο για την ύπαρξη εμπιστευτικότητας και ασφάλειας των πληροφοριών. Χρειάζεται δέουσα προσοχή και διακριτικότητα. Ταυτόχρονα χρειάζεται και προστασία των πληροφοριών που μπορεί να είναι ευαίσθητες ή εμπιστευτικές. Χρειάζεται προσοχή για την διαχείριση των πληροφοριών και από την οπτική γωνία της επιχείρησης αλλά και του πελάτη. Πληροφορίες που μπορεί να αποκτήθηκαν κατά την επιθεώρηση.

**Νέα έννοια** Το νέο πρότυπο εστιάζει στην λέξη κίνδυνος. Εξέταση των κινδύνων που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την επίτευξη των στόχων του προγράμματος ελέγχου. Διαχείριση πόρων με σκοπό την διαμόρφωση προτεραιοτήτων. Επίσης γίνεται προσπάθεια για περισσότερους πόρους σε πιο σημαντικά θέματα. Αυτό καλείται σύμφωνα με το πρότυπο έλεγχος βάση κινδύνου.

**Μια εταιρία μπορεί να χρησιμοποιεί το πρότυπο ISO 19011 εάν:**

1. Πρέπει να βελτιώσει τη διαδικασία ελέγχου.
2. Πρέπει να αναπτύξει το δικό της πρόγραμμα ελέγχου.
3. Πρέπει να εκπαιδεύσει τους ελεγκτές του συστήματος διαχείρισης.
4. Πρέπει να διαχειριστεί και να ελέγξει τις δραστηριότητες ελέγχου.
5. Πρέπει να κάνει ελέγχους για να συμμορφωθεί με τις συμβάσεις.



6. Πρέπει να πιστοποιήσει τους ελεγκτές του συστήματος διαχείρισης.
7. Πρέπει να αξιολογήσει την ικανότητα των ελεγκτών.
8. Πρέπει να ελέγξει τα δικά της συστήματα διαχείρισης.
9. Πρέπει να κάνει μια δήλωση συμμόρφωσης.
10. Πρέπει να διενεργεί έλεγχο για κανονιστικούς λόγους.
11. Πρέπει να ελέγξει το σύστημα διαχείρισης του προμηθευτή σας.

**Το πρότυπο ISO 19011 μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε :**

1. Συστήματα διαχείρισης κινδύνων
2. Συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας
3. Συστήματα διαχείρισης της υγείας
4. Συστήματα διαχείρισης ποιότητας
5. Συστήματα διαχείρισης ενέργειας
6. Συστήματα διαχείρισης υπηρεσιών
7. Συστήματα διαχείρισης καταστροφών
8. Συστήματα διαχείρισης αρχείων
9. Συστήματα διαχείρισης εγγράφων



10. Συστήματα διαχείρισης έκτακτης ανάγκης
11. Συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων
12. Συστήματα διαχείρισης βιωσιμότητας
13. Συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
14. Συστήματα διαχείρισης της συνέχειας των επιχειρήσεων
15. Συστήματα διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών
16. Συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας των μεταφορών
17. Συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας της αλυσίδας εφοδιασμού
18. Οργανωτικά συστήματα διαχείρισης ανθεκτικότητας
19. Συστήματα διαχείρισης της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία

Το ISO 19011 μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε οργανισμό ανεξάρτητα από το μέγεθός του ή το σκοπό του. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από δημόσιο όσο και από ιδιωτικό φορέα, επιχειρήσεις και οργανώσεις. Δεν είναι συγκεκριμένο σε κανένα τομέα ή βιομηχανία και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση οποιασδήποτε διαδικασίας ελέγχου. Ωστόσο, ακριβώς πώς εφαρμόζετε το πρότυπο ISO 19011 εξαρτάται από τη βούληση, εξαρτάται από τις ανάγκες, τους στόχους και τις προκλήσεις του οργανισμού και πρέπει να αντικατοπτρίζει αυτό που κάνει και πώς λειτουργεί.

## 2.4 Το πρότυπο : AS9110, Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας για οργανισμούς συντήρησης αεροσκαφών

Το Aerospace Standard 9110 αποτελεί μέρος μιας σειράς προτύπων που αναπτύχθηκαν για την Αεροπορική Βιομηχανία. Το AS9110 είναι το ειδικό για κάθε τομέα πρότυπο για οργανισμούς των οποίων η κύρια δραστηριότητα είναι η συντήρηση, επισκευή και επισκευή αεροσκαφών. Είναι προσαρμοσμένο για οργανισμούς με πιστοποιήσεις σταθμών επισκευών εθνικής αρχής αξιοπλοΐας όπως το 14 CFR part 145.

Όπως συμβαίνει με πολλά άλλα ειδικά πρότυπα, το AS9110 βασίζεται στα βασικά χαρακτηριστικά του ISO 9001 και προσθέτει πολλές άλλες απαιτήσεις σχεδιασμένες για την αντιμετώπιση μοναδικών δραστηριοτήτων συντήρησης της αεροπορίας. Ένας οργανισμός πιστοποιημένος με την AS9110 είναι επίσης πιστοποιημένος σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001.

Σκοπός του προτύπου AS9110 είναι να επιτρέψει στους οργανισμούς που προσυπογράφουν :

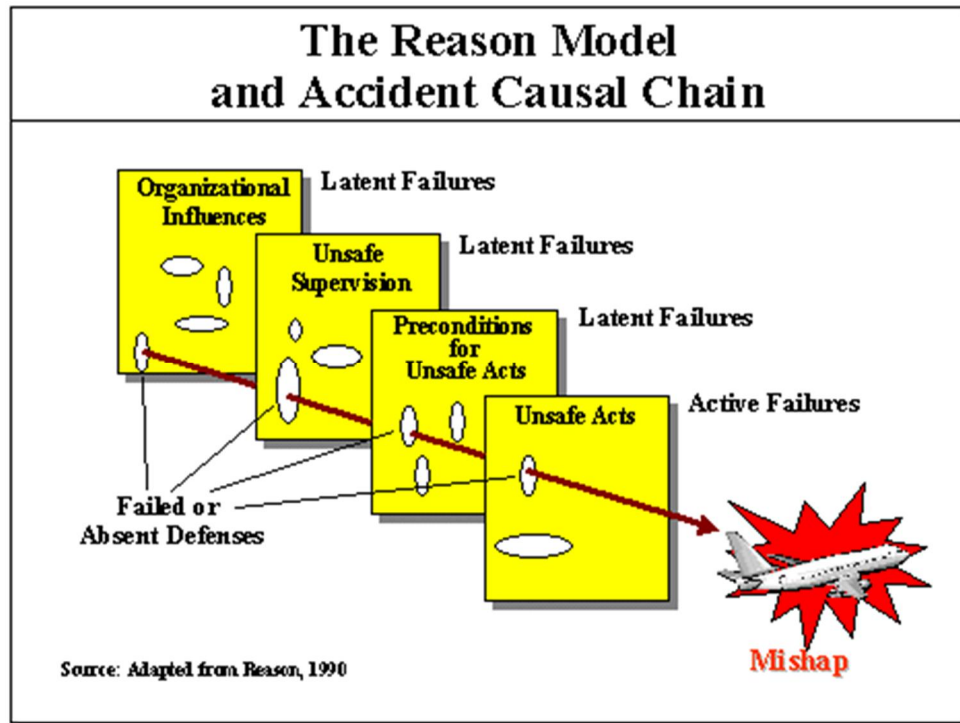
1. να αποδεικνύουν με συνέπεια την ικανότητά τους να παρέχουν προϊόντα που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των πελατών και των ισχυόντων κανονιστικών και κανονιστικών απαιτήσεων.
2. να βελτιώσει την ικανοποίηση του πελάτη μέσα από αποτελεσματική εφαρμογή και την εξέλιξη μέσα από την βελτίωση του συστήματος της ποιότητας
3. η διασφάλιση της συμμόρφωσης προς τον πελάτη καθώς και των κανονιστικών απαιτήσεων εφαρμογής

Μερικά από τα σημαντικότερα σημεία του συστήματος AS9110 είναι :

- **εστίαση στην ασφάλεια**
- **την εκπαίδευση**

- και τη χρήση εγκεκριμένων εξαρτημάτων.

## 2.5 Swiss Cheese Μοντέλο του James Reason



Εικόνα 2.1 Το μοντέλο γνωστό ως Swiss Cheese Model

Ο James Reason ανέπτυξε το Swiss Cheese Model με σκοπό την ανάδειξη των αναλύσεων των μεγάλων ατυχημάτων και των καταστροφών των συστημάτων που τείνουν να αποκαλύπτουν πολλαπλές και μικρότερες αποτυχίες που οδηγούν στον πραγματικό κίνδυνο.

Στο μοντέλο κάθε «φέτα τυριού» αποτελεί το «φράγμα ασφαλείας» και αποτελεί προφύλαξη για τον συγκεκριμένο κίνδυνο. Για παράδειγμα στον αεροπορικό τομέα μπορεί η εγκατάσταση ενός εξαρτήματος να γίνει ομαλά και στην συνέχεια η επιθεώρηση για τον έλεγχο της εγκατάστασης του συγκεκριμένου εξαρτήματος να γίνει σε ένα δεύτερο ή τρίτο ανεξάρτητο έλεγχο. Πολλά επίπεδα υπάρχουν. Το θέμα είναι ότι κανένα εμπόδιο δεν είναι ανθεκτικό. Κάθε ένα έχει "τρύπες" και γι' αυτό και η ονομασία Swiss Cheese.

Ενώ το μοντέλο μπορεί να μεταφέρει την εντύπωση ότι οι φέτες τυριού και η θέση των αντίστοιχων τρυπών τους είναι ανεξάρτητες, αυτό μπορεί να μην συμβαίνει. (Reason, J., 2016. Managing The Risks Of Organizational Accidents). Για παράδειγμα, η προσθήκη λανθασμένου υλικού μπορεί να οφείλεται σε κακή διαχείριση, απουσία επικοινωνίας και απουσία ισχυρού διπλού ελέγχου. Στην τεχνική ανάλυση της ανάλυσης των ατυχημάτων, τα διάφορα εμπόδια μπορεί να έχουν έναν κοινό τρόπο αστοχίας, στον οποίο χάνονται πολλές προστασίες ταυτόχρονα (δηλαδή, πολλά στρώματα της σειράς τυριού).

Ένα παράδειγμα για το κομμάτι του αεροσκάφους θα ήταν ένα σενάριο στο οποίο όλες οι μηχανές σε ένα αεροπλάνο χάθηκαν και αυτό όχι για τον λόγο ανεξάρτητης μηχανικής βλάβης και των τεσσάρων κινητήρων (πράγμα πολύ απίθανο), αλλά επειδή οι πτέρυγες του αεροσκάφους αποκολλήθηκαν λόγω ενός δομικού ελαττώματος. Αυτός ο καταστροφικός τρόπος αποτυχίας μπορεί να προκύψει πιο συχνά από την ανεξάρτητη αποτυχία των τεσσάρων κινητήρων. Ανάλογα και για ένα δικινητήριο αεροσκάφος.

Στην πραγματικότητα, πολλά από τα προβλήματα των συστημάτων που συζητήθηκαν από τον Reason αποτελούν :

- **τα ανεπαρκώς σχεδιασμένα χρονοδιαγράμματα εργασίας,**
- **ο ανθρώπινος παράγοντας και η έλλειψη ομαδικής εργασίας**
- **οι παραλλαγές στο σχεδιασμό σημαντικού εξοπλισμού μεταξύ και ακόμη και εντός των ιδρυμάτων είναι αρκετά συνηθισμένα ώστε πολλές από τις φέτες τυριού έχουν ήδη τις τρύπες τους ευθυγραμμισμένες.**

Το πρόβλημα του ανθρώπινου λάθους μπορεί να αντιμετωπιστεί με δύο τρόπους:

- **την προσέγγιση του ατόμου και,**
- **την προσέγγιση του συστήματος.**

Κάθε ένα έχει το μοντέλο της αιτιώδους συνάφειας. Επίσης κάθε μοντέλο γεννά διαφορετική φιλοσοφία διαχείρισης των σφαλμάτων. Η προσπάθεια κατανόησης των διαφορών βοηθά στην αντιμετώπιση του ατυχήματος και του κινδύνου.

Άρα σύμφωνα με τα παραπάνω θα μπορούσε κάποιος να αναφέρει ότι ο ποιοτικός έλεγχος στην συντήρηση αεροσκαφών και γενικότερα στα συστήματα ποιότητας αποτελεί η διασφάλιση ώστε να μην υπάρξουν αστοχίες (ευθυγράμμιση αστοχιών) με την δημιουργία και εφαρμογή προτύπων, κανονισμών, ελέγχων και επιθεωρήσεων τόσο από εξωτερικούς όσο και εσωτερικούς φορείς.

Ειδικότερα οι Larouzee & Le Coze το 2020 αναφέρουν ότι όσο πιο πολύπλοκο ένα σύστημα τόσο περισσότερες πιθανότητες προβλημάτων και ατυχημάτων. Ένα απλό μοντέλο διευκολύνει στην μη ύπαρξη σφαλμάτων. Αυτό διότι η απλοποίηση αυτόματα μπορεί να συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων.

## 2.6 Η σχέση μεταξύ ποιότητας και ασφάλειας

Οι απαιτήσεις επιτυγχάνονται μέσα από τις τυποποιημένες διαδικασίες της διαχείρισης της ποιότητας. Ένα τέτοιο σύστημα διαχείρισης σε έναν οργανισμό βοηθά για την επιβεβαίωση ότι οι απαιτήσεις επιτυγχάνονται. Οι επιχειρήσεις-οργανισμοί είναι εκείνοι που θέτουν τους ποιοτικούς στόχους. Στο μεγαλύτερο ποσοστό γίνεται επικέντρωση στην ικανοποίηση του πελάτη. Ταυτόχρονα όμως γίνεται και προσπάθεια για την ανίχνευση απειλών και ευκαιριών που έχουν να κάνουν με την υπηρεσία ή το αγαθό.

Οι επιχειρήσεις με σκοπό την ικανοποίηση της ζήτησης αγαθών υψηλής ποιότητας και υπηρεσιών εφάρμοσαν ένα μοντέλο QMS με βάση το πρότυπο 9001:2015. Αυτό το πρότυπο βασίζεται στην συνεχή βελτίωση, την επίτευξη των στόχων της επιχείρησης, την βελτίωση της αποτελεσματικότητας αλλά και της αποδοτικότητας και φυσικά την βελτιστοποίηση των βιομηχανικών πόρων. (Juanzon et al., 2017)

Η ανάπτυξη ποιοτικών προγραμμάτων-συστημάτων έχει να προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα. Πλεονεκτήματα όπως βελτιώσεις, διαδικασίες, οικονομικό όφελος, ανάπτυξης εσωτερικών

διαδικασιών. Ταυτόχρονα ένα ανεπτυγμένο ποιοτικό πρόγραμμα προσφέρει καλύτερη ασφάλεια για την επιχείρηση. (Stolzer, A. J. 2000)

Χαρακτηριστικό παράδειγμα της ποιότητας και της ασφάλειας αποτελεί ο ανθρώπινος παράγοντας. Ειδικότερα η κόπωση αποτελεί παράγοντα που αυξάνει τον κίνδυνο. Όσο μειώνεται ο κίνδυνος τόσο η ποιότητα αυξάνεται με αποτέλεσμα την βελτίωση. Μια μελέτη έδειξε ότι έως και το 7% των περιστατικών στην πολιτική αεροπορία αποτελεί ο παράγοντας κόπωση σύμφωνα με τους Fuente & Chung το 2019. Παράλληλα υποστηρίζουν ότι παράγοντες όπως μειωμένη επικοινωνία, ορθή αξιολόγηση της κατάστασης μπορούν να επηρεάσουν το τελικό αποτέλεσμα της ποιότητας του προϊόντος-υπηρεσίας.

Μια μελέτη των Stolzer & Halford το 2004 έδειξε ότι η ασφάλεια αποτελεί ένα από τα χαρακτηριστικά τα οποία οι επιχειρήσεις θα εστίαζαν. Αποτελεσματική ασφάλεια μέσα από χρήση δεδομένων τόσο σε εσωτερικό όσο και εξωτερικό επίπεδο και από κατάλληλη πληροφόρηση. Ακόμη η εξέλιξη της τεχνολογίας βοήθησε την ύπαρξη εργαλείων τα οποία είναι πιο εξελιγμένα με αποτέλεσμα την βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας και την σύνδεση αυτών μεταξύ τους.

### **3.0 FOD (Foreign Object Damage or Debris)**

#### **3.1 FODs & Αεροσκάφος**

Το FOD είναι μια σημαντική έννοια ασφάλειας και ελέγχου ποιότητας σε οποιαδήποτε αεροπορική, αεροδιαστημική, κατασκευαστική, στρατιωτικό ή παρόμοιο περιβάλλον, όπου αντικείμενα γνωστά και ως «FOD» τα οποία μπορεί να είναι μικρά και όχι μόνο, να είναι αντικείμενα τα οποία δεν είναι «ασφαλισμένα», τα αποδημητικά πουλιά επίσης αλλά και άτομα τα οποία δεν είναι εξουσιοδοτημένα για παράδειγμα σε ένα πολιτικό αεροδρόμιο. Τα FODs έχουνε την δυνατότητα να προκαλέσουν :

- ζημιά στον εξοπλισμό
- τραυματισμό των εργαζομένων, των επισκεπτών ή των επιβατών μέχρι και τον θάνατο



- καθυστερήσεις στην παραγωγή ή παραβιάσεις της ασφάλειας.

Ανάλογα με το πλαίσιο, το ακρωνύμιο "FOD" έχει δύο αλληλένδετες έννοιες.

- Foreign Object Damage
- Foreign Object Debris

Σε ένα αεροσκάφος ή σε παρόμοιο περιβάλλον, θα μπορούσε να δημιουργήσει κίνδυνο για τα αεροσκάφη, τον εξοπλισμό, το φορτίο, το προσωπικό ή οτιδήποτε άλλο αξίας. Σε περιβάλλον παραγωγής ή παρόμοιο περιβάλλον, μπορεί να μολύνει το προϊόν ή να υπονομεύσει με άλλο τρόπο τα πρότυπα ελέγχου ποιότητας ή να τραυματίσει το προσωπικό.

| Types of FOD                            | Sources   |
|---|---|
| Personnel                               | It is normally caused by poor working behaviour and inappropriate housekeeping                    |
| Airport infrastructures                 | Sign, pavements and lights  |
| Environment                             | Wildlife, snow and ice  |
| The equipment operating on the airfield | Aircraft airport operations vehicles, maintenance equipment, fuelling and construction equipment. |
| Aircraft and engine fasteners           | Nuts, bolts and washers   |
| Aircraft parts                          | Fuel cap, oil stick, trapdoors and tyre fragments   |
| Flight line items                       | Nails, personnel badges, luggage tags, soda can, etc.   |
| Runway and taxiway materials            | Concrete and asphalt chunks, rubber joint materials and paint chips                               |

### Εικόνα 3.1 Ανάλυση των τύπων FODs

Ειδικότερα για ένα αεροσκάφος το FOD μπορεί να προκαλέσει :

1. ζημιά στον κινητήρα και ειδικότερα στα blades του κινητήρα όπου μπορεί να σημαίνει κίνδυνος τόσο για το προσωπικό όσο και για τους επιβάτες

2. να δημιουργήσει μεγάλο πλήγμα στα ελαστικά του συστήματος προσγείωσης του αεροσκάφους και ειδικά όταν αυτό αναπτύσει μεγάλες ταχύτητες
3. βλάβη ευαίσθητων μηχανημάτων και εξαρτημάτων όπου για παράδειγμα το FOD μπορεί να αποτελέσει παγίδα για την ομαλή λειτουργία του
4. μπορεί να προκαλέσει σημαντική ζημιά στα χειριστήρια του πιλότου και συγκυβερνήτη όταν αυτά από λάθος βρεθούν σε critical σημεία

Χαρακτηριστικό παράδειγμα ενός ατυχήματος αποτελεί η συντριβή του αεροσκάφους της AirFrance 4590 τον Ιούλιο του 2000 κοντά στο Παρίσι της Γαλλίας. Μια λωρίδα τιτανίου είχε πέσει από το περίβλημα του κινητήρα ενός άλλου αεροσκάφους στο διάδρομο προσγείωσης. Λίγα λεπτά αργότερα, το αντικείμενο αυτό (λωρίδα) έσπασε ένα από τα ελαστικά της 4590 κατά τη διάρκεια της απογείωσης, η οποία με τη σειρά της έσπασε μια δεξαμενή καυσίμου. Αποτέλεσμα είναι 113 άτομα να χάσουν τη ζωή τους και όλα αυτά από ένα αντικείμενο που δεν έπρεπε τόσο να αποκολληθεί από τον κινητήρα του αεροσκάφους αλλά και να βρίσκεται στον διάδρομο. Ο διάδρομος των αεροδρομίων καθαρίζεται από την FOD ομάδα ανά τακτά χρονικά διαστήματα.



**Εικόνα 3.2 Ζημιά από FODs στην είσοδο κινητήρα αεροσκάφους**

### 3.2 Εκπαίδευση για τα FODs

Όλα τα μέλη του προσωπικού του αεροδρομίου, των συντηρήσεων αεροσκαφών, των κατασκευαστικών επιχειρήσεων αεροπορικού υλικού αλλά και των αερομεταφορέων θα πρέπει να παρακολουθήσουν εκπαίδευση για τον εντοπισμό και την εξάλειψη των FODs, συμπεριλαμβανομένων των πιθανών συνεπειών της παράβλεψής τους. Η αποτελεσματική εκπαίδευση περιλαμβάνει διαδικασίες για την εξάλειψη των FODs καθώς επίσης και την ενίσχυση με την χρήση αφισών και πινακίδων. Η επαναλαμβανόμενη εκπαίδευση είναι απαραίτητη για να συμβάλει στη συνειδητοποίηση των ατόμων που εργάζονται στον αεροπορικό τομέα με σκοπό την απόκτηση της αεροπορική συνείδησης και την σημασία των FODs ως «εχθρός» για το αεροσκάφος και τον άνθρωπο.

Σύμφωνα με τον R. Hussin το 2016 ο οποίος αναφέρει ότι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για την εξάλειψη των FODs είναι να γίνει προσπάθεια ανάπτυξης της συνείδησης των υπαλλήλων και των ατόμων που εργάζονται και συνδέονται με το κομμάτι του αεροσκάφους. Κάθε επιχείρηση προσπαθεί να εφαρμόσει τα ανάλογα μέτρα για την ελαχιστοποίηση των κρουσμάτων καθώς επίσης και προγραμμάτων εκπαίδευσης για την πρόληψη των FODs. Το πρόγραμμα και τα μέτρα πρόληψης αφορούν όλους τους εμπλεκόμενους από το ανώτατο επίπεδο έως και τον υφιστάμενο. Όλοι μέσα στην επιχείρηση θα πρέπει να έχουν ευαισθησία και συνείδηση πάνω σε αυτό το θέμα και στις επιπτώσεις των FODs. Μέσα από την πρόληψη επιτυγχάνεται η αναβάθμιση των αποτελεσμάτων της επιχείρησης μέσα από το ποιοτικό αποτέλεσμα αλλά ταυτόχρονα προώθηση του επιπέδου ασφαλείας σε όλο τον κόσμο.

Οι Kraus & Watson το 2001 αναφέρουν ότι εκτός από την βασική εκπαίδευση που πρέπει να λαμβάνει ο υπάλληλος θα πρέπει να παρέχεται και τεχνική εκπαίδευση που είναι ειδική εκπαίδευση που στοχεύει στην πρόληψη καθώς και την εξάλειψη των FODs. Ειδική εκπαίδευση στους μηχανικούς όπως μεθόδων καθαρισμού και χρήσης των απορριπτέων υλικών, διαδικασιών ανεφοδιασμού και χρήσης κατάλληλης ενδυμασίας.

## 4.0 European Aviation Safety Agency (European Union Safety Agency)

### 4.1 Ο Οργανισμός

Ο οργανισμός της EASA άρχισε να λειτουργεί στις 20 Σεπτεμβρίου 2003 και αποτελεί το κεντρικό στοιχείο της στρατηγικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον τομέα της αεροπορικής ασφάλειας. Αποστολή της είναι να παρέχει ασφαλή **αεροπορικά ταξίδια για τους πολίτες της ΕΕ στην Ευρώπη και παγκοσμίως**. Ο Οργανισμός αναπτύσσει νόμους ασφάλειας πτήσεων και προστασίας του περιβάλλοντος σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Οι κύριες δραστηριότητες του Οργανισμού περιλαμβάνουν την ανάπτυξη στρατηγικής και διαχείρισης της ασφάλειας σε επίπεδο ΕΕ, την ανάπτυξη του κανονιστικού υλικού, της πιστοποίησης των αεροπορικών προϊόντων, της εποπτείας των εγκεκριμένων οργανισμών και της τυποποίησης των κρατών μελών της ΕΕ.

Ο οργανισμός διαθέτει τεχνική, οικονομική και νομική αυτονομία για να εξασφαλίσει το υψηλότερο κοινό επίπεδο προστασίας της ασφάλειας των πολιτών της ΕΕ, εντός της ΕΕ και παγκοσμίως, προκειμένου να διασφαλιστεί το υψηλότερο κοινό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος αλλά και ασφάλειας. Διαδραματίζει επίσης ηγετικό ρόλο στο πλαίσιο της εξωτερικής πολιτικής αερομεταφορών της ΕΕ. Η σχετική νομοθεσία για την πολιτική αεροπορία στην Ευρώπη αντικατοπτρίζεται στον 2018/1139. Σε αυτήν περιλαμβάνονται οι κοινοί κανόνες λειτουργίας καθώς επίσης και η ίδρυση του οργανισμού EASA.

Οι κύριοι στόχοι είναι :

- Δημιουργία και διατήρηση άμεσων δεσμών με τους τοπικούς και περιφερειακούς θεσμούς και τις αρχές πολιτικής αεροπορίας.
- Την εκπροσώπηση σε επίσημες εκδηλώσεις, συναντήσεις και συνέδρια στην περιοχή.
- Προώθηση του συστήματος ασφαλείας της πολιτικής αεροπορίας EASA / ΕΕ.
- Διευκόλυνση της ανταλλαγής πληροφοριών, ιδίως των πληροφοριών για την ασφάλεια.

- Υποστήριξη της εφαρμογής συμφωνιών και ρυθμίσεων μεταξύ της ΕΕ και των τοπικών και περιφερειακών αρχών.
- Υποστήριξη της βιομηχανίας της ΕΕ που συμμετέχει σε ασκήσεις επικύρωσης με τις τοπικές και περιφερειακές αρχές.
- Υποστήριξη και προώθηση των συνολικών σχέσεων στον τομέα των αεροπορικών μεταφορών με τις τοπικές και περιφερειακές αρχές
- Υποστήριξη του προσωπικού του οργανισμού στις τεχνικές αλληλεπιδράσεις τους με τις τοπικές και περιφερειακές αρχές ή οργανισμούς.

Ο Οργανισμός απαρτίζεται από περισσότερους από 800 εμπειρογνώμονες των αερομεταφορών και διαχειριστές από όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ. Γερμανία, Βρυξέλλες με εσωτερικά γραφεία και 4 εξωτερικά γραφεία με σκοπό την εκπροσώπηση. Αυτά τα εξωτερικά γραφεία είναι σε Ουάσιγκτον (ΗΠΑ), Μόντρεαλ (Καναδάς), Πεκίνο (Κίνα) και Σιγκαπούρη (Δημοκρατία της Σιγκαπούρης).

Σκοπός του είναι η αποτελεσματική λειτουργία του μέσα από την υποστήριξη της επίτευξης των στόχων του Οργανισμού (π.χ. επιχειρησιακή, ποιοτική και ασφάλεια) και βελτίωση των πρακτικών του Οργανισμού λειτουργίες.

- Σκοπεύει να αποδείξει την ικανότητά του να παρέχει με συνέπεια μια υπηρεσία που ανταποκρίνεται στις προσδοκίες των ενδιαφερομένων μερών και ισχύουσες ρυθμιστικές απαιτήσεις, συμβάλλοντας τελικά σε υψηλό επίπεδο αεροπορικής ασφάλειας και ασφάλειας προστασία του περιβάλλοντος στην Ευρώπη
- Στοχεύει να ενισχύσει τις λειτουργίες μέσω της αποτελεσματικής εφαρμογής του συστήματος, συμπεριλαμβανομένων διαδικασιών για συνεχή βελτίωση.

- Σκοπεύει να εξασφαλίσει τη συμμόρφωσή του με τα εφαρμοστέα πρότυπα διαχείρισης, και συγκεκριμένα με τη διαχείριση του οργανισμού. Πρότυπα που αναπτύχθηκαν λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9001 και του εσωτερικού Πλαίσιο ελέγχου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής
- Σκοπεύει να εξασφαλίσει τη συμμόρφωσή του με τις ισχύουσες απαιτήσεις για τη διαχείριση της ασφάλειας σύμφωνα με το ICAO

Στην νομοθεσία Νο 1321-2014 υπάρχει αναλυτική περιγραφή όλων εκείνων των διαδικασιών με σκοπό τις εγκρίσεις για πιστοποιημένους φορείς καθώς επίσης και την πιστοποίηση του προσωπικού που έρχονται σε επαφή με το αεροσκάφος. Περιλαμβάνει στην ουσία τον κανονισμό για την διαρκή αξιοπλοΐα του αεροπλάνου.

Η συντήρηση του αεροσκάφους σύμφωνα με την EASA γίνεται από οργανισμούς που είναι πιστοποιημένοι κατά part 145. Στην ουσία part 145 αποτελεί μια απαίτηση της EASA έτσι ώστε οι επιχειρήσεις να μπορούν να συντηρούν πολιτικά αεροσκάφη. Θα πρέπει τα στελέχη του οργανισμού να έχουν την επαρκή εμπειρία και τα προσόντα για την οργάνωση, διαχείριση και τον έλεγχο της συντήρησης. Ταυτόχρονα ο μηχανικός θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος. Η πιστοποίηση μπορεί να αποκτηθεί τόσο όταν ο μηχανικός έχει επιτύχει σε έναν αριθμό μαθημάτων αλλά έχοντας επίσης και την κατάλληλη εκπαίδευση-εμπειρία. Ανάλογα τον τύπο του αεροσκάφους υπάρχει και ανάλογη πιστοποίηση (type rating). Για τα επιβατικά jet αεροσκάφη υπάρχει η πιστοποίηση B1.1. Ανάλογα B1.2 για αεροσκάφη που είναι εμβολοφόρα. Για να αποκτηθεί η άδεια θα πρέπει τόσο να υπάρχει η εμπειρία τουλάχιστον 2 ετών για τα εμβολοφόρα αεροσκάφη και 3 έτη για τα jet. Παράλληλα θα πρέπει να υπάρχει και η θεωρητική βάση που αποτελείται από εξετάσεις σε έναν αριθμό μαθημάτων. Οι εξετάσεις γίνονται σε πιστοποιημένο κέντρο εκπαίδευσης που πολλές φορές λειτουργεί και ως εξεταστικό κέντρο. Αυτό το κέντρο λαμβάνει άδεια από την ΥΠΑ της εκάστοτε χώρας. Ο συνδυασμός θεωρητικής και πρακτικής εκπαίδευσης έχει ως αποτέλεσμα την έκδοση της άδειας πιστοποίησης του μηχανικού για πολιτικά αεροσκάφη. Κάθε χώρα έχει την δική της ΥΠΑ και η οποία ελέγχεται από τον οργανισμό της EASA. Ο πιστοποιημένος μηχανικός και ο συνδυασμός της συμμόρφωσης με τις ευρωπαϊκές οδηγίες και νομοθεσίας βοηθά μια επιχείρηση να εξασφαλίσει υψηλό επίπεδο συντήρησης.

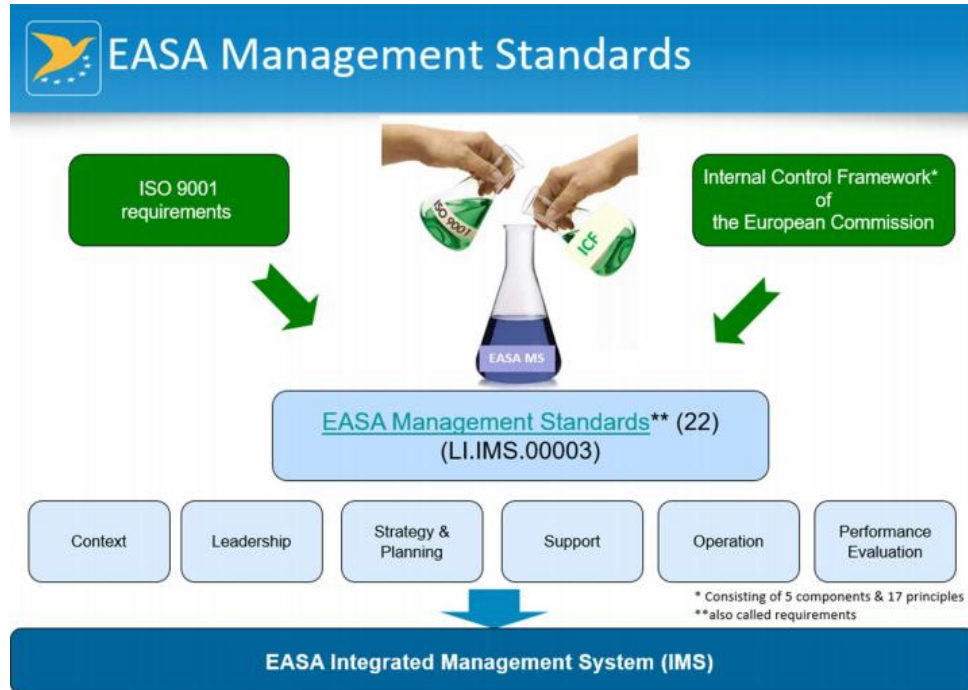
Ανάλογα υπάρχει και ειδικότητα avionics B2. Και σε αυτήν την περίπτωση για την έκδοση της άδειας θα πρέπει να έχει τόσο την θεωρητική εκπαίδευση αλλά και την πρακτική. Η τεχνολογική εξέλιξη των αεροσκαφών απαιτεί από το προσωπικό του να εκπαιδεύεται τόσο στον τύπο του αεροσκάφους αλλά και σε νέες απαιτήσεις του κατασκευαστή. Οι Sirat & Hagun αναφέρουν χαρακτηριστικά την σημαντικότητα συμμόρφωσης του πιστοποιημένου μηχανικού στους κανονισμούς της αεροπορίας όπως αυτοί διαμορφώνονται από την EASA ή την FAA με σκοπό την διασφάλιση υψηλών στάνταρντ συντήρησης. Σε υποενότητα του νόμου 1321/2014 μπορεί κάποιος αναλυτικά να βρει τα μαθήματα που απαιτούνται, την προϋπηρεσία που χρειάζεται, τον όγκο της ύλης ανάλογα με την ειδικότητα καθώς και την μεταπήδηση από μια ειδικότητα σε μια άλλη.

## 4.2 Διαχείριση από τον οργανισμό EASA

Το πρότυπο ISO 9001 αντιπροσωπεύει μια διεθνή συναίνεση σχετικά με τις ορθές πρακτικές διαχείρισης με στόχο την εξασφάλιση ότι ο οργανισμός μπορεί να παραδώσει το προϊόν ή τις υπηρεσίες που πληρούν τις απαιτήσεις των ενδιαφερομένων. Το πλαίσιο εσωτερικού ελέγχου (ICF) αναπτύχθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και δημοσιεύθηκε το 2017. Σκοπός του είναι να παράσχει εύλογη βεβαιότητα όσον αφορά την επίτευξη πέντε στόχων που ορίζονται στον δημοσιονομικό κανονισμό:

1. αποτελεσματικότητα, αποτελεσματικότητα και οικονομία των επιχειρήσεων ·
2. αξιοπιστία της αναφοράς ·
3. διαφύλαξη περιουσιακών στοιχείων και πληροφοριών ·
4. πρόληψη, ανίχνευση, διόρθωση και παρακολούθηση των περιπτώσεων απάτης και παρατυπιών
5. επαρκή διαχείριση των κινδύνων σχετικά με τη νομιμότητα και την κανονικότητα των υποκειμένων πράξεων, λαμβανομένου υπόψη του πολυετούς χαρακτήρα των συναλλαγών προγραμμάτων καθώς και τη φύση των σχετικών πληρωμών.

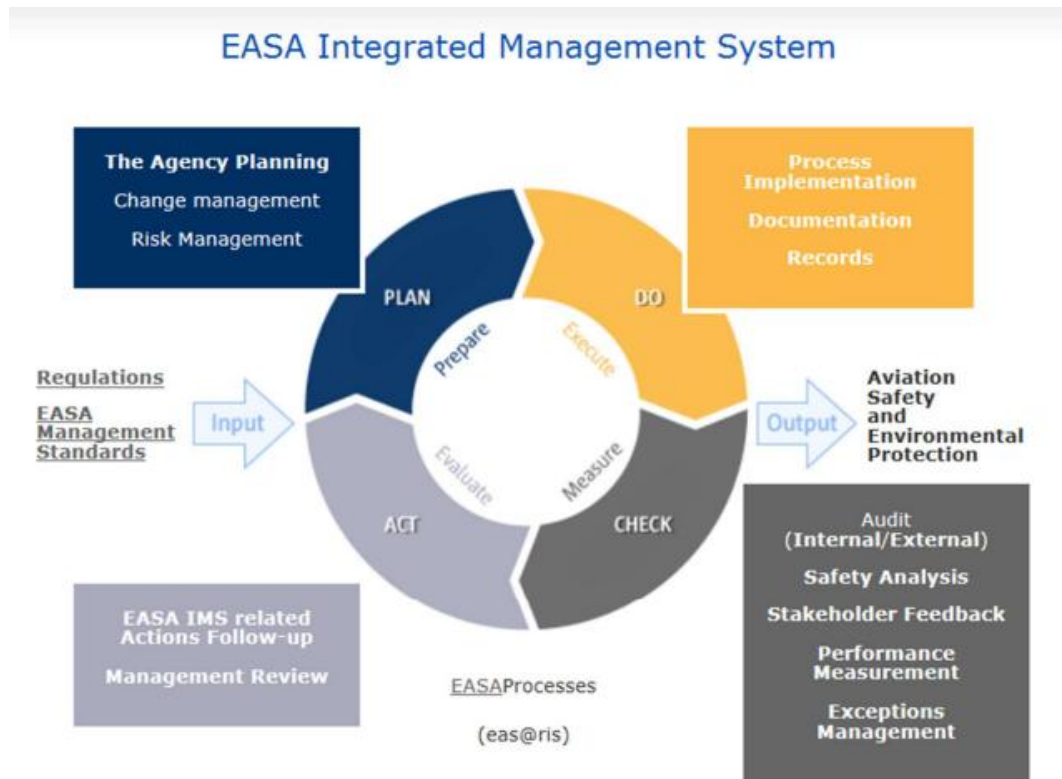
Στόχος του είναι να προσαρμόσει τους ελέγχους στους κύριους οργανωτικούς κινδύνους και να επικεντρωθεί στην αποτελεσματική εφαρμογή του εσωτερικού ελέγχου. Προκειμένου να αποφευχθεί η αλληλεπικάλυψη ο Οργανισμός ανέπτυξε τα δικά του πρότυπα διαχείρισης, τα οποία επικύρωσε μέσα από την διοίκηση και τους αρμόδιους οργανισμούς. Ειδικότερα μιλάμε για το πρότυπο ISO 9001 και το πλαίσιο εσωτερικού ελέγχου (ICF) που αναπτύχθηκε από την επιτροπή.



**Εικόνα 4.1 Easa Management Standards**



### 4.3 Σύστημα διαχείρισης Integrated Management System της EASA



Εικόνα 4.2 Το σύστημα IMS της EASA

#### ➤ Φάση 1 Σχεδιασμός

Οι Διευθυντές είναι υπεύθυνοι για τον ορισμό ενός οράματος, πολιτικών και στρατηγικών στόχων που συνάδουν με την αποστολή του Οργανισμού.

Οι στρατηγικοί στόχοι αναλύονται στη διεύθυνση, το τμήμα και το προσωπικό επίπεδο, καλύπτοντας την ασφάλεια, τη λειτουργία, τη ποιότητα και τους οικονομικούς τομείς. Λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες των ενδιαφερομένων, τις κανονιστικές απαιτήσεις, τους δυνητικούς κινδύνους και τις ευκαιρίες καθώς και το περιβάλλον στο οποίο ενεργεί ο οργανισμός. Επιπλέον, διεξάγεται κάθε χρόνο σε επίπεδο φορέα αξιολόγηση κινδύνου σε υψηλό επίπεδο.

Έτσι οι αξιολογήσεις λαμβάνονται υπόψη για την ορθή διαχείριση και μετριασμό των κινδύνων. Οι πιο κρίσιμοι κίνδυνοι στο μητρώο κινδύνων περιλαμβάνονται στο ενιαίο έγγραφο προγραμματισμού της EASA (το οποίο περιλαμβάνει τον πολυετή προγραμματισμό, τον ετήσιο προγραμματισμό, το πρόγραμμα εργασίας, προϋπολογισμός και σχέδια πόρων) και στην ετήσια έκθεση δραστηριοτήτων (AAR).

### ➤ **Φάση 2 Εφαρμογή διαδικασίας**

Όλο το προσωπικό εκτελεί συγκεκριμένες διεργασίες στο δικό του πεδίο αρμοδιότητας.

Αυτές οι διεργασίες από άκρο σε άκρο εκτελούνται με ελεγχόμενο τρόπο ώστε να ικανοποιούν τις ισχύουσες απαιτήσεις και τα ενδιαφερόμενα μέρη

- Έχουν ταυτοποιηθεί και έχουν οριστεί οι υπεύθυνοι διεργασιών.
- Οι στόχοι διεκπεραίωσης και οι κίνδυνοι έχουν εντοπιστεί από τους υπεύθυνους διεργασιών.
- Έχουν αναλυθεί και περιγραφεί σωστά στο έγγραφο : Τεκμηρίωσης Ποιότητας.
- Είναι τεκμηριωμένα μέσω κατάλληλων αρχείων τα οποία είναι καταγεγραμμένα.
- Παρακολουθούνται μέσω κατάλληλων βασικών δεικτών απόδοσης και βασικών σημείων ελέγχου που σχετίζονται με τους στόχους της διαδικασίας και τους κινδύνους.
- Απαιτούνται προληπτικές και διορθωτικές ενέργειες για συνεχή βελτίωση.

### ➤ **Φάση 3 Ανάλυση και Καταγραφή**

Προσδιορισμός συγκεκριμένων μεθόδων για την αξιολόγηση, την παρακολούθηση και τη μέτρηση.

Οργανισμός εκτελεί και εκπληρώνει την αποστολή και τους στόχους του:

- **Μέτρηση απόδοσης των διαδικασιών μέσω δεικτών απόδοσης (PIs):** Οι δείκτες PIs συνδέονται με τα στοιχεία του Οργανισμού όπως ορίζεται στο ενιαίο έγγραφο προγραμματισμού της EASA (SPD). Το τελικό καθεστώς των στόχων του Οργανισμού αναφέρεται στην ετήσια έκθεση δραστηριοτήτων του Οργανισμού (AAR) του αντίστοιχου έτους.

- **Ανάλυση :** Η επίσημη ανατροφοδότηση από τους ενδιαφερόμενους παρέχεται μέσω της χρήσης ερωτηματολογίων. Τα ερωτηματολόγια σχεδιάζονται και προσαρμόζονται ώστε να λαμβάνουν ανατροφοδότηση από εξωτερικούς και / ή εσωτερικούς ενδιαφερόμενους για την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών ή των υπηρεσιών. Τα σχόλια που ελήφθησαν αναλύονται και τα αποτελέσματα γνωστοποιούνται στον αρμόδιο κάτοχο της διεργασίας (και ιδιοκτήτη της διαδικασίας ή υπεύθυνο κατά περίπτωση) για εξέταση και τον προσδιορισμό των δράσεων βελτίωσης. Επιπλέον, γίνεται συλλογή στοιχείων κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Επίσης, λαμβάνονται υπόψη οι παρατηρήσεις που προκύπτουν από τις καταγγελίες κατά την ανάπτυξη των ερωτηματολογίων.

- **Ανάλυση ασφάλειας:** Θέματα ασφάλειας της αεροπορίας (αναφορά περιστατικών, αποτελέσματα ερευνών ατυχημάτων, συστάσεις) αναθεωρούνται τακτικά και συζητούνται από την Επιτροπή Ασφάλειας της EASA (ESC). Ορισμένα θέματα ασφάλειας μπορεί να έχουν αντίκτυπο στον τρόπο οργάνωσης του οργανισμού και να συμβάλει άμεσα στην αναγνώριση, τις προτεραιότητες και τους στόχους σε επίπεδο Οργανισμού.

- **Τυπική αξιολόγηση της διαδικασίας από τους ιδιοκτήτες-υπεύθυνους διεργασιών.** Έχοντας κατά νου τη συνεχή βελτίωση, οι ιδιοκτήτες διεργασιών με την υποστήριξη του τμήματος Εσωτερικού Ελέγχου και Διασφάλισης μπαίνουν στην διαδικασία να πραγματοποιήσουν μια επίσημη αξιολόγηση της διαδικασίας τους με σκοπό την αποτελεσματικότητα, τους κινδύνους και τις ευκαιρίες, τουλάχιστον μία φορά κάθε τρία χρόνια. Με βάση το αποτέλεσμα αυτής της αξιολόγησης γίνονται οι διαδικασίες για βελτιώσεις και νέες δράσεις μετριασμού του κινδύνου.

- **Εσωτερικός έλεγχος:** Υπάρχει δυνατότητα εσωτερικού ελέγχου μέσω εσωτερικών ελέγχων που εκτελεί ο εσωτερικός έλεγχος της υπηρεσίας (IAS) και του τμήματος εσωτερικού ελέγχου και διασφάλισης.
- **Εξωτερικοί έλεγχοι:** Ο Οργανισμός υπόκειται σε εξωτερικούς ελέγχους. Το τμήμα Εσωτερικού Ελέγχου και Διασφάλισης είναι υπεύθυνο για το συντονισμό όλων των εξωτερικών ελέγχων. Τα σχετικά ευρήματα θα χρησιμοποιηθούν ως εισροή για βελτίωση.
- **Ανάλυση των εξαιρέσεων (μη συμμορφώσεις):** Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, παρέκκλιση από την καθιέρωση οι κανονισμοί, οι πολιτικές και οι διαδικασίες μπορούν να εγκριθούν από τα ενδιαφερόμενα μέρη, με αιτιολογημένες και τεκμηριωμένες ενδείξεις λόγους.

Ως αποτέλεσμα της φάσης CHECK μπορεί να οδηγήσει σε ειδικά σχέδια διορθωτικών / προληπτικών / βελτιωτικών δράσεων που συμβάλλουν στη βελτίωση του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης της EASA.

#### ➤ **Φάση 4 Αναθεώρηση και βελτίωση**

Αυτό το τέταρτο βήμα "αναθεώρηση και βελτίωση" συνίσταται στην επανεξέταση του IMS του EASA για βελτίωση με βάση τα αποτελέσματα της φάσης CHECK. Ανατροφοδότηση των στοιχείων που λαμβάνει. Αυτό επιτυγχάνεται με τα εξής:

1. Παρακολούθηση των δράσεων που σχετίζονται με το IMS της EASA: η τακτική κατάσταση των διορθωτικών / προληπτικών / βελτιωτικών σχεδίων δράσης γίνονται σημεία αναφοράς και μεταφέρονται στην διοίκηση.
2. Συνεδριάσεις της διοίκησης: ο στόχος αυτής της συνάντησης είναι να αξιολογήσει το IMS με βάση τα δεδομένα από προηγούμενες φάσεις.
3. Όσον αφορά τη λογοδοσία για τη διαχείριση της ασφάλειας, η Επιτροπή Ασφάλειας EASA (ESC) ενεργεί ως επιτροπή αναθεώρησης της ασφάλειας και αποφασίζει για την

ανεκτικότητα των κινδύνων, για την ασφάλεια και επιβεβαιώνει τις δράσεις μετριασμού του κινδύνου βάσει προτάσεων της ασφάλειας.

Το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης του EASA (IMS) είναι πιστοποιημένο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001 από εξωτερικό διαπιστευμένο οργανισμό. Ο Οργανισμός πιστοποιήθηκε για πρώτη φορά το 2010 και ακολουθεί έναν τριετή κύκλο πιστοποίησης με ελέγχους παρακολούθησης που διενεργούνται ετησίως.

## 5.0 ΕΑΒ (Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία)

### 5.1 Γενικότερα για την Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία



#### Εικόνα 5.1 Η Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία & τα ISO

Η ΕΑΒ ιδρύθηκε το 1975 και σκοπός της είναι η παροχή υπηρεσιών και προϊόντων για τις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις. Συνδυάζει τεχνολογίες αιχμής όπου το εξειδικευμένο προσωπικό μέσα από πιστοποιημένες διαδικασίες προσφέρει τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους υψηλών ποιοτικών προδιαγραφών. Το κτήριο 101 των αεροκατασκευών είναι πιστοποιημένο με τα : DI-8000A (BOEING), S-1000 (GE), MIL-I-45208A (LMTAS).

Έλεγχος και πιστοποίηση του εργοστασίου Αεροκατασκευών από :

- Aerospatiale
- Boeing



- EADS
- Dassault
- GE
- Lockheed Martin

Εξουσιοδοτημένο Επισκευαστικό με σκοπό την συντήρηση και επισκευή :

- T53 κινητήρας (HoneyWell)
- T56/501D κινητήρας (Rolls Royce)
- M53-P2 κινητήρας (Snecma)

Πιστοποιημένος Φορέας Συντήρησης :

- Συντήρηση για τον κινητήρα 501-D22/D22A πολιτικού νηολογίου από την ΥΠΑ.
- Εκτέλεση Μη Καταστροφικών Ελέγχων με Διεσδυτικά (FPI) από το "Performance Review Institute (PRI)" σύμφωνα με το "National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program (Nadcap)"

## 5.2 Αντικείμενο της ΕΑΒ

Καθοριστικές δραστηριότητες για την επιβίωση και ανάπτυξη της εταιρίας αποτελούν :

- Η συντήρηση και επισκευή αεροπορικού υλικού (Αεροσκαφών, Αεροκινητήρων και των παρελκόμενων συστημάτων τους)



- Τροποποιήσεις – Αναβαθμίσεις Αεροσκαφών
- Η συντήρηση, επισκευή και κατασκευή ηλεκτρονικού υλικού
- Η κατασκευή απαρτίων (μηχανουργικών, ελασματοουργικών και συνθέτων υλικών)
- Η τεχνική συναρμολόγηση τμημάτων Αεροσκαφών και Αεροκινητήρων στρατιωτικού και πολιτικού νηολογίου.
- Η εκπόνηση μελετών δομικών επισκευών αεροσκάφους
- Η σχεδίαση, ανάλυση, ανάπτυξη προϊόντων, από την φάση της αρχικής σχεδίασης έως τη δημιουργία του κατασκευαστικού φακέλου δομικών μερών και συστημάτων αεροσκάφους καθώς επίσης ηλεκτρονικών συστημάτων και παρακολούθηση της κατασκευής του αναπτυξιακού πρωτοτύπου.
- Έρευνα και ανάπτυξη εφαρμοσμένων τεχνολογιών μέσω χρηματοδοτούμενων προγραμμάτων κυρίως της Ευρωπαϊκής ένωσης για ανάπτυξη τεχνολογιών αιχμής και περαιτέρω χρήση στην ανωτέρω επιχειρηματική δραστηριότητα.

Επίσης, δραστηριότητες οι οποίες άπτονται εμμέσως του αεροδιαστημικού αντικειμένου της εταιρίας θεωρούνται ότι είναι :

- Οι υπηρεσίες παροχής τεχνικής εκπαίδευσης
- Η δραστηριότητα διακρίβωσης συσκευών και οργάνων
- Οι υπηρεσίες πιστοποίησης προϊόντων για συμμόρφωση προς τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες Ηλεκτρονικής Συμβατότητας (EMC)

### 5.3 Διεύθυνση Διαχείρισης Ποιότητας



Εικόνα 5.2 Οι πιστοποιήσεις της ΕΑΒ σε διεθνή πρότυπα.

Η επιχείρηση είναι πιστοποιημένη κατά τα ακόλουθα διεθνή πρότυπα, τα οποία έχουν εφαρμογή είτε σε όλες τις εταιρικές δραστηριότητες, είτε σε μέρος αυτών :

- **ISO 9001:2015** (Bureau Veritas – από το 1996), εφαρμογή σε όλη την εταιρία
- **EN/AS 9100D:2016** (Bureau Veritas – από το 2003), εφαρμογή στις διευθύνσεις Αεροκατασκευών, Ηλεκτρονικών και Μελετών Έρευνας και Καινοτομίας (Engineering, Electrical Wiring Harnesses for Aerospace and Defense)
- **ISO 14001:2015** (TUV Nord – από το 2008), εφαρμογή στην διεύθυνση περιβάλλοντος
- **EASA Part-147** (Υπηρεσία πολιτικής Αεροπορίας ΥΠΑ (HCAA – από το 2008)), εφαρμογή στην Διεύθυνση εκπαίδευσης
- **EASA Part-145** (Υπηρεσία πολιτικής Αεροπορίας ΥΠΑ (HCAA – από το 2004)), εφαρμογή στην διευθύνσεις Αεροκινητήρων και Αεροσκαφών
- **EASA Part-21G** (Υπηρεσία πολιτικής Αεροπορίας ΥΠΑ (HCAA – από το 20010)), εφαρμογή στην διεύθυνση Αεροκατασκευών





- **NADCAP for NDI/FPI** (PRI – από το 2008), Εφαρμογή για τα προγράμματα εργοστασίου Αεροκατασκευών για την μέθοδο Fluorescent Penetrant Inspection
- **ISO 17025:2005** (Εθνικό σύστημα διαπίστευσης ΕΣΥΔ – από το 2001), εφαρμογή στο εργοστάσιο διακριβώσεων (PMEL)

Μελλοντικός προγραμματισμός για το 2020 η πιστοποίηση στο πρότυπο :

- **EN/AS 9110C:2016**, εφαρμογή στις διευθύνσεις Αεροσκαφών και Αεροκινητήρων μόνο για τα προγράμματα Lockheed. Επίσης στις δραστηριότητες συντήρησης ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού αεροσκαφών, Avionics, Radars and Ground Support Systems
  - **P-3B** Mid-Life Upgrade Program
  - **C-130** B/H LM Authorized Service Center
  - **F-16** Viper Upgrade

**Γιατί χρειάζεται η EAB τις παραπάνω πιστοποιήσεις ;**

- Προκύπτουν από απαίτηση των πελατών
- Ανάγκη για ανάληψη νέων έργων
- **Βελτίωση του συστήματος διαχείρισης ποιότητας της εταιρίας που οδηγεί στη βελτίωση της ποιότητας προϊόντων/υπηρεσιών**
- Αύξηση ικανοποίησης πελατών
- Εντοπισμός και αντιμετώπιση κινδύνων/απειλών καθώς και αξιοποίηση ευκαιριών



- Επιτυγχάνεται εστίαση σε διοίκηση και εργαζομένους
- Βελτίωση αποδοτικότητας, μείωση της περιττής δαπάνης (waste) και εξοικονόμηση πόρων
- Επίτευξη διεθνούς ποιοτικής αναγνώρισης

### **Ποια είναι η πολιτική ποιότητας της ΕΑΒ ;**

Να παρέχει στους πελάτες της προϊόντα/υπηρεσίες που να :

- Καλύπτουν τις απαιτήσεις τους ή πάνω από αυτές
- Συμφωνούν με τις απαιτήσεις νόμων και κανονισμών
- Παράγονται από εξειδικευμένο προσωπικό
- Παραδίδονται στην ώρα τους (on time delivery)
- Είναι ανταγωνιστικά

### **Ποιες είναι οι ποιοτικές απαιτήσεις από τον εργαζόμενο ;**

Να είναι σύμφωνη με την τελευταία έκδοση των σχεδίων και προδιαγραφών του πελάτη καθώς και με το πλάνο εργασίας.

## 5.4 Συντήρηση Αεροσκάφους



**Εικόνα 5.3 Αεροσκάφος της Πολεμικής αεροπορίας EMBRAER**

Η συντήρηση του αεροσκάφους ξεκινά από την παραλαβή όπως για παράδειγμα ένα αεροσκάφος Embraer πολιτικού νηολογίου όπως της φωτογραφίας, την συντήρηση του αεροσκάφους σύμφωνα με τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν έως και την αποδέσμευσή του προς την Πολεμική Αεροπορία. Για να ακολουθηθεί σωστά αυτή η διαδικασία και να υπάρχει βέλτιστο αποτέλεσμα θα πρέπει να υπάρχει έλεγχος από «ειδικά στρώματα» της επιχείρησης που σκοπός τους είναι η καθαρά βελτίωση όλων των διαδικασιών που πρέπει να ακολουθηθούν.

Ενδεικτικές χαρακτηριστικές διαδικασίες για την συντήρηση ενός αεροσκάφους μπορεί να είναι :

- Παραλαβή αεροσκάφους από τον πελάτη προς την επιχείρηση. Στο παράδειγμά μας παραλαβή από την Π.Α. με όλα τα απαραίτητα έγγραφα που υπάρχουν και αποδεικνύουν τις ώρες πτήσεις, την συντήρησή του και γενικότερα το ιστορικό του αεροσκάφους από την 1<sup>η</sup> ημέρα του.

- Γενικότερος έλεγχος (οπτικός) και στην συνέχεια ειδικότερος έλεγχος με βάση τα πλάνα εργασίας. Χαρακτηριστικές διαδικασίες μπορεί να είναι ο αποχρωματισμός, ndi (nondestructive inspection) έλεγχος, αποχρωματισμός κλπ.
- Διαδικασίες εργασιών των μηχανικών και των ηλεκτρονικών (mechanics & avionics) με βάση τα πλάνα εργασιών. Εργασίες removals με βάση τα πλάνα. Στην συνέχεια αυτά τα εξαρτήματα μπορεί να χρειάζεται να αποσταλούν προς επιμέρους shop. Για παράδειγμα ένα όργανο πτήσης όπως γυροσκοπικός ορίζοντας θα πρέπει αφού βγει με βάση τις οδηγίες να αποσταλεί στο shop των οργάνων αεροσκαφών. Στην συνέχεια το shop θα κάνει όλες εκείνες τις ενέργειες για επιθεώρηση, έλεγχο και γενικότερα συντήρηση έτσι ώστε το εξάρτημα αυτό να είναι έτοιμο προς εγκατάσταση στο αεροσκάφος. Ενδεχόμενες βλάβες καθώς επίσης έκδοση συγκεκριμένων εγγράφων είτε για ανταλλακτικά είτε για επισκευή. Για την επισκευή το έγγραφο ονομάζεται DR (discrepancy report) και περιλαμβάνει περιγραφή για την βλάβη, τρόπος διόρθωσης με βάση τις τεχνικές οδηγίες και ανταλλακτικά που θα χρειαστούν προς επισκευή της βλάβης.
- Παραγγελία ανταλλακτικών και γενικότερα υλικών που χρήζουν αντικατάσταση με βάση τις ώρες πτήσης και χρονολογίας.
- Ενέργειες προς εγκατάσταση των εξαρτημάτων στο αεροσκάφος. Χαρακτηριστικά η παραλαβή των εξαρτημάτων όπως περιγράφεται παραπάνω έγινε περιγραφή για το όργανο το οποίο συντηρείται σε εξειδικευμένα shop. Εξειδικευμένα διότι το εύρος εργασίας είναι τεράστιο και θα πρέπει ο κάθε μηχανικός να ειδικεύεται για να υπάρχει βέλτιστο αποτέλεσμα.
- Τόσο για τα όργανα όσο και για τους κινητήρες του αεροσκάφους αφού γίνει το removal αποστέλλονται στο κτίριο 41 (κινητήρων) εκεί γίνεται η συντήρησή τους με βάση τις τεχνικές οδηγίες. Αφού ο κινητήρας ολοκληρωθεί στην συνέχεια κατευθύνεται στο δοκιμαστήριο κινητήρων με σκοπό να γίνει δοκιμή του κινητήρα και της απόδοσής του. Αν δεν επιτευχθεί η απόδοσή του τότε γίνεται αναζήτηση του προβλήματος που επηρεάζει την απόδοσή του.

- Παραλαβή των κινητήρων στο αεροσκάφος και εγκατάσταση του κινητήρα πάνω στο αεροσκάφος. Σε αυτό το στάδιο θα υπάρξει και βαφή του αεροσκάφους από εξειδικευμένο προσωπικό. Αφού ολοκληρωθούν τόσο οι εργασίες συντήρησης στο αεροσκάφος όσο και στον κινητήρα το αεροσκάφος βγαίνει στην πίστα για δοκιμή.
- Η δοκιμή αυτήν είναι στο έδαφος και ονομάζεται run up. Σύμφωνα με οδηγίες ο δοκιμαστής runner εκτελεί συγκεκριμένες διαδικασίες στο αεροσκάφος για να βρεθούν οποιαδήποτε προβλήματα. Στην ουσία κάνει ένα check list με βάση τον κατασκευαστή του αεροσκάφους. Αν υπάρχουν προβλήματα γίνεται προσπάθεια επιδιόρθωσής τους. Για παράδειγμα κάποια διαρροή ή πρόβλημα επικοινωνίας είναι συχνά προβλήματα που εμφανίζονται. Στην συνέχεια αφού διορθωθούν όλα εκείνα τα προβλήματα που έχουν προκύψει το αεροσκάφος κρίνεται ότι είναι έτοιμο για δοκιμαστική πτήση. Στην δοκιμαστική πτήση μπορεί πάλι να προκύψουν προβλήματα τα οποία καταγράφονται από τους χειριστές. Αυτά τα νέα ζητήματα θα πρέπει πάλι να διορθωθούν μέχρι να αποδεσμευτεί το αεροσκάφος.
- Αποδέσμευση και τυπική διαδικασία παράδοσης των εγγράφων όπως διαδικασίες συντήρησης, έγγραφα υλικών που χρησιμοποιήθηκαν. Όλα αυτά τα έγγραφα αποτελούν το βιβλίο ιστορικού του αεροσκάφους.

Η παραπάνω περιγραφή γίνεται με σκοπό την κατανόηση του επιπέδου των ατόμων και τον αριθμό που εμπλέκονται στην διαδικασία συντήρησης. Έτσι για να επιτευχθεί το βέλτιστο αποτέλεσμα σε θέμα ποιότητας η ΕΑΒ έχει ειδικά τμήματα με σκοπό την επίβλεψη των διαδικασιών που πρέπει να ακολουθηθούν.

## 5.5 Τμήμα Quality Assurance (τμήμα διασφάλισης ποιότητας) & το τμήμα Quality Control (τμήμα ελέγχου ποιότητας)

Τα δύο τμήματα αυτά παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ποιότητα και την εξέλιξη των διαδικασιών προς το καλύτερο. Παρόλο που το QA και το QC σχετίζονται στενά με τις έννοιες και είναι και οι δύο πτυχές της διαχείρισης της ποιότητας, είναι θεμελιωδώς διαφορετικές στο επίκεντρό τους.

- Το QC χρησιμοποιείται για την επαλήθευση της ποιότητας της παραγωγής.
- Το QA είναι η διαδικασία διαχείρισης για την ποιότητα.

Αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του σχεδίου διαχείρισης της ποιότητας του οργανισμού και η αποτελεσματικότητα των ομάδων βασίζεται στις διαφορές που είναι κατανοητές από όλους τους ενδιαφερόμενους, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης.

Τα αποτελεσματικά συστήματα ποιότητας μπορούν να συμβάλουν τεράστια στην επιτυχία των έργων, αλλά το αντίθετο σημείο είναι ότι τα συστήματα ποιότητας είναι πιθανό να είναι αδύνατα και αναποτελεσματικά για να διασφαλίσουν την έγκαιρη παράδοση του παραδοθέντος συστήματος.

## 5.6 Τμήμα Quality Assurance (QA) ή τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας

Το QA επικεντρώνεται στον προγραμματισμό, στην τεκμηρίωση και στην αποδοχή ενός συνόλου κατευθυντήριων γραμμών που είναι απαραίτητες για τη διασφάλιση της ποιότητας. Ο σχεδιασμός QA πραγματοποιείται στην αρχή ενός έργου και βασίζεται τόσο στις προδιαγραφές του λογισμικού όσο και στα πρότυπα της βιομηχανίας ή των εταιρειών. Τα τυπικά αποτελέσματα των δραστηριοτήτων σχεδιασμού QA είναι τα σχέδια ποιότητας, τα σχέδια επιθεώρησης και δοκιμών, η επιλογή εργαλείων ανίχνευσης ελαττωμάτων και η εκπαίδευση των ατόμων στις επιλεγμένες μεθόδους και διαδικασίες.

Ο σκοπός του QA είναι να αποτρέψει πρώτα τα ελαττώματα από την είσοδο στη λύση. Με άλλα λόγια, το QA είναι μια προληπτική πρακτική διαχείρισης που χρησιμοποιείται για να εξασφαλίσει ένα δηλωμένο επίπεδο ποιότητας.

Η ανάληψη στην αρχή ενός έργου αποτελεί βασικό εργαλείο για τον μετριασμό των κινδύνων που εντοπίστηκαν κατά τη φάση των προδιαγραφών. Η επικοινωνία διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στη διαχείριση του κινδύνου των έργων και είναι καθοριστικής σημασίας για την επίτευξη αποτελεσματικής ποιότητας. Μέρος οποιασδήποτε στρατηγικής μετριασμού των κινδύνων είναι

η σαφής επικοινωνία τόσο των κινδύνων όσο και των σχετικών διορθωτικών μέτρων προς την ομάδα ή τις ομάδες που εμπλέκονται στο έργο.

Η διασφάλιση της ποιότητας (QA) είναι η δραστηριότητα παροχής, μέσω μιας διαδικασίας ελέγχου, των αποδεικτικών στοιχείων που απαιτούνται για να διαπιστωθεί ότι όλες οι δραστηριότητες διεξάγονται σύμφωνα με τις ισχύουσες απαιτήσεις, πρότυπα και διαδικασίες. Θα πρέπει να διεξάγεται από μια μονάδα που είναι πλήρως ανεξάρτητη από την εκτελεστική διεύθυνση που έχει την ευθύνη για την εκτέλεση της αξιολογούμενης λειτουργίας. Πρέπει να υπάρχουν κατάλληλα μέσα για να εξασφαλίζεται ότι η ανταπόκριση στα ευρήματα παρακολουθείται και τεκμηριώνεται.

Στην αεροπορική βιομηχανία, η υλοποίηση και η λειτουργία ενός προγράμματος διασφάλισης της ποιότητας είναι συνήθως η πρωταρχική ευθύνη ενός διαχειριστή ποιότητας.

## 5.7 Τμήμα Quality Control (QC) ή Τμήμα Ποιοτικού Ελέγχου

Ο έλεγχος ποιότητας, από την άλλη πλευρά, περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες που έχουν σχεδιαστεί για να καθορίσουν το επίπεδο ποιότητας των παρεχόμενων λύσεων ΤΠΕ. Το QC είναι ένα μέσο αντίδρασης με το οποίο μετράται και παρακολουθείται η ποιότητα και το QC περιλαμβάνει όλες τις λειτουργικές τεχνικές και τις δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται για την εκπλήρωση των απαιτήσεων ποιότητας. Αυτές οι τεχνικές και οι δραστηριότητες συμφωνούνται με τους πελάτες ή / και τους ενδιαφερόμενους πριν την έναρξη των εργασιών του έργου. Το QC περιλαμβάνει επαλήθευση της συμμόρφωσης της παραγωγής με τα επιθυμητά επίπεδα ποιότητας. Αυτό σημαίνει ότι η λύση ΤΠΕ ελέγχεται από τις απαιτήσεις των πελατών, με διάφορους ελέγχους να διεξάγονται σε προγραμματισμένα σημεία του κύκλου ζωής της ανάπτυξης. Οι ομάδες θα χρησιμοποιήσουν, μεταξύ άλλων τεχνικών, δομημένες αναλύσεις, δοκιμές και κώδικα επιθεωρήσεις για να εξασφαλίσουν ότι η λύση ανταποκρίνεται στο συμφωνημένο σύνολο απαιτήσεων.

**Με απλά λόγια, η διασφάλιση της ποιότητας επικεντρώνεται στη διαδικασία ποιότητας, ενώ ο ποιοτικός έλεγχος επικεντρώνεται στην ποιότητα της παραγωγής.**

## 5.8 Γενικότερα Πλεονεκτήματα των Διαδικασιών

- **Μεγαλύτερα επίπεδα ικανοποίησης** των πελατών, τα οποία πιθανότατα θα έχουν ως αποτέλεσμα την επανάληψη επιχειρήσεων.
- Μια ομάδα με κίνητρα που όχι μόνο κατανοεί τους στόχους πολιτικής του σχεδίου διαχείρισης ποιότητας αλλά και συμμετέχει ενεργά στην εκτέλεση του σχεδίου.
- Η εξάλειψη των αποβλήτων με την εξάλειψη των επανασχεδιασμών που προκύπτουν είτε από την ανάγκη αντιμετώπισης σφαλμάτων είτε από την αντιμετώπιση των κενών στην ικανότητα της λύσης να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των πελατών.
- Υψηλότερα επίπεδα εμπιστοσύνης στον προγραμματισμό, δεδομένου ότι τα καθήκοντα που προκύπτουν από την απρογραμμάτιστη επανεξέταση θα υποχωρήσουν.
- Χρηματοδοτικές ανταμοιβές για την εταιρεία, οι οποίες είναι συνέπεια νέων έργων από υφιστάμενους πελάτες και παραπομπές, καθώς και μέσω της μείωσης των χρημάτων που δαπανώνται για εργασίες αναδιοργάνωσης.

### **Βασικοί κανόνες για ποιοτικό αποτέλεσμα :**

- Ευταξία χώρων
- Πλάνα σφραγισμένα και σωστά συμπληρωμένα
- Απομάκρυνση προσωπικών αντικειμένων από τον χώρο εργασίας
- Προσοχή σε υλικά με όριο ζωής
- Σήμανση υλικών τα οποία υπάρχουν στην παραγωγή σε πρόχειρες συσκευασίες (πλαστικά μπουκάλια με καθαριστικά, μεταλλικά κουτιά με χρώμα, sealant tubes κ.λπ.)





- Καλή κατάσταση καταγραφικών (recorders) για υλικά που χρήζουν παρακολούθησης των θερμοκρασιακών ορίων.
- Διακριβωμένα εργαλεία, συσκευές, όργανα κ.λπ.
- Προσοχή στην διανομή τεχνικών οδηγιών, σχεδίων, προδιαγραφών και λοιπών ελεγχόμενων εγγράφων (configuration control)
- Προσοχή σε αποθηκευτικούς χώρους
- Τακτοποιημένοι και ελεγχόμενοι χώροι φύλαξης μητρώων αποστολών
- Προσοχή σε χώρους MRB (maintenance review board)
- Προσοχή σε θέματα FOD και εργαλειοφόρων (foreign object damage)
- Προσοχή στο Configuration Control
- Συνοδευτικά έγγραφα υλικών που βρίσκονται σε παραγωγικούς χώρους (πλάνα, DR κ.λπ.)
- Υλικά που βρίσκονται σε ενθέμια πρέπει να φέρουν κατάλληλη σήμανση και προστασία. Ειδικότερα, να μην ακουμπάει χωρίς προστασία το ένα πάνω στο άλλο.
- Προσοχή στο P.I. (Periodic Inspection) εργαλείων, όπου αυτό απαιτείται.
- Στους χώρους των Process να είναι ενημερωμένα τα αντίστοιχα Logbooks χημικών, χρωμάτων, θερμικών κατεργασιών κ.λπ.

## 6.0 Μορφές ποιοτικού ελέγχου στην ΕΑΒ

Υπάρχουν πολλές μορφές εσωτερικού και εξωτερικού ποιοτικού ελέγχου στην ΕΑΒ. Ο έλεγχος αυτός γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό και κατάλληλα εκπαιδευμένο.

Γενικά όταν γίνει οποιοσδήποτε μορφής έλεγχος και υπάρχουν ευρήματα με σκοπό την διόρθωση τότε υπάρχει σύνταξη μιας κάρτας που ονομάζεται CAR. Ως CAR καλείται η αίτηση διορθωτικών ενεργειών (Corrective Action Request). Ειδικότερα αυτήν η έκθεση γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό όπως αναφέρθηκε και παραπάνω και σκοπό της έκθεσης αυτής είναι η προβολή μορφών αποκλίσεων αλλά και ολική απόκλιση από το πρότυπο αλλά και τις οδηγίες λειτουργίας που σκοπό έχουνε την κατεύθυνσή τους. Όλα αυτά βασίζονται στους κανονισμούς της επιχείρησης, στην νομοθεσία του κράτους, στην νομοθεσία κατά EASA, τα πρότυπα ποιότητας που χρησιμοποιεί η επιχείρηση καθώς και τα αεροπορικά πρότυπα.

### 6.1 Διαχωρισμός Ευρημάτων

Ανάλογα με το επίπεδο σπουδαιότητας υπάρχει διάκριση σε :

- 1. Κρίσιμη I (Critical) :** Αυτήν ανήκει στο επίπεδο I και η οποία χαρακτηριστικά επηρεάζει το αποτέλεσμα της ποιότητας. Αυτό μπορεί να συνδεθεί άμεσα με τον πελάτη, με παράπονα που μπορεί να κάνει, με το προσωπικό της επιχείρησης και τον πιθανή έκθεση σε κίνδυνο καθώς επίσης και κίνδυνο για τα οικονομικά της επιχείρησης που μπορεί να σημαίνει για παράδειγμα ζημία. Η ζημία μπορεί να προκύψει από πιθανή διακοπή της σχέσης ενός «δυνατού» πελάτη με την επιχείρηση.
- 2. Σημαντικό II (Major) :** Σε αυτήν την κατηγορία μιλάμε για επίπεδο II και χαρακτηρίζεται ως μια κατάσταση η οποία είναι μη ικανοποιητική σύμφωνα με το σύστημα ποιότητας.
- 3. Λιγότερο Σημαντικό III (Minor) :** Αποτελεί το επίπεδο III και εδώ υπάρχει χαρακτηρισμός ως μη ικανοποιητική κατάσταση και ταυτόχρονα εμπεριέχει κατηγορίες που δεν ανήκουν στα πρώτα 2 επίπεδα.

Να τονισθεί ότι τα επίπεδα επιθεώρησης για την EASA διακρίνονται σε 2 επίπεδα :

### 1. Επίπεδο Κρίσιμο I – Critical

### 2. Επίπεδο Σημαντικό II – Major

Σε περίπτωση σύνταξης CAR τότε σε αυτήν κάποιος μπορεί να διακρίνει την ημερομηνία, τον αριθμό ο οποίος αριθμός είναι μοναδικός, το όνομα του επιθεωρητή που διενεργεί τον έλεγχο και την εκδίδει και φυσικά ο αποδέκτης.

## Corrective Action Request

**Corrective Action Request #:** Click here to enter text.  
**Corrective Action Reported By:** Click here to enter text.  
**Corrective Action Audited By:** Click here to enter text.  
**Area Manager:** Click here to enter text.

### Non-Conformance Details

To be completed by the reporter. Explain the non-conformance along with details of how the issue occurred and what the impact was.

Date:

### Remedial Action

To be completed by Area Manager. Explain what action was taken to resolve the non-conformance if any. If no action was taken, what should be done to prevent the issue from occurring again?

Area Manager:

### Root Cause Analysis

To be completed by Area Manager. Investigate the root cause and detail what steps lead to the non-conformance.

Area Manager:

### Audit

To be completed by Auditor. Explain if the non-conformance has been fixed and if measures are in place to prevent reoccurrence.

Audited by:

Date:

Εικόνα 6.1 Τυπικό παράδειγμα κάρτας CAR

Στην συνέχεια υπάρχει ένας χώρος στον οποίο μπορεί να αναπτύξει το εύρημα και τις αποκλίσεις που βρήκε. Επίσης ο ίδιος μπαίνει στην διαδικασία να αναγράψει τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν για διόρθωση των αποκλίσεων. Ακόμη γίνεται καταγραφή του χρόνου που θα διενεργηθούν οι ενέργειες προς διόρθωση από τον αποδέκτη.

Τέλος υπάρχει μια διαφορά ενός χρονικού διαστήματος στο οποίο ο επιθεωρητής ο οποίος είχε βρει το εύρημα μπαίνει στην διαδικασία να συντάξει ξανά αν υπάρχει αποκατάσταση του ευρήματος που είχε ή θα χρειαστεί να υπάρξει νέα εξέταση.

Γενικά θα πρέπει να υπάρξει ολοκληρωμένη έκθεση προς την επιχείρηση και με την σειρά της η επιχείρηση να προβεί σε διορθωτικές ενέργειες. Το τρίτο στάδιο με την αποκατάσταση ενός ευρήματος από την επιχείρηση και τον νέο έλεγχο από τον επιθεωρητή αποτελεί σημαντικό σημείο για την ποιοτική εξέλιξη της επιχείρησης.

## 6.2 Εσωτερικός Έλεγχος

Η επιχείρηση σχεδιάζει, υλοποιεί και τεκμηριώνει εσωτερικούς ελέγχους ποιότητας για να αξιολογήσει το σύστημα ελέγχου ποιότητας.

- Συμμορφώνεται με τις προγραμματισμένες ρυθμίσεις
- Συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των Διεθνών Προτύπων / Κανονιστικών Αναφορών
- Συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας της εταιρείας (εφαρμοστές διαδικασίες).
- Συμμορφώνεται με συγκεκριμένες απαιτήσεις συμβολαίου / πελάτη / ρυθμιστικής αρχής.
- Εφαρμόζεται αποτελεσματικά.

Κάθε εργασία που γίνεται στο αεροσκάφος συνοδεύεται από ένα work task (πλάνο εργασίας). Τα work task εκδίδονται από το τομέα του Planning και η συγγραφή τους γίνεται από τον Planner.

Συνήθως είναι άτομα με εμπειρία στην συντήρηση των αεροσκαφών και τα οποία μπορούν να αντιληφθούν «εύκολα» σημαντικά σημεία που πρέπει κάποιος να προσέξει. Στην ουσία είναι ένας αριθμός σελίδων Α4 στις οποίες πάνω διακρίνονται από τον τίτλο εργασίας, τον αριθμό των ατόμων που θα χρειαστούν για να γίνει η εργασία, οι ειδικότητες που θα χρειαστούν για την εργασία αυτήν, οι ώρες εργασίας που χρειάζονται για την εργασία και φυσικά τα steps που αναλυτικά σε οδηγούν στην επίτευξη του task. Το Work Task έχει ένα barcode ενσωματωμένο επάνω το οποίο είναι ξεχωριστό και κάθε φορά που η οποιαδήποτε ειδικότητα ξεκινήσει την εργασία το «χρεώνει» στο σύστημα SAP της επιχείρησης. Στο σύστημα χρεώνεται ο αριθμός μητρώου, ο αριθμός εργασίας που εκτελείται εκείνη την στιγμή και στην συνέχεια δίνεται η εντολή STW (start work). Σε περίπτωση ολοκλήρωσης ανάλογα δίνεται η εντολή FNW (finish work).

Για να την ολοκλήρωση του task πρέπει βήμα-βήμα ο μηχανικός α/φων, ο ηλεκτρονικός, ο μηχανικός αεροκινητήρων ή ο μηχανικός δομής να το ακολουθήσουν προσεχτικά. Σε περίπτωση ολοκλήρωσης η ανάλογη ειδικότητα σφραγίζει το step με την σφραγίδα του. Κάθε ειδικότητα και κάθε άτομο έχει μια συγκεκριμένη σφραγίδα που την παραλαμβάνει το άτομο μετά το πέρας εκπαιδεύσεων και συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος OJT (on job training). Έτσι η ανάλογη ειδικότητα σφραγίζει το βήμα κάθε φορά και βάζει και ημερομηνία. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία αυτήν τότε η ειδικότητα φωνάζει τον επιθεωρητή ο οποίος ανήκει στον τομέα QC με σκοπό τον έλεγχο της εργασίας.

Ο επιθεωρητής αφού ελέγξει την εργασία σφραγίζει με την δική του σφραγίδα και υπογράφει στα ανάλογα βήματα. Σε περίπτωση διαφωνίας τότε ενημερώνει για διορθώσεις την ειδικότητα μέχρι να ολοκληρωθεί η εργασία ορθά.

Εργασίας κατά την φάση της επιθεώρησης στο αεροσκάφος όπου σύμφωνα με τις οποίες δεν υπάρχει κάποια κοινή συμφωνία μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών καλούνται ως εργασίες OVER AND ABOVE. Αυτές οι εργασίες μπορεί να προκύψουν αναπάσα στιγμή λόγω ευρέσεων αποκλίσεων από τον επιθεωρητή ή ακόμα και για πιθανά λάθη κατά την συντήρηση. Έτσι πρέπει να υπάρξει συμφωνία και νέα ενημέρωση με τον πελάτη για την διαδικασία που έχει προκύψει και πρέπει να γίνει. Η επιβάρυνση που υπάρχει μπορεί να επηρεάσει το συμφωνητικό που έχει γίνει μεταξύ τους και φυσικά η επιβάρυνση είναι οικονομική. Οικονομική επιβάρυνση λόγω

απαιτήσεων από ώρες εργασίας απο εξειδικευμένο προσωπικό καθώς και υλικά. Η έκδοση γίνεται με έγγραφο όπως αυτήν του DR. Να τονισθεί ότι κατά την φάση της συντήρησης του αεροσκάφους αυτήν η διαδικασία μπορεί να εμφανιστεί πολλές φορές διότι ο όγκος εργασίας και απαιτήσεων είναι τεράστιος.

### 6.3 Εκπαίδευση προσωπικού

Αρχική και συνεχής εκπαίδευση για το προσωπικό της επιχείρησης. Επίσης θα πρέπει να παρέχεται επαναπιστοποίηση στις εκπαιδεύσεις του προσωπικού όταν η πιστοποίηση έχει ημερομηνία λήξης.

Η Διεύθυνση Διαχείρισης Ποιότητας είναι αυτήν που διατηρεί μηχανογραφημένα αρχεία σχετικά με τις πιστοποιήσεις και τις καταστάσεις των προσόντων και εκπαιδεύσεων του προσωπικού της.

Η Διεύθυνση Διαχείρισης Ποιότητας αλλά και η Διεύθυνση Εκπαίδευσης διατηρούν την βάση αυτήν με σκοπό τον έλεγχο των εκπαιδεύσεων και φυσικά την ενημέρωση για επαναπιστοποίηση όταν αυτήν κριθεί απαραίτητη. Η Διεύθυνση Διαχείρισης Ποιότητας παρέχει στις αρμόδιες υπηρεσίες τουλάχιστον δύο μηνών ενημέρωση όταν ο υπάλληλος σύντομα θα πρέπει να επανεξεταστεί σε μια συγκεκριμένη εκπαίδευση. Ο υπάλληλος θα εγγραφεί στην επόμενη προγραμματισμένη τάξη-εκπαίδευση.

Η ολοκλήρωση μιας επιτυχούς εκπαίδευσης αποτελείται από τον τίτλο του course, την ημερομηνία ολοκλήρωσης όπου έχει ημερομηνία έναρξης και λήξης και τον αριθμό ωρών. Επίσης περιέχει το επώνυμο και τον αριθμό μητρώου του υπαλλήλου και φυσικά αποτελείται από τις κατάλληλες υπογραφές της εκπαίδευσης. Να τονισθεί ότι μεγάλο μέρος των εκπαιδεύσεων αποτελείται από ένα τελικό test πάνω στην εκπαίδευση. Σε αυτό το test ο υπάλληλος καλείται ως επιτυχών στο μάθημα όταν πιάσει τουλάχιστον το 75% των ερωτήσεων. Σε περίπτωση αποτυχίας ο υπάλληλος θα πρέπει να περάσει ξανά το μάθημα τόσο σε εκπαίδευση αλλά και σε τελικές ερωτήσεις. Το προσωπικό θα επανεξεταστεί στο ανάλογο μάθημα κατόπιν απαίτησης.

Οι εργαζόμενοι μπορούν να εκτελέσουν εργασίες πριν από την πιστοποίηση εάν συνοδεύονται από επαναπιστοποιημένο/ενεργό υπάλληλο κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Κάθε



πρόγραμμα έχει ένα συγκεκριμένο αριθμό απαιτήσεων από εκπαιδεύσεις. Συνήθως ο αριθμός αυτός των εκπαιδύσεων καθορίζεται τόσο από την ΕΑΒ όπου συνήθως οι εκπαιδεύσεις αυτές είναι οι τυπικές εκπαιδύσεις για να μπορείς να εργαστείς αλλά και από τον πελάτη.

Χαρακτηριστικές εκπαιδύσεις της ΕΑΒ αποτελούν :

1. Quality Management System and Internal Procedures,
2. Fod Prevention & Control A/C,
3. Industrial Safety,
4. Technical Publications,
5. Flight Line Safety.

Χαρακτηριστικές εκπαιδύσεις των πελατών αποτελούν μορφές εκπαιδύσεων πιο εξειδικευμένες και απαραίτητες σύμφωνα με τον τύπο του αεροσκάφους. Χαρακτηριστικές απαιτήσεις με σκοπό την εκτέλεση εργασιών για παράδειγμα στο P-3B αεροσκάφος αποτελούν :

1. P-3 A/B Towing
2. P-3 A/B Jacking
3. P-3 A/B Cockpit
4. P-3 A/B Refueling-Defueling Procedures
5. P-3 A/B Aircraft & Powerplant Basics

Οι εργαζόμενοι **δεν πρέπει** να εκτελούν εργασίες που απαιτούν πιστοποιήσεις όταν :

- Δεν έχει ολοκληρωθεί ικανοποιητικά (75% τουλάχιστον)
- Έχει «λήξει» η πιστοποίηση τους

Η επιχείρηση παρέχει προγράμματα κατάρτισης για όλο το προσωπικό που εκτελεί εργασίες που επηρεάζουν τη συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις του προϊόντος. Το προσωπικό που εκτελεί συγκεκριμένες αποστολές είναι αρμόδιο σύμφωνα με την εκπαίδευση, την κατάρτιση ή της εμπειρίας, όπως απαιτείται.

Παρέχονται κατάλληλα προγράμματα κατάρτισης, εκπαίδευσης, δεξιοτήτων και εμπειρίας. Τα προγράμματα εκπαίδευσης περιλαμβάνουν, αλλά δεν περιορίζονται σε εξοικείωση με εξαρτήματα, εξοπλισμό, συστήματα, εξοπλισμό επιθεώρησης και δοκιμών, οδηγίες σε τεχνικές και μεθόδους επεξεργασίας, γενικής επισκευής, κατασκευής , καθώς και άλλα προγράμματα κατάρτισης για την κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών των πελατών (εάν υπάρχουν). Τα προγράμματα κατάρτισης περιλαμβάνουν επαρκή εκπαίδευση στην τάξη αλλά και κατά τη διάρκεια της εργασίας. Η αποτελεσματικότητα του Προγράμματος Εκπαίδευσης και η ικανότητα και η ευαισθητοποίηση των εργαζομένων αξιολογείται από τον προϊστάμενο του τμήματος.

Όλα τα αρχεία κατάρτισης των εργαζομένων διατηρούνται σε τρέχουσα κατάσταση από τη Διεύθυνση Εκπαίδευσης και αντικατοπτρίζουν τη μέθοδο, τον τύπο, τη θέση, το χρόνο και την διάρκεια της εκπαίδευσης.

Οι υπάλληλοι που σχετίζονται με την παραγωγή ταξινομούνται ανάλογα με το καθεστώς δεξιοτήτων εργασίας τους, ως εξής:

- O.J.T. (Εκπαιδευόμενοι κατά την εργασία)
- Skill Level 3, Μαθητευόμενοι



- Skill Level 5, Journeyman
  
- Skill Level 7, Craftsman

Η μεταπήδηση από το ένα επίπεδο στο άλλο μπορεί να επιτευχθεί κατόπιν αιτήματος του επικεφαλής του υπαλλήλου. Μια επιτροπή αξιολόγησης, αφού επανεξετάσει τον Ενοποιημένο Καταγραφικό Εκπαίδευσης και τον Οδηγό Επαγγελματικής Ικανοποίησης, επαληθεύει ότι οι επιδόσεις / αρμοδιότητες της εργασίας βάσει της κατάλληλης εκπαίδευσης, κατάρτισης και εμπειρίας πληρούν τα κριτήρια που καθορίζονται για το συγκεκριμένο Επίπεδο Δεξιοτήτων Εργασίας.

Οι σφραγίδες του προσωπικού έχουν σχεδιαστεί για να προσδιορίζουν με σαφήνεια τον υπάλληλο, με ατομικό αναγνωριστικό και τη "δραστηριότητα του χρήστη". Οι σφραγίδες προσδιορισμού χρησιμοποιούνται σε όλες τις βασικές λειτουργίες για να τονιστεί η ατομική ευθύνη για κάθε βήμα στις διαδικασίες παραγωγής / επιθεώρησης. Οι σφραγίδες επιθεώρησης για το προϊόν καθώς και για τα σχετικά έγγραφα προσδιορίζουν ανά πάσα στιγμή την κατάσταση του ελέγχου και υποδεικνύουν την τελική αποδοχή του προϊόντος. Όλες οι σφραγίδες με τις ανάλογες ειδικότητες αναγνωρίζονται από τη Διεύθυνση Διαχείρισης Ποιότητας που έχει μια βάση δεδομένων.

#### 6.4 Ποιοτικός Έλεγχος κατά την διάρκεια Jacking

Για οποιαδήποτε εργασία στο αεροσκάφος υπάρχει ανάλογο work task. Έτσι και για το jacking του αεροσκάφους υπάρχει ανάλογο work task. Γενικά η διαδικασία του Jacking είναι πολύ σημαντική για το αεροσκάφος. Απαιτεί ομαδικότητα, συνοχή, προσοχή και φυσικά τα κατάλληλα πιστοποιημένα άτομα. Για την τοποθέτηση ενός αεροσκάφους σε γρύλους θα πρέπει τα άτομα να είναι πιστοποιημένα με πιστοποιήσεις Jacking και ειδικότερα με το τύπο του αεροσκάφους. Κάθε αεροσκάφος διαφέρει και έτσι θα πρέπει κάθε άτομο να είναι πιστοποιημένο στον τύπο του αεροσκάφους. Για παράδειγμα C-130 Jacking Certification. Να τονισθεί ότι οι διαδικασίες των πιστοποιήσεων σε πολλές περιπτώσεις έχουν ημερομηνία λήξης και θα πρέπει το προσωπικό να επαναπιστοποιείται. Σε περίπτωση λήξης μιας πιστοποίησης τότε το άτομο με την ληγμένη πιστοποίηση δεν μπορεί να πάρει μέρος στην διαδικασία του jacking. Κατά την διαδικασία αυτήν υπάρχει άτομο το οποίο ονομάζεται Jacking Supervisor και ο οποίος είναι γνωστός ως επόπτης ή

επιβλέπων. Ανάλογα με τις απαιτήσεις του αεροσκάφους στην διαδικασία μετέχουν και τα ανάλογα άτομα. Τα άτομα αυτά θα πρέπει να :

- Είναι πιστοποιημένα
- Να κάνουν χρήση ακουστικών και συστημάτων ενδοεπικοινωνίας
- Να κάνουν χρήση των PPE (personal protective equipment) όπως παπούτσια εργασίας, ακουστικά, γυαλιά προστασίας και κράνος προστασίας

Πριν την διαδικασία του jacking ο επιθεωρητής ελέγχει τόσο τις πιστοποιήσεις του προσωπικού αλλά και την καταλληλότητα του επίγειου εξοπλισμού. Ο έλεγχος γίνεται μέσω μιας λίστας των διαδικασιών που πρέπει να ακολουθηθούν. Η λίστα αυτήν συμπληρώνεται τόσο από τον επιθεωρητή όσο και από τους μηχανικούς και περιγράφει τόσο την καταλληλότητα του εξοπλισμού αλλά και όλων εκείνων των χαρακτηριστικών που συνδέονται με το jacking. Σημαντικό χαρακτηριστικό αποτελεί για το jacking επίσης οι γρύλοι και η ημερομηνία διακρίβωσής τους. Θα πρέπει να μην είναι εκτός διότι δεν είναι εφικτό το αεροσκάφος να τοποθετηθεί στους γρύλους.

Ο επιθεωρητής είναι αυτός ο οποίος θα κρίνει αν η διαδικασία μπορεί να ξεκινήσει ή όχι και αυτό με βάση το αν τηρούνται οι διαδικασίες. Σε περίπτωση που ξεκινήσει η διαδικασία τότε αυτός επιβλέπει την ομαλή εξέλιξη και μπορεί να κρίνει αν έγινε σωστά. Φυσικά μπορεί να διακόψει την διαδικασία όταν αυτός κρίνει και επίσης σε περίπτωση αποκλίσεων από την διαδικασία κάνει ενέργειες για μελλοντικές διορθώσεις μέσα από επικοινωνία τόσο με το προσωπικό όσο και με την επανεκπαίδευση του προσωπικού.

## 6.5 Ποιοτικός Έλεγχος κατά την διάρκεια Towing

Ανάλογα με την διαδικασία του jacking έτσι και εδώ η διαδικασία της ρυμούλκησης του αεροσκάφους αποτελεί σημαντικό σημείο για το αεροσκάφος και την ομαλή μεταφορά από μια περιοχή Α σε μια περιοχή Β. Η διαδικασία πραγματοποιείται με βάση το work task που υπάρχει και πρέπει να ακολουθηθεί κατά γράμμα. Έτσι θα πρέπει να υπάρχει πιστοποιημένο προσωπικό

και οι ημερομηνίες να είναι εντός. Παροχή επαναπιστοποίησης σε περίπτωση που μια πιστοποίηση Towing είναι εκτός. Ανάλογα και εδώ κάθε αεροσκάφος έχει την δική του πιστοποίηση για towing. Για παράδειγμα P-3B Towing Certification όπου στην πιστοποίηση παρέχεται εκπαίδευση στο προσωπικό για το συγκεκριμένο αεροσκάφος αναλυτικά.

Αρχικά θα πρέπει να γίνεται briefing των ατόμων που θα πάρουν μέρος στην διαδικασία του towing. Η ενημέρωση που γίνεται περιλαμβάνει :

- Τον αριθμό των ατόμων, τη θέση και την ευθύνη κάθε μέλους της ομάδας. Ο αριθμός των ατόμων εξαρτάται από το αεροσκάφος και τον κατασκευαστή. Συνήθως χρειάζεται ένας στο πιλοτήριο που ονομάζεται και brake rider, ο επιθεωρητής που ελέγχει την διαδικασία και μπορεί να την σταματήσει αναπάσα στιγμή, ένας υπάλληλος στην ουρά του αεροσκάφος δυο στα ακροπερύγια του αεροσκάφους (τέρμα αριστερά και δεξιά), ένας στο αριστερό σύστημα προσγείωσης και ένας στο δεξιό σύστημα προσγείωσης. Οι δυο τελευταίοι είναι και αυτοί που σε οποιαδήποτε περίπτωση υπάρχει διαδικασία ακύρωσης αλλά και ολοκλήρωσης της μετακίνησης του αεροσκάφους θα τοποθετήσουν τα τσοκ στους τροχούς με σκοπό την ασφάλιση του.
- Το ρυθμό ταχύτητας κατά την οποία το αεροσκάφος πρόκειται να μετακινηθεί αλλά και την διαδρομή που θα ακολουθήσει.
- Χρήση εξουσιοδοτημένων σημάτων (συμπεριλαμβανομένων των σημάτων έκτακτης ανάγκης - φωνές "STOP"). Χρήση σφυρίχτρας από τον επιθεωρητή κατά την διαδικασία του towing.
- Σημαντικές φάσεις της κίνησης του αεροσκάφους από και προς τις αποβάθρες, τα υπόστεγα, τις περιοχές τροφοδοσίας, την τοποθεσία που πλένεται το αεροσκάφος αλλά και τους χώρους στάθμευσης.
- Σωστή αφαίρεση όλων των συσκευών, μονάδων ισχύος, τσοκ και πυροσβεστήρων άλλα και υλικά τα οποία ενδέχεται να αποτελούν κίνδυνο για την ασφαλή μετακίνηση.

- Κατάσταση των επιφανειών στις οποίες θα μετακινηθεί το αεροσκάφος (συμπεριλαμβανομένων των γνωστών κινδύνων όπως ο πάγος, το χιόνι, οι τραχιές επιφάνειες και οι στενές αποστάσεις).

Το προσωπικό θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο, συγκεκριμένο σε αριθμό, να κάνουν χρήση ενδοεπικοινωνίας αλλά και PPE και ταυτόχρονα να έχουν οπτική επαφή με τον Towing Supervisor. Ο επόπτης είναι αυτός ο οποίος μπορεί να σταματήσει την διαδικασία σε περίπτωση οποιασδήποτε αστοχίας και παράβλεψης. Ο επόπτης ή και επιθεωρητής πολλές φορές είναι αυτός ο οποίος θα συμπληρώσει την φόρμα H-1804 και η οποία περιέχει όλες τις διαδικασίες – steps αναλυτικά που πρέπει να γίνουν για την ομαλή εξέλιξη της ρυμούλκησης. Μπορεί να σταματήσει την διαδικασία αναπάσα στιγμή και όταν κρίνει ότι υπάρχει απόκλιση. Απόκλιση όπως θέματα ασφαλείας ή θέματα μη επαρκούς προσωπικού. Θα πρέπει επίσης να ελέγξει το προσωπικό για τις πιστοποιήσεις του καθώς και τον επίγειο εξοπλισμό. Προσωπικό από τους μηχανικούς μέχρι και τον οδηγό που ρυμουλκεί. Σημαντικό σημείο στον επίγειο εξοπλισμό αποτελεί η tow-bar και η οποία θα πρέπει να είναι διακριβωμένη. Τέλος η χρήση τυποποιημένων σημάτων χειρός για την καθοδήγηση όπου βασίζεται στα σήματα με σκοπό την κατεύθυνση του αεροσκάφους.



**Εικόνα 6.2 Διαδικασία Marshalling**

## 6.6 Ποιοτικός Έλεγχος για την διαδικασία Fueling-Defueling αεροσκάφους

Η διαδικασία του fueling & defueling του αεροσκάφους αποτελεί μια διαδικασία που πολλές φορές απαιτεί χρόνο αλλά ταυτόχρονα και κίνδυνο. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να προκύψει όταν δεν ακολουθηθούν οι διαδικασίες κατά βήμα. Τόσο οι διαδικασίες του εφοδιασμού αλλά και της αφαίρεσης των καυσίμων από το αεροσκάφος πρέπει να ακολουθούνται κατά γράμμα. Οι γενικές αρχές του εφοδιασμού και αφαίρεσης καυσίμων είναι ίδιες για όλα τα αεροσκάφη. Ειδικότερες διαφορές αποτελούν τα σημεία πλήρωσης και αφαίρεσης καυσίμων αλλά και «ειδικές» διαδικασίες που θα πρέπει να ακολουθηθούν με βάση τον κατασκευαστή του αεροσκάφους. Διαφορετική διάταξη του πιλοτηρίου ανά αεροσκάφος καθιστά την δυσκολία προσαρμογής των μηχανικών και θα πρέπει να υπάρχει εκπαίδευση σε αυτό. Με βάση τα παραπάνω μπορεί κάποιος να αντιληφθεί ότι υπάρχει πιστοποίηση Fueling & De-Fueling Procedures με βάση το αεροσκάφος. Για παράδειγμα P-3A/B Refueling-Defueling Procedures όπου το προσωπικό πιστοποιείται ανάλογα. Το προσωπικό θα πρέπει να έχει ενεργή πιστοποίηση για την διαδικασία αυτήν και να ακολουθεί την διαδικασία κατά γράμμα. Στην περίπτωση αυτήν ο επιθεωρητής ελέγχει τον αριθμό των ατόμων που χρειάζονται, τις πιστοποιήσεις αυτών, τον επίγειο εξοπλισμό και όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που εμπλέκονται στην διαδικασία. Από το βυτιοφόρο, το προσωπικό, την σύνδεση μεταξύ εδάφους, βυτιοφόρου και αεροσκάφους και τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν. Σε περίπτωση απόκλισης μπορεί να σταματήσει την διαδικασία καθώς και να αναφέρει τις αποκλίσεις αυτές με σκοπό την διόρθωσή τους. Επίσης κατά την διαδικασία γίνεται λήψη καυσίμου τόσο από το βυτιοφόρο όσο και από το αεροσκάφος με σκοπό τον ποιοτικό έλεγχο στο χημείο. Ο έλεγχος στο καύσιμο γίνεται διότι μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο αεροσκάφος και στα παρελκόμενά του σε περίπτωση που υπάρχει μορφής μόλυνσης στο καύσιμο. Ο επιθεωρητής συμπληρώνει την φόρμα H-1805 και ακολουθεί τις διαδικασίες του Work-Task το οποίο αναφέρει χαρακτηριστικά τα steps.

## 6.7 Ποιοτικός Έλεγχος Εργαλειοφόρων από το QA

Ο μηχανικός «χρεώνεται» κατά την είσοδό του στην EAB έναν εργαλειοφόρο το οποίο περιέχει έναν συγκεκριμένο αριθμό εργαλείων. Η χρέωση αυτήν γίνεται από το Tool Crib όπου η αποθήκη του παρέχει τα εργαλεία με τον εργαλειοφόρο. Τα εργαλεία αυτά καταγράφονται από τον υπεύθυνο αποθήκης στην φόρμα H-1149 και η οποία φόρμα αποθηκεύεται στα αρχεία της

αποθήκης και άλλη μία ίδια φόρμα παραδίδεται στον μηχανικό κατά την παραλαβή του. Ο μηχανικός υπογράφει για την παραλαβή του εργαλειοφόρου και των εργαλείων και στις δύο αυτές φόρμες. Στην συνέχεια ο μηχανικός θα πρέπει να διαμορφώσει τον εργαλειοφόρο του ανάλογα με τις ανάγκες και το πώς αυτόν θα τον βολέψει. Χρήση των shadow box foams όπως στην εικόνα θα τον βοηθήσει σε περίπτωση απώλειας κάποιου κατά την διάρκεια εργασίας του.



**Εικόνα 6.3 Διαμόρφωση του εργαλειοφόρου με χρήση foam**

Σε περίπτωση αφαίρεσης ή πρόσθεσης ενός εργαλείου ανά πάσα στιγμή θα πρέπει να ενημερώνονται και οι δύο λίστες H-1149 (μηχανικού & αποθήκης). Αφού παραλάβει και τον διαμορφώσει ανάλογα τότε για κάθε συρτάρι συμπληρώνει μια φόρμα H-163 στην οποία περιγράφονται τα εργαλεία, ο αριθμός τους ως ποσότητα, η σήμανση του εργαλείου και η οποία υπογράφεται από τον μηχανικό. Ως αριθμός σήμανσης καλείται ο αριθμός ο οποίος χορηγείται από το tool crib κατά την χρέωση του εργαλειοφόρου και είναι μοναδικός για κάθε μηχανικό. Ο αριθμός σήμανσης βοηθάει τους μηχανικούς να ξεχωρίζουν τα εργαλεία μεταξύ τους αλλά ταυτόχρονα και την επιχείρηση και ειδικότερα το QA & QC τομέα σε περίπτωση απώλειας να προβεί στις κατάλληλες ενέργειες μέσα από την περιγραφή του εργαλείου με συγκεκριμένο αριθμό σήμανσης που ανήκει στον X μηχανικό. Ο έλεγχος από τον τομέα του QA γίνεται

απρόοπτα όποτε θεωρήσει ότι πρέπει να γίνει αλλά και σε περιόδους ελέγχου ανά μήνα, τρίμηνο και χρόνο. Ο επιθεωρητής ελέγχει τα συρτάρια του εργαλειοφόρου αναλυτικά με βάση την H-163 που έχει κάθε συρτάρι αλλά και με την λίστα H-1149 που έχει ο εργαλειοφόρος. Ο έλεγχος γίνεται προσεχτικά καθώς υπάρχει και διασταύρωση της λίστας της αποθήκης και της λίστας του μηχανικού. Σε περίπτωση απόκλισης γίνεται ενημέρωση από τον επιθεωρητή προς τον μηχανικό και την αποθήκη για διόρθωση της λίστας. Ο έλεγχος που γίνεται έχει να κάνει με την καταλληλότητα των εργαλείων, την σήμανση του εργαλείου η οποία είναι μοναδική και δεν θα πρέπει να υπάρχει δεύτερη σήμανση στο εργαλείο καθώς επίσης και την ύπαρξη οποιασδήποτε μορφής απόκλισης και αστοχίας στον εργαλειοφόρο. Απόκλιση μπορεί να θεωρηθεί για παράδειγμα η απώλεια ενός εργαλείου και η μη ενημέρωση για την απώλεια του αλλά και η ύπαρξη FODs στο εσωτερικό του εργαλειοφόρου.

## 6.8 Ποιοτικός Έλεγχος σε περίπτωση απώλειας εργαλείου

Εάν κατά τη διάρκεια του ελέγχου των εργαλείων, ένα εργαλείο χαθεί τότε ο εργαζόμενος πρέπει αμέσως να αναφέρει την απώλεια στον υπεύθυνο και στον έλεγχο ποιότητας μέσα από την φόρμα H-1259.

Σε περίπτωση που αναφερθεί απώλεια ενός εργαλείου τότε το τμήμα ποιοτικού ελέγχου θα παρακρατήσει τα επηρεαζόμενα αεροσκάφη εκδίδοντας ένα DR (H-122) που περιγράφει το πρόβλημα και τις πιθανές περιοχές που επηρεάζονται. Περιοχές που μπορεί να δούλεψε ο μηχανικός και θεωρεί ότι μπορεί να χάθηκε.

Βασισμένο στο DR που εκδίδεται, θα εκδοθεί έγγραφο προγραμματισμού (όταν κρίνεται απαραίτητο από το τμήμα QC Leader) περιγράφοντας λεπτομερώς τις δράσεις που πρέπει να αναληφθούν από το προσωπικό παραγωγής και ποιότητας για την ανάκτηση του χαμένου εργαλείου. Ο αρμόδιος QC του τμήματος leader θα κάνει την αποδέσμευση του μετά την ολοκλήρωση όλων των αναγκαίων επιθεωρήσεων για την ανάκτηση του χαμένου εργαλείου και αποδοχή του εκδοθέντος DR. Σε περίπτωση που το χαμένο εργαλείο δεν ανακτάται, η απόφαση για την αποδέσμευση του με όλα τα επηρεαζόμενα στοιχεία και οι περαιτέρω ενέργειες με σκοπό την ενημέρωση των πελατών και θα αποφασιστούν από το MRB (Συμβούλιο Αναθεώρησης Υλικών, Material Review Board). Το DR ή αν υπάρχει περισσότερα του ενός χαμένου εργαλείου

DRs σχετικά με τα χαμένα εργαλεία τα οποία δεν ανακτήθηκαν θα καταχωρηθούν στα αρχεία του αεροσκάφους (logbook). Ένα αντίγραφο της έκθεσης χαμένου εργαλείου καθώς και το DR θα τοποθετηθούν στο φάκελο του αεροσκάφους. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αποδέσμευσης προς πτήση αεροσκάφους, το πλήρωμα θα πρέπει να ενημερωθεί για τα χαμένα εργαλεία που ενδεχομένως εξακολουθούν να βρίσκονται επί του αεροσκάφους.

## 6.9 Ποιοτικός Έλεγχος Εργαλειοφόρου από τον Μηχανικό

Ο μηχανικός έχει χρεωθεί έναν εργαλειοφόρο από την αποθήκη. Κατά την διάρκεια της χρέωσης όπως παραπάνω έχει περιγραφεί υπογράφει σε δύο φόρμες H-1149. Η μια συνοδεύει τον εργαλειοφόρο και κάθε συρτάρι του εργαλειοφόρου συνοδεύεται με την H-163. Σε κάθε έναρξη βάρδιας ο μηχανικός υποχρεούται να ελέγχει τα εργαλεία του ότι βρίσκονται στην θέση τους και δεν του λείπει κάποιο. Σε περίπτωση που του λείπει και δεν το βρει πρέπει να ακολουθηθεί η διαδικασία που έγινε η περιγραφή στην ενότητα 6.2 παραπάνω. Έτσι σε κάθε έναρξη της βάρδιας του και σε κάθε λήξη θα πρέπει να αφιερώνει λίγο χρόνο για τον έλεγχο των εργαλείων του. Ταυτόχρονα θα πρέπει να συμπληρώνει μια φόρμα H-1264 η οποία περιέχει τον αριθμό του εργαλειοφόρου, τον αριθμό σήμανσης των εργαλείων, το ονοματεπώνυμο του μηχανικού και την ημερομηνία της βάρδιας του. Αυτήν η λίστα συμπληρώνεται κάθε μέρα στην έναρξη και την λήξη της βάρδιας με την ένδειξη OK στην έναρξη και OK στην λήξη σε περίπτωση που δεν απουσιάζει κάποιο εργαλείο. Υπογράφεται από τον μηχανικό και αποθηκεύεται στον εργαλειοφόρο. Αυτήν η λίστα ανανεώνεται καθημερινά και είναι μια για κάθε μήνα. Στο τέλος του μήνα παραδίδεται στον προϊστάμενο του τμήματος για αρχειοθέτηση σε περίπτωση οποιουδήποτε ελέγχου. Έτσι σύμφωνα με τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι από την οπτική γωνία του μηχανικού μπορεί να γίνει ποιοτικός έλεγχος από τον ίδιο στον ίδιο.

Οι εργαζόμενοι θα πρέπει εξασφαλίζουν τα εξής:

- Οι εργαλειοφόροι θα πρέπει να περιέχουν μόνο εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
- Οι εργαλειοφόροι ενδέχεται να περιέχουν συρτάρι που θα αναγράφει “only for personal use” και το οποίο θα περιέχει προσωπικά αντικείμενα του εργαζόμενου.



- Οποιασδήποτε μορφής εργαλείου μη καταγεγραμμένου δεν επιτρέπεται.
- Όλο το προσωπικό θα πρέπει να έχει τους εργαλειοφόρους κλειδωμένους πριν την έναρξη της βάρδιας καθώς επίσης να τους κλειδώνει με την λήξη της εργασίας.
- Όταν υπάρχουν κατεστραμμένα εργαλεία για αντικατάσταση, όλα τα κομμάτια του σπασμένου εργαλείου θα πρέπει να επιστραφούν πριν την αντικατάσταση. Αυτό διότι πρέπει να αποτραπεί οποιασδήποτε μορφής FOD.

## 6.10 Ποιοτικός Έλεγχος & Tool Crib

Τα εργαλεία χειρός, τα οποία δανείζονται από την αποθήκη για μικρό χρονικό διάστημα αποτυπώνονται στην φόρμα H-163 η οποία είναι διπλότυπη. Ένα αντίτυπο μένει στην αποθήκη των εργαλείων και ένα παραδίδεται στον μηχανικό. Αυτήν η φόρμα περιγράφει το εργαλείο ή τον αριθμό των εργαλείων που δανείστηκε ο μηχανικός, την ημερομηνία δανεισμού του, το μητρώο του μηχανικού αλλά και το αριθμό σήμανσης των εργαλείων. Ο αριθμός σήμανσης σε αυτήν την περίπτωση είναι μοναδικός και ανήκει στην αποθήκη των εργαλείων. Αυτό σε περίπτωση απώλειας ενός εργαλείου να γίνει προσπάθεια αναζήτησής του με αυτόν τον αριθμό σήμανσης. Αυτές οι δύο φόρμες υπογράφονται από τον μηχανικό κατά την παραλαβή των εργαλείων και κατά την επιστροφή των εργαλείων καταστρέφονται. Ανάλογα και εδώ υπάρχει μορφής ποιοτικού ελέγχου μέσα από την σύνδεση μηχανικού και εργαλειοδοτηρίου. Να τονισθεί ότι μπορεί να υπάρξει έλεγχος από τον τομέα του Quality με σκοπό να διασταυρώσει τον δανεισμό των εργαλείων ή του εργαλείου και αν τα βήματα της διαδικασίας έχουν γίνει όπως θα έπρεπε. Σε περίπτωση μη ορθής διαδικασίας τότε το Quality δίνει τις ανάλογες συστάσεις προς διόρθωση.

## 6.11 Εξωτερικός Ποιοτικός Έλεγχος

Αναβαθμίσεις προγραμμάτων όπως το F16-Viper καθώς και το P-3B Mid-Life αποτελούν προγράμματα τα οποία τρέχουν τόσο από την Πολεμική Αεροπορία και το Πολεμικό Ναυτικό και η αναβάθμισή τους γίνεται από την EAB. Οι διαδικασίες που θα ακολουθηθούν διαμορφώνονται από την Lockheed Martin που αποτελεί κατασκευαστής των δυο αυτών αεροσκαφών.

Σε αυτήν την φάση και με βάση την συμφωνία μπορεί τόσο το DCMA Οργανισμός Διαχείρισης Συμβάσεων Άμυνας (DCMA, Defense Contract Management Agency), όσο το Πολεμικό Ναυτικό αλλά και η Lockheed Martin να κάνει ελέγχους τόσο στο προσωπικό, στις εγκαταστάσεις, στο επίγειο εξοπλισμό, στις εκπαιδεύσεις του προσωπικού και γενικά σε όλες εκείνες τις διαδικασίες που συνδέονται με το πρόγραμμα αναβάθμισης του P-3B.

Έτσι χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα απεσταλμένα άτομα με διάφορες ειδικότητες τα οποία εργάζονται καθημερινά στις εγκαταστάσεις της EAB από την Lockheed Martin. Χαρακτηριστικοί έλεγχοι από Quality Assurance Leader γίνονται σε συχνή βάση. Έλεγχοι τόσο στα work tasks όσο και στις πιστοποιήσεις του προσωπικού. Γίνεται έλεγχος και σε εργαλειοφόρους αλλά και σε επίγειο εξοπλισμό. Σε περίπτωση απόκλισης ενημερώνεται το τμήμα QA με σκοπό τις διορθωτικές ενέργειες.

Ανάλογους ελέγχους κάνει και το πλήρωμα του DCMA το οποίο περίπου ανά τρεις μήνες ελέγχει την πορεία του προγράμματος και των διαδικασιών αλλά και των ατόμων που εμπλέκονται σε αυτό. Έλεγχος σε πιστοποιήσεις προσωπικού που εργάζεται στην αναβάθμιση, έλεγχος στους εκπαιδευτές που εκπαιδεύουν το προσωπικό, έλεγχος σε επίγειο εξοπλισμό όπως σκάλες, γρύλοι, εργαλεία, εργαλειοφόροι, αποθήκη εξοπλισμού, εσωτερικά shops τα οποία αναλαμβάνουν εξαρτήματα του αεροσκάφους P-3B αλλά και έλεγχο σε ενημερωμένη τεχνική βιβλιοθήκη η οποία είναι συνδεδεμένη με τα manual του κατασκευαστή γνωστή και ως NAVAIR. Αποκλίσεις από αυτά που έχουν συμφωνηθεί έχει ως αποτέλεσμα την έκδοση CAR που αναλύθηκε παραπάνω. Αν δεν διορθωθεί η απόκλιση σε μελλοντικό ανάλογο έλεγχο τότε οι καταστάσεις «δυσκολεύουν» και υπάρχει και περίπτωση διακοπής εργασιών μέχρι να διορθωθεί η απόκλιση. Ανάλογες διαδικασίες διαμορφώνονται και με το πρόγραμμα F-16Viper απλά εδώ υπάρχει η Πολεμική Αεροπορία.

## 6.12 Επιθεωρητής & Έκδοση DR (Αναφορά Ελαττωματικότητας)

Στην ουσία ως DR ή Discrepancy Report αποτελεί η φόρμα η οποία αποτυπώνει ότι ένα ανταλλακτικό, ένα εξάρτημα, ένα σύστημα έχει κάποιας μορφής ελάττωμα και δεν είναι εύχρηστο και κατάλληλο προς χρήση. Η καταλληλότητα του βασίζεται στον κατασκευαστή και τις απαιτήσεις του. Στην ουσία γίνεται έλεγχος εκείνων των χαρακτηριστικών όπου θα το κάνει εύχρηστο. Μπορεί για παράδειγμα να γίνεται έλεγχος μιας βαλβίδας καυσίμου του αεροσκάφους

μετά απο συγκεκριμένο αριθμό ωρών χρήσης. Ανάλογος έλεγχος μπορεί να γίνει και για μια καινούρια βαλβίδα και αν μπορεί το εξάρτημα να ανταπεξέλθει πλήρως. Έτσι ο επιθεωρητής του τμήματος QC βασιζόμενος στις τεχνικές οδηγίες του κατασκευαστή ελέγχει το προς επιθεώρηση εξάρτημα. Ο επιθεωρητής αν θεωρήσει ότι υπάρχει κάποιο «θέμα» τότε εκδίδει την κάρτα η οποία έχει έναν αριθμό μοναδικό. Η κάρτα αντιπροσωπεύει την μοναδικότητά της και αποτελείται από τον αριθμό ή κωδικοποίηση του εξαρτήματος ή υλικού (Part Number), τον σειριακό αριθμό αν αυτός υπάρχει (Serial Number), την περιγραφή του προβλήματος-ελλατώματος που έχει το υλικό αυτό, ο αριθμός των τεμαχίων, η τοποθεσία ακριβώς στο αεροσκάφος, η βιβλιογραφία που αναφέρει το σημείο, το part number καθώς και το λόγο που θα πρέπει να γίνει. Για παράδειγμα σκουριασμένες βίδες (corroded screws EA 6), Part Number NAS623-5, FS625, NAVAIR-PAA4-1/F19/index105. Αυτό μας δείχνει ότι υπάρχουν σκουριασμένες βίδες όπου η ποσότητα είναι έξι και το part number της βίδας είναι NAS623-5. Η τοποθεσία στο αεροσκάφος είναι fuselage station 625 και η βιβλιογραφία είναι η PAA4-1, figure19 και index 105. Στο τέλος ο επιθεωρητής σφραγίζει, τοποθετεί την ημερομηνία και το παραδίδει. Ανάλογα με την περιγραφή και το πρόβλημα που έχει καταγράψει ο επιθεωρητής το υλικό μεταφέρεται σε shop προς διόρθωση αν αυτό είναι εφικτό ή γίνεται παραγγελία νέου για αντικατάσταση. Στο παράδειγμα μας ο controller θα πρέπει να προβεί στις παραγγελίες του υλικού (6 βίδες νέες). Επίσης το τμήμα του engineering γράφει το Disposition πάνω στο DR το οποίο αναφέρει τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν με βάση την βιβλιογραφία. Ο engineer σφραγίζει με την σφραγίδα του, βάζει ημερομηνία και παραδίδεται στην ανάλογη ειδικότητα. Η ειδικότητα που παραλαμβάνει το DR θα διαβάσει τόσο το Discrepancy αλλά και του Disposition και θα πρέπει να ενεργήσει με βάση το Disposition. Στην συνέχεια θα ενεργήσει κάνοντας την εργασία και θα συμπληρώσει τι ακριβώς έκανε και πώς. Η συμπλήρωση από την ειδικότητα για παράδειγμα του μηχανικού αεροσκαφών γίνεται στο πεδίο Corrective Action Taken. Θα βάλει ημερομηνία και θα σφραγίσει. Για παράδειγμα, IAW NAVAIR-PAA4-1/F19/index105, NAS623-5 corroded screws replaced by new (EA-6).

### 6.13 Housekeeping & Ποιοτική παραγωγή

Ως Housekeeping καλείται η ευταξία ή το «νοικοκυριό». Περιλαμβάνει έγκαιρες δραστηριότητες καθαρισμού και ευταξίας των περιοχών που εργάζεται ο υπάλληλος. Αυτό διότι σε περίπτωση μη καθαρισμού των FODs αυξάνεται η πιθανότητα για κίνδυνο απέναντι στο αεροσκάφος.

Όλες οι περιοχές συντήρησης και κατασκευής θα επιθεωρούνται με επίβλεψη στο τέλος κάθε εργασίας για να διασφαλιστεί η αποφυγή των FODs. Υλικά και εξαρτήματα όπως τα παξιμάδια, οι βίδες, οι πείροι, τα πριτσίνια, τα κομμάτια του καλωδίου, οι κοπίλιες, τα γρέζια κλπ. δεν πρέπει να παραμείνουν στο floor.

Τα FODs πρέπει να αφαιρούνται σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα. Υπό κανονικές συνθήκες πρέπει να αφαιρούνται μετά την ολοκλήρωση μιας συγκεκριμένης ενέργειας-εργασίας. Ωστόσο, αυτό πρέπει να ολοκληρωθεί το αργότερο μέχρι την ολοκλήρωση κάθε βάρδιας. Κατά διαστήματα υπάρχουν κάδοι απορριμμάτων FODs οι οποίοι πρέπει να είναι διαθέσιμοι σε όλους τους χώρους εργασίας.

Επιπρόσθετα υπάρχουν κάτι μικρές τσάντες κόκκινου χρώματος που αναγράφουν πάνω FODs και οι οποίες είναι διαθέσιμες σε όλο το χώρο της συντήρησης για την συλλογή και απομάκρυνση των FODs. Το κόκκινο χρώμα βοηθάει για να είναι ευδιάκριτο από μακριά.

Περιπτώσεις διαρροών όπως υδραυλικού υγρού ή καυσίμου θα πρέπει να καθαρίζονται αμέσως. Πρέπει να χρησιμοποιηθούν ειδικές λεκάνες συλλογής των υγρών Εάν η διαρροή είναι πολύ μεγάλη για τον όγκο της λεκάνης τότε αναλαμβάνει το Τμήμα της Πυρασφάλειας.

Επίσης η χρησιμοποίηση πανιών που χρεώνονται από την αποθήκη θα πρέπει να επιστρέφονται μετά την χρήση τους στην αποθήκη και ειδικότερα στον κάδο αποθήκευσης των πανιών. Κάθε πανί χρεώνεται στο όνομα του υπαλλήλου και διαγράφεται με την επιστροφή του. Αυτό διότι και το πανί για το αεροσκάφος αποτελεί πιθανό κίνδυνο και ανήκει στην κατηγορία των FODs.

Πρέπει να λαμβάνονται όλα τα δυνατά μέτρα για την προστασία των αντικειμένων του εξοπλισμού από την έκθεση σε φυσική, σε χημική ή περιβαλλοντική βλάβη, π.χ. σκόνη, υγρασία κ.λπ. Το προσωπικό παραγωγής θα εξασφαλίσει ότι οι εγκεκριμένες προστατευτικές διατάξεις για υλικά και υλικά τα εξαρτήματα εγκαθίστανται σωστά πριν από την αποθήκευση και πριν από τη μετακίνηση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η χρήση ταπών στις σωληνώσεις του υδραυλικού και του καυσίμου.

Επίσης το προσωπικό παραγωγής θα εξασφαλίσει ότι τα υλικά, ο εξοπλισμός κτλπ μετακινούνται με τον κατάλληλο εξοπλισμό μεταφοράς και χειρισμού και ότι αυτός ο εξοπλισμός είναι καθαρός από ξένα σωματίδια. Το προσωπικό παραγωγής πριν από τη χρήση θα επιθεωρήσει τις σκάλες, τον εξοπλισμό στήριξης, τους γρύλους, τους πάγκους εργασίας κτλπ για να κρίνει ότι το ανάλογο εξάρτημα είναι κατάλληλο για χρήση.

## 6.14 Ενέργεια «Clean As You Go»

Περιλαμβάνει έγκαιρες δραστηριότητες καθαρισμού περιοχών εντός του αεροσκάφους και των εξαρτημάτων όταν δημιουργούνται περιπτώσεις FODs και υπάρχει κίνδυνος τόσο για παγίδευση σε διάφορους χώρους του αεροσκάφους, της συντήρησης και των εξαρτημάτων αλλά και την μετακίνησή τους σε οποιοδήποτε σημείο των ζωνών συντήρησης.

Όλοι οι υπάλληλοι θα πρέπει να ενεργούν ως «Clean-as-You/They-go», όπου γίνεται καθαρισμός των περιοχών μετά από κάθε εργασία και πριν από το τέλος κάθε βάρδιας.

**Clean As You Go** ενέργειες ορίζονται ως :

- Καθαρισμός της άμεσης περιοχής όταν η εργασία δεν μπορεί να συνεχιστεί.
- Καθαρισμός της άμεσης περιοχής όταν τα FODs της εργασίας μπορεί να μετακινηθούν σε σημεία εκτός του οπτικού πεδίου ή την απροσπέλαστη περιοχή και να προκαλέσουν βλάβη.
- Προσπάθεια ανάκτησης των FODs

## 6.15 Μέθοδοι για τον έλεγχο προσωπικών ειδών

Ως προσωπικά είδη μπορεί να είναι : στυλό, μολύβια, κοσμήματα, κινητό τηλέφωνο, ρολόγια, κλειδιά, αναπτήρες, νομίσματα, πορτοφόλια. Τα προσωπικά είδη βρίσκονται στην κατηγορία των αντικειμένων που δεν ελέγχονται μέσω της φόρμας H-163 και της H-1149. Σε περίπτωση που τα αντικείμενα πρέπει να χρησιμοποιηθούν μέσα στην κρίσιμη ζώνη / περιοχή FOD, πρέπει να υπάρχει καταγραφή στο βιβλίο εγγραφής πριν την είσοδο στην Κρίσιμη Ζώνη / Περιοχή FOD.

Στην περίπτωση που αυτά τα είδη δεν θα χρησιμοποιηθούν μέσα στην κρίσιμη ζώνη / περιοχή FOD πρέπει να είναι ασφαλισμένα σε τσάντα ή τσέπη με χρήση φερμουάρ και velcro. Οι εργαλειοφόροι μπορούν να περιέχουν συρτάρι το οποίο επισημαίνεται ως προσωπικά αντικείμενα μόνο (Personal Use Only). Τα παραπάνω μπορούν να εξασφαλίσουν την αποφυγή των FODs και να βοηθήσουν την παραγωγή για βέλτιστο και ποιοτικό αποτέλεσμα.

## 6.16 Ποιοτικός έλεγχος στο υδραυλικό υγρό του αεροσκάφους

Ο ποιοτικός έλεγχος για το υδραυλικό υγρό του αεροσκάφους πραγματοποιείται μέσα από τα δείγματα υδραυλικών υγρών που λαμβάνονται και αναλύονται σε:

- Λειτουργία κινητήρα του αεροσκάφους,
- Μετά την χρήση του κινητήρα.

Τα δείγματα υδραυλικού υγρού (Συστήματα A & B) θα ληφθούν από τα υδραυλικά συστήματα του αεροσκάφους αμέσως μετά την εκκίνηση του κινητήρα και στην συνέχεια παραδίδεται στο χημικό εργαστήριο με σκοπό την ανάλυσή του. Τα δείγματα συλλέγονται σε καθαρά μπουκάλια και κατάλληλα για τοποθέτηση υδραυλικού υγρού. Σε περίπτωση μη καταλληλότητας των μπουκαλιών τότε η διαδικασία «παγώνει» μέχρι την προμήθεια των κατάλληλων και καθαρών μπουκαλιών.

Επίσης ποσότητα υδραυλικού ως δείγμα γίνεται μετά από την χρήση από 1 έως 2 λεπτά των χειριστηρίων του αεροσκάφους. Αυτό το δείγμα συλλέγεται από την θύρα δειγματοληψίας που έχει το αεροσκάφος. Η ενέργεια αυτήν γίνεται δυο φορές. Η συγκεκριμένη συλλογή καταλήγει στον ειδικό κάδο για τα υδραυλικά υγρά και γίνεται με σκοπό να ληφθεί το 3<sup>ο</sup> δείγμα το οποίο θα πάει στο εργαστήριο προς εξέταση. Τα 2 πρώτα δείγματα λαμβάνονται με σκοπό την αποφυγή οποιουδήποτε μορφής σωματιδίου που μπορεί να υπάρχει στο υγρό.

Η επιθεώρηση του εργαστηρίου θα κρίνει την ποιότητα του υδραυλικού και την καταλληλότητά του μέσα από μια σειρά αναλύσεων. Εάν διαπιστωθεί ότι υπάρχει μόλυνση από την επιθεώρηση του τμήματος τότε θα υπάρχει νέα δειγματοληψία με σκοπό τον έλεγχο της μόλυνσης και τυχόν

αποκλίσεις ή σφάλματα. Σε περίπτωση καταλληλότητας το task υπογράφεται και σφραγίζεται τόσο από τους μηχανικούς αλλά και την επιθεώρηση του εργαστηρίου.

## 6.17 Εργαλεία & Καταλληλότητα

Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται κατά την συντήρηση του αεροσκάφους θα πρέπει να είναι κατάλληλα προς χρήση και να μην υπάρχει οποιοδήποτε ζήτημα το οποίο μπορεί να εκθέσει τόσο τον μηχανικό σε θέματα ασφαλείας αλλά και το αεροσκάφος.

Κάθε τμήμα του εξοπλισμού ή εργαλείου που έχει υποστεί κακό χειρισμό, έχει αποδειχθεί ως ελαττωματικό μετά από έλεγχο διακρίβωσης τότε θεωρείται ως εκτός λειτουργίας και τοποθετείται σε αυτό η κατάλληλη επισήμανση. Αποθηκεύεται σε καθορισμένη περιοχή μέχρι την επισκευή του ή την διακρίβωσή του με σκοπό να μπορεί να εκπληρώσει ικανοποιητικά τη λειτουργία του.

Υπάρχει ειδικό εργαστήριο το οποίο ονομάζεται PMEL (Precision Measurement Equipment Laboratory). Το εργαστήριο είναι υπεύθυνο να εξετάσει το εργαλείο και την καταλληλότητά του καθώς και να το θέσει ως διακριβωμένο. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι είναι εκτός διακρίβωσης ή έχει ελαττωματικό χαρακτήρα Ο.Τ.Ν. (Out of Tolerance Notice) τότε εκδίδεται επαναξιολόγηση προηγούμενων επιθεωρήσεων που έχουν γίνει στο παρελθόν. Στην ουσία ελέγχεται το ιστορικό του εργαλείου και των συντηρήσεων του. Τέλος γίνονται όλες εκείνες οι ενέργειες από τους υπαλλήλους και την επιθεώρηση που ελέγχει το εξάρτημα/εργαλείο με σκοπό το εργαλείο να κριθεί κατάλληλο και να διακριβωθεί. Σε περίπτωση που διακριβωθεί τότε τοποθετείται ταμπελάκι H-166 με ημερομηνία που έγινε η διακρίβωση αλλά και την ημερομηνία του μελλοντικού ελέγχου που θα πρέπει να γίνει. Αν το εργαλείο δεν επισκευαστεί τότε αποσύρεται από την συντήρηση και κρίνεται ως ακατάλληλο. Να τονισθεί ότι ο μηχανικός στην συντήρηση όταν παραλαμβάνει ένα εργαλείο που ανήκει στα διακριβωμένα θα πρέπει να ελέγχει ότι η ημερομηνία χρέωσης βρίσκεται εντός της μελλοντικής ημερομηνίας που το PMEL έχει αναγράψει για έλεγχο. Σε περίπτωση που η ημερομηνία ελέγχου έχει παρέλθει τότε ο μηχανικός δεν πρέπει για κανέναν λόγο να χρησιμοποιήσει το εργαλείο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η χρήση του ροπόκλειδου και συγκεκριμένης ροπής κατά την εγκατάσταση συγκεκριμένων εξαρτημάτων που χρήζουν ροπομέτρησης.

## 6.18 Ποιοτικός Έλεγχος στο Pneumatics Shop

Στο pneumatics εργαστήριο γίνονται όλες οι διαδικασίες ελέγχου των βαλβίδων και εξαρτημάτων τα οποία αφού συντηρηθούν σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες τότε δοκιμάζονται για την ομαλή λειτουργία τους. Εκεί μέσα από την σύνδεση τους σε ειδικά μηχανήματα γίνεται ο έλεγχος τους. Συνδέονται και λειτουργούν σε συγκεκριμένη πίεση σύμφωνα με τον κατασκευαστή. Σε συνδυασμό με έναν πίνακα ελέγχου που τις περισσότερες φορές αποτελείται από έναν πίνακα με όργανα αναλογικών στοιχείων αλλά και έναν υπολογιστή. Ο τεχνικός ακολουθεί τις οδηγίες κατά γράμμα τόσο για να μην δημιουργήσει κάποια βλάβη στην βαλβίδα, στο μηχάνημα αλλά και τον τραυματισμό των τεχνικών. Οι τιμές της πίεσης είναι πραγματικές και σε πολλές περιπτώσεις υψηλές και ανάλογες με την πραγματική πτήση του αεροσκάφους στον αέρα. Απλά ο έλεγχος πραγματοποιείται σε εξειδικευμένα εργαστήρια και κατάλληλα διαμορφωμένα. Οι τεχνικοί είναι πιστοποιημένοι για τις συγκεκριμένες ενέργειες και εκπαιδευμένοι με κατάλληλη εκπαίδευση. Κατά τον έλεγχο παρών είναι και ο επιθεωρητής που ελέγχει αν οι τιμές των ρυθμίσεων είναι εντός των τιμών του κατασκευαστή. Έτσι αυτός θα καθορίσει το τελικό αποτέλεσμα και την ποιότητα εργασίας μέσα από τον ποιοτικό έλεγχο που θα κάνει. Πολλές φορές σε προγράμματα μεταξύ επιχείρησης και πελάτη υπάρχει συμφωνία να είναι παρών ο πελάτης ο οποίος θα ελέγξει την διαδικασία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το εντεταλμένο άτομο της Πολεμικής Αεροπορίας που κατά την διάρκεια των ελέγχων βαλβίδων του C-130 είναι παρών. Ταυτόχρονα αυτός θα σφραγίσει στο σημείο που το task αναφέρει ότι χρειάζεται σφραγίδα της επιθεώρησης του πελάτη.

Σε περίπτωση που η βαλβίδα είναι κατάλληλη προς χρήση τότε αφού σφραγισθεί το πλάνο από τον μηχανικό-δοκιμαστή και την επιθεώρηση εκδίδεται μια κάρτα που έχει κίτρινο χρώμα και αποτελεί συνοδευτικό μεταφοράς και καταλληλότητας προς εγκατάσταση στο αεροσκάφος. Αυτήν η κάρτα αποθηκεύεται στο αρχείο του αεροσκάφους και αποτελεί συνοδευτικό για μελλοντικούς ελέγχους αλλά και απόδειξης καταλληλότητας. Η κίτρινη δείχνει ότι έχουν γίνει όλες οι δοκιμές και δεν εκρεμμεί κάποια. Σε περίπτωση που υπάρχει εκρεμμότητα για διαφόρους λόγους τότε εκδίδεται πράσινη κάρτα. Λόγοι όπως μη εξειδικευμένου προσωπικού προς την πιστοποίηση της βαλβίδας αλλά και μη κατάλληλου μηχανήματος που επιτρέπει την δοκιμή της βαλβίδας έχει ως αποτέλεσμα την χρήση πράσινης κάρτας. Η πράσινη κάρτα θα πρέπει να αλλαχτεί πριν την αποδέσμευση του αεροσκάφους και στο μεγαλύτερο ποσοστό η δοκιμή γίνεται



πάνω στο αεροσκάφος και κατά την δοκιμαστική λειτουργία του στο έδαφος. Σε περίπτωση που η δοκιμή στο έδαφος είναι εντός των ορίων τότε η πράσινη κάρτα μπορεί να αντικατασταθεί με κίτρινη.

## 6.19 Ποιοτικός Έλεγχος στο Planning

Στην συντήρηση των αεροσκαφών υπάρχουν πολλές ειδικότητες που λαμβάνουν μέρος. Ειδικότητες όπως ο μηχανικός αεροσκαφών, ο μηχανικός αεροκινητήρων, ο μηχανικός δομής, οι ηλεκτρονικοί, οι βαφείς και οι καθαριστές. Σε κάθε μορφής εργασία που πρέπει να πραγματοποιηθεί θα πρέπει να ακολουθούνται οι διαδικασίες του task κατά γράμμα. Κάθε μορφής απόκλιση μπορεί να είναι καταστροφική για το αεροσκάφος και τα εξαρτήματά του αλλά και για τους εμπλεκόμενους.

Τα work task εκδίδονται από το planning της επιχείρησης όπου και εκεί τοποθετούνται εξειδικευμένα άτομα κατάλληλα για την συγγραφή τους. Συνήθως αυτά τα άτομα έχουν χρόνια στην παραγωγή και γνωρίζουν τόσο τη δομή αλλά και πού θα πρέπει να δώσουν βάρος κατά την συγγραφή του πλάνου. Στην συνέχεια το πλάνο ελέγχεται από την επιθεώρηση του planning για την ορθότητά του και την αποδέσμευσή του. Σε περίπτωση παρατηρήσεων τότε γίνονται οι αλλαγές που πρέπει και αποστέλλεται προς εκτύπωση.

Αφού εκτυπωθεί ο planner και η επιθεώρηση σφραγίζει το πλάνο και αποστέλλεται στους ανάλογους τομείς. Στην περίπτωση του μηχανικού αεροσκαφών τότε εκείνος το λαμβάνει και αφού το διαβάσει προσεχτικά προβαίνει στις διαδικασίες που αναγράφει στο εσωτερικό του. Αφού ο μηχανικός ολοκληρώσει την εργασία του σφραγίζει το πλάνο με την σφραγίδα του και την ημερομηνία που έγινε. Στην συνέχεια καλεί την επιθεώρηση για τον έλεγχο της εργασίας. Η επιθεώρηση αφού ελέγξει την εργασία σφραγίζει ανάλογα όπως ο μηχανικός ή ενημερώνει για τυχόν αλλαγές ή αποκλίσεις. Αποκλίσεις διορθώνονται από τον μηχανικό και στην συνέχεια ξανά επιθεωρείται η εργασία με σκοπό την σφραγίδα και την αποδέσμευση της εργασίας.

Ανάλογες διαδικασίες γίνονται και στις άλλες ειδικότητες. Η επιθεώρηση των ηλεκτρονικών θα σφραγίσουν το πλάνο αφού πρώτα ο avionics ενεργήσει και ολοκληρώσει την εργασία του. Τις

περισσότερες φορές τα task είναι συνδυασμός πολλών ειδικοτήτων. Στην 1<sup>η</sup> σελίδα του task αναγράφεται ο αριθμός των ατόμων που θα χρειαστούν και τι ειδικότητα χρειάζεται.

- APG Mechanic (2)
- Avionic Mechanic (1)
- Sheet Metal (2)

Για παράδειγμα παραπάνω χρειάζονται 2 μηχανικοί αεροσκαφών, 1 άτομο ηλεκτρονικός αεροσκαφών και 2 άτομα μηχανικοί δομής.

Να τονισθεί ότι έλεγχοι ποιότητας στο αεροσκάφος μπορεί να γίνουν με πολλές μορφές. Τόσο από την επιθεώρηση αλλά και από τον πελάτη. Ο πελάτης μπορεί να ελένξει αν οι εργασίες γίνονται σύμφωνα με τον κατασκευαστή και αν πληρούνται όλα όσα έχουν συμφωνηθεί.

Υπάρχει και το ενδεχόμενο το task να μην ανταποκρίνεται πλήρως στην εργασία και να μην μπορεί να ολοκληρωθεί. Λόγοι όπως μη ορθής συγγραφής έχει ως αποτέλεσμα την μη ολοκλήρωση της εργασίας. Ο μηχανικός σε αυτήν την περίπτωση ενημερώνει με αίτημά του την επιθεώρηση για να ελένξει το πλάνο. Η επιθεώρηση τότε αφού θεωρήσει ότι υπάρχει θέμα έρχεται σε επαφή με την διεύθυνση του planning και ειδικότερα με την επιθεώρηση του planning για την διόρθωση των αποκλίσεων. Αφού διευκρινιστεί και υπάρξουν διορθωτικές κινήσεις τότε το πλάνο συνοδεύεται και από τις διορθωτικές ενέργειες που πρέπει να γίνουν.

Παρόμοιες ενέργειες μπορεί να γίνουν όταν υπάρχει θέμα με τον κατασκευαστή του αεροσκάφους και τις τεχνικές οδηγίες του. Σε αυτήν την περίπτωση η επιθεώρηση κάνει αίτημα στο engineering της επιχείρησης. Από εκεί και μετά αναλαμβάνει το engineering το οποίο έρχεται σε επαφή με τον κατασκευαστή για την παροχή επιπρόσθετων ενεργειών. Από την στιγμή που οι νέες οδηγίες προωθηθούν στο τμήμα του engineering τότε αυτόματα αυτό αποτελεί συνοδευτικό του task με σκοπό την ολοκλήρωση της εργασίας.

Να τονισθεί ότι τα εγχειρίδια των κατασκευαστών θα πρέπει να είναι ενημερωμένα με τις τελευταίες εκδόσεις. Αυτό διότι σε περίπτωση που υπάρχει ένα revision και δεν έχει ενημερωθεί τότε θα υπάρχει ζήτημα στην εργασία και την συγγραφή της από το τμήμα του planning. Ενημερωμένα manuals, σχέδια αποτελούν καθοριστικό σημείο για την συντήρηση του αεροσκάφους και των επιμέρους τμημάτων και εξαρτημάτων του.

## 6.20 Τεχνικές οδηγίες

Για την διασφάλιση της βέλτιστης ποιότητας όλα τα τμήματα τα οποία χρησιμοποιούν τεχνικές οδηγίες, σχέδια και προδιαγραφές του κατασκευαστή συνδέονται με την τεχνική βιβλιοθήκη μέσα από το δίκτυο της επιχείρησης. Η πρόσβαση γίνεται με την χρήση tablets και ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η τεχνική βιβλιοθήκη έχει πάντα την τελευταία έκδοση των εγγράφων τα οποία παρέχονται από τον κατασκευαστή. Όλες οι εμπλεκόμενες υπηρεσίες έχουν πρόσβαση στην βάση δεδομένων όπου καταγράφεται η τελευταία αναθεώρηση όλων των εγγράφων. Εκτυπώσιμες μορφές των οδηγιών, των σχεδίων, των προδιαγραφών κ.λπ. μπορούν να χορηγηθούν προς το προσωπικό κατόπιν σχετικού αιτήματος. Οι εκτυπώσεις αναγράφουν την σφραγίδα της βιβλιοθήκης και την ημερομηνία εκτύπωσης. Είναι ενεργές για την συγκεκριμένη ημερομηνία και μόνο. Αυτό διότι υπάρχει το ενδεχόμενο μελλοντικής αναβάθμισης για παράδειγμα ενός σχεδίου ή μιας τεχνικής οδηγίας όπου θα επηρεάσει την συντήρηση του αεροσκάφους. Στην ουσία αν ένα σχέδιο διαφοροποιηθεί στο μέλλον και γίνεται χρήση ενός παλαιού σχεδίου τότε αυτό μπορεί να επιφέρει σφάλμα και κίνδυνο στο αεροσκάφος. Ανάλογα και τα αρχεία τα οποία «κατεβαίνουν» σε ηλεκτρονική μορφή με σκοπό την χρήση τους θα πρέπει να διαγράφονται με το πέρας της εργασίας διότι την επόμενη ημέρα για παράδειγμα μπορεί να υπάρχει διαφοροποίηση της συγκεκριμένης τεχνικής οδηγίας. Αναμφίβολα με την παραπάνω ενέργεια μπορεί κάποιος να αντιληφθεί την προσπάθεια για αποφυγή χρήσεων παλαιών εκδόσεων των αρχείων του κατασκευαστή.

## 6.21 Διαχείριση Ιστορικού του Αεροσκάφους.

Οι διαδικασίες πρέπει να αφορούν τη συντήρηση, τη διαχείριση και τον έλεγχο εγγράφων. Αυτό διότι για να καθοριστεί η διαδικασία αναγνώρισης, συλλογής, εύρεσης, πρόσβασης,



αρχαιοθέτησης και αποθήκευσης των αρχείων. Τα αρχεία διατηρούνται στο να αποδεικνύεται η συμμόρφωση με συγκεκριμένες απαιτήσεις και την αποτελεσματική λειτουργία της ποιότητας.

Όλα τα αρχεία ποιότητας αποθηκεύονται σε περιοχές που παρέχουν κατάλληλο περιβάλλον για την πρόληψη από ζημιά, φθορά ή απώλεια και διατηρούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να ανακτηθούν άμεσα.

Για αρχεία που διατηρούνται σε μορφή εκτός από έντυπη μορφή (ηλεκτρονικά μέσα, μικροφωτογραφίες) οι μέθοδοι (αποθήκευση στο διακομιστή) έχουν θεσπιστεί για την απαγόρευση της παραβίασης ή της απώλειας. Τα αρχεία ποιότητας πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμα στον πελάτη αλλά και τις ρυθμιστικές αρχές.

Όλες οι εγγραφές σχετίζονται με την ποιότητα και εξετάζονται για την πληρότητα και την ακρίβεια τους.

Τα αρχεία διατηρούνται για 12 έτη, εκτός εάν απαιτείται μεγαλύτερη περίοδος για συγκεκριμένους λόγους και όρους.

Μετά την παράδοση ενός αεροσκάφους και την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης ο ποιοτικός έλεγχος αποθηκεύει τα σχετικά έγγραφα σε κατάλληλα κουτιά τα οποία έχουν τις παρακάτω ενδείξεις :

- Τύπος αεροσκάφους
- Σειριακός Αριθμός Αεροσκάφους
- Συνολικός Αριθμός των Work Orders
- Ημερομηνία παράδοσης στον πελάτη
- Σειριακή αρίθμηση του κουτιού

Τα προαναφερθέντα έγγραφα θα τηρούνται από στο Τμήμα Ποιότητας μέχρι την οριστικοποίηση της επιθεώρησης από τον πελάτη. Στην συνέχεια τα κουτιά μεταφέρονται στην περιοχή αρχειοθέτησης του ιστορικού συντήρησης των αεροσκαφών.

## 6.22 Αποδέσμευση Αεροσκάφους

Πριν από την αποδέσμευση του αεροσκάφους ή του κινητήρα το σύνολο του προσωπικού που εργάστηκε ελέγχει τους εργαλειοφόρους τους με σκοπό την αποφυγή απωλειών εργαλείων. Συμπληρώνεται η φόρμα H-1501 από τα εμπλεκόμενα άτομα και αποθηκεύεται από τον ποιοτικό έλεγχο στο αρχείο του αεροσκάφους.

Το Τμήμα Ποιότητας είναι υπεύθυνο για την ασφαλή αποδέσμευση του αεροσκάφους στον πελάτη. Τα έγγραφα εργασίας αποτελούν αποδεικτικά των εργασιών που εκτελέστηκαν στο αεροσκάφος σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πελάτη.

Μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών στο αεροσκάφος, όλα τα έγγραφα παρουσιάζονται στον υπεύθυνο του Τμήματος Ποιότητας. Η υπεύθυνη υπηρεσία του Τμήματος Ποιότητας εξετάζει όλες τις εργασίες εγγράφων για να επαληθεύσει ότι όλες οι λειτουργίες έχουν ολοκληρωθεί σωστά,

Επιβεβαιώνει την ετοιμότητα και καταλληλότητα του αεροσκάφους για τη λειτουργική πτήση Ελέγχου (FCF), αξιολογώντας την εφαρμοστέα συντήρηση, τις επιθεωρήσεις, τις τιμές του weight and balance του αεροσκάφους αλλά και όλες τις μη συμμορφώσεις που ανήκουν στο ιστορικό του αεροσκάφους.

Η έκδοση του εγγράφου για την λειτουργική πτήση ορίζεται γραπτώς από τον Διευθυντή Ποιότητας Παραγωγής

## 6.23 Διαδικασία Αποδέσμευσης

Τα Τμήματα Ποιότητας συμπληρώνουν και σφραγίζουν την κατάλληλη φόρμα (Απόδειξη παραλαβής και παράδοσης αεροσκάφους FCF). Αυτό θεωρείται ως η επίσημη φόρμα για την αποδέσμευση και την παράδοση του αεροσκάφους στον πελάτη.

Το Έντυπο Αποδέσμευσης & Παραλαβής θα χρησιμοποιηθεί για:

1. Απελευθέρωση του αεροσκάφους από την επιχείρηση προς τον πελάτη για FCF
2. Ως αποδεικτικό παράδοσης του αεροσκάφους
3. Ως μερίδιο ευθύνης της επιχείρησης προς τον πελάτη για την αξιοπιστία της αξιοπλοΐας του αεροσκάφους

Στην συνέχεια ο πελάτης είναι αυτός που θα ενημερώσει και θα οργανώσει τις διαδικασίες με σκοπό την FCF πτήση του αεροσκάφους.

## 7.0 PMEL

### 7.1 Το εργαστήριο PMEL

Το εργαστήριο αποτελεί ένα τεκμηριωμένο, αποτελεσματικό και οικονομικό σύστημα διαχείρισης του εργαστηρίου βαθμονόμησης, το οποίο διασφαλίζει ότι όλες οι υπηρεσίες βαθμονόμησης που παρέχονται συμμορφώνονται με τις συμβατικές απαιτήσεις και τους ισχύοντες κανονισμούς και τα πρότυπα.

Ο προσδιορισμός της συμμόρφωσης με προδιαγραφές ή συμβατικές απαιτήσεις γίνεται βάσει αντικειμενικών ενδείξεων ποιότητας που χρησιμοποιούνται κατά τη διαδικασία βαθμονόμησης. Οι βαθμονομήσεις και οι μετρήσεις υποστήριξης που εκτελούνται από το εργαστήριο είναι ανιχνεύσιμες στα κατάλληλα εθνικά πρότυπα μέτρησης, έτσι ώστε να είναι δυνατή η εμπιστοσύνη στην ποιότητα των μετρήσεων που πραγματοποιείται σε όλα τα επίπεδα της αλυσίδας

ανιχνευσιμότητας. Πρέπει να παρέχονται επαρκείς πόροι, συμπεριλαμβανομένης της ανάθεσης εκπαιδευμένου προσωπικού για τη διαχείριση, την εκτέλεση εργασιών και τις δραστηριότητες επαλήθευσης, συμπεριλαμβανομένων των εσωτερικών ελέγχων.

Σκοπός του συστήματος διαχείρισης του εργαστηρίου βαθμονόμησης είναι να διασφαλίσει ότι οι υπηρεσίες βαθμονόμησης που παρέχονται στους πελάτες μας συμμορφώνονται με τις συμβατικές απαιτήσεις και τους ισχύοντες κανονισμούς και πρότυπα. Όλο το προσωπικό που ασχολείται με δραστηριότητες βαθμονόμησης στο εργαστήριο πρέπει να εξοικειωθεί με την τεκμηρίωση ποιότητας και να εφαρμόζει τις πολιτικές και τις διαδικασίες στο έργο τους ανά πάσα στιγμή.

**Ακρίβεια – Accuracy** Η ικανότητα ενός οργάνου ή ενός μετρητή να υποδείξει ή να καταγράψει την πραγματική τιμή μιας μετρημένης ποσότητας. Η ένδειξη του οργάνου (η οποία είναι η διαφορά μεταξύ της ενδεικνυόμενης τιμής και της πραγματικής τιμής της μετρούμενης ποσότητας) εκφράζει την ακρίβεια ενός οργάνου.

**Calibration - Βαθμονόμηση** Το σύνολο των λειτουργιών που καθορίζουν, υπό συγκεκριμένες συνθήκες, τη σχέση μεταξύ των τιμών που υποδεικνύονται από ένα όργανο μέτρησης ή ένα σύστημα μέτρησης ή από τις τιμές που αντιπροσωπεύει ένα μέτρο υλικού και τις αντίστοιχες γνωστές τιμές ενός ήδη μετρημένου.

**Certification - Πιστοποίηση** Η πράξη προσδιορισμού ότι ο εξοπλισμός μέτρησης ή δοκιμής έχει βαθμονομηθεί και ανταποκρίνεται στις καθιερωμένες απαιτήσεις. Δηλαδή, ένα στοιχείο είναι επιλέξιμο για πιστοποίηση, όταν πληροί ορισμένες απαιτήσεις προδιαγραφών και έχει περάσει μια επιτυχημένη και έγκαιρη διαδικασία βαθμονόμησης.

**Error - Σφάλμα** Μια απλή ή ολική απόκλιση μιας μετρούμενης τιμής από την καθορισμένη πραγματική τιμή.

**Precision - Ακρίβεια** Η συνέπεια των διαδοχικών αποτελεσμάτων μέτρησης.

**Precision Measuring Equipment (PME) – Εξοπλισμός Μέτρησης Ακρίβειας** Εξοπλισμός μέτρησης ακριβείας (PME) Κάθε στοιχείο που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση, μέτρηση, δοκιμή,

επιθεώρηση ή άλλη εξέταση υλικού, προμηθειών και εξοπλισμού για να διαπιστωθεί αν συμμορφώνονται με τις καθιερωμένες προδιαγραφές.

**Test - Δοκιμή** Τεχνική λειτουργία που συνίσταται στον ορισμό ενός ή περισσότερων χαρακτηριστικών ενός συγκεκριμένου προϊόντος για συγκεκριμένη διαδικασία ή υπηρεσία, σύμφωνα με μια προκαθορισμένη διαδικασία.

**Calibration / Test Method - Μέθοδος βαθμονόμησης / δοκιμής** Καθορισμένη τεχνική διαδικασία για την εκτέλεση της βαθμονόμησης / δοκιμής

**Calibration/Test Report - Αναφορά βαθμονόμησης / δοκιμής** Έγγραφο που παρουσιάζει τα αποτελέσματα μιας βαθμονόμησης / δοκιμής ή άλλων σχετικών πληροφοριών.

**Laboratory Audit - Εργαστηριακός έλεγχος** Εξέταση ενός εργαστηρίου για την εκτίμηση της συμμόρφωσής του με συγκεκριμένα κριτήρια εργαστηριακής διαπίστευσης.

**Laboratory Auditor - Ελεγκτής Εργαστηρίου** Ατομικό πρόσωπο, το οποίο έχει τα προσόντα για τη διενέργεια ελέγχων για τις εργαστηριακές λειτουργίες.

**Verification – Επαλήθευση** Επιβεβαίωση με εξέταση και παροχή αντικειμενικών ενδείξεων ότι έχουν εκπληρωθεί συγκεκριμένες απαιτήσεις.

**Validation – Επικύρωση** Επιβεβαίωση με εξέταση και παροχή αντικειμενικών αποδείξεων ότι πληρούνται οι ιδιαίτερες απαιτήσεις για την ενδεικτική σκοπούμενη χρήση.

Το Εργαστήριο Διακρίβωσης (PMEL) λειτουργεί σύμφωνα με τους κανονισμούς των επιχειρήσεων. Ο Τεχνικός Διευθυντής του τμήματος οργάνων PMEL, ως Τεχνικός Διευθυντής, έχει τη γενική ευθύνη για τις τεχνικές λειτουργίες και την παροχή των πόρων που απαιτούνται για την εξασφάλιση της απαιτούμενης ποιότητας εργαστηριακών λειτουργιών. Ο Διευθυντής Ελέγχου Ποιότητας Παραγωγής, ο οποίος έχει ανατεθεί ως Διαχειριστής Ποιότητας, έχει την ευθύνη να διασφαλίζει ότι το σύστημα διαχείρισης που σχετίζεται με την ποιότητα εφαρμόζεται και παρακολουθείται ανά πάσα στιγμή. Εξασφαλίζει ότι η πολιτική της εταιρείας, οι διαδικασίες και





οι οδηγίες τηρούνται από όλο το προσωπικό, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους σε καθημερινή βάση.

Τα προσόντα του προσώπου που ενεργεί ως Διευθυντής Ποιότητας του PMEL περιγράφονται ως εξής:

1. Πτυχίο Τεχνικής Εκπαίδευσης.
2. Ελάχιστη εμπειρία δεκαπέντε (15) ετών στα συστήματα ποιότητας της εταιρείας.
3. Τουλάχιστον (5) χρόνια εμπειρίας στη διαχείριση της ποιότητας.
4. Εκπαίδευση σε πρότυπα συστημάτων ποιότητας (ISO-9001, ISO-17025).

Ο Διευθυντής Ελέγχου Ποιότητας Παραγωγής έχει άμεση πρόσβαση στο υψηλότερο επίπεδο διοίκησης όπου λαμβάνονται αποφάσεις σχετικά με την πολιτική και τους πόρους του εργαστηρίου. Ο Διευθυντής Διαχείρισης Ποιότητας έχει την ευθύνη και την αρμοδιότητα να διαχειρίζεται, να εκτελεί και να επαληθεύει τις δραστηριότητες που επηρεάζουν την ποιότητα μέσω της παρακολούθησης και παροχής συμβουλών, καταρτίζοντας το εγχειρίδιο ποιότητας και οργανώνοντας την ανασκόπηση και τον εσωτερικό έλεγχο του συστήματος ποιότητας. Είναι ευθύνη του εργαστηρίου να εκτελεί τις δραστηριότητές του στις μόνιμες εγκαταστάσεις του ή στο χώρο του χώρου μακριά από μόνιμες εγκαταστάσεις, κατά τρόπο που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του Διεθνούς Προτύπου και να ικανοποιεί τις ανάγκες των πελατών και των ρυθμιστικών αρχών.

Το εργαστήριο πρέπει να αποφεύγει τη συμμετοχή σε δραστηριότητες που θα μειώσουν την εμπιστοσύνη στην ικανότητά του, την αμεροληψία, την κρίση ή την επιχειρησιακή ακεραιότητά του. Το διευθυντικό και τεχνικό προσωπικό, ανεξάρτητα από άλλες αρμοδιότητες, έχει στην κατοχή του τις πηγές που απαιτούνται για την εκτέλεση των καθηκόντων του και τη βελτίωση του συστήματος διαχείρισης. Το σύνολο του προσωπικού πρέπει να γνωρίζει τη σημασία των δραστηριοτήτων τους και τον τρόπο με τον οποίο συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων του συστήματος διαχείρισης. Η ανώτατη διοίκηση εξασφαλίζει ότι στο εργαστήριο δημιουργούνται

κατάλληλες διαδικασίες επικοινωνίας και ότι πραγματοποιείται επικοινωνία σχετικά με την αποτελεσματικότητα του συστήματος διαχείρισης.

Ο Επιθεωρητής Βαθμονόμησης (Ηλεκτρονικός / Μηχανολόγος) είναι υπεύθυνος για τη βαθμονόμηση, ρύθμιση και επισκευή εξοπλισμού μέτρησης ακριβείας σύμφωνα με τις καθιερωμένες και συντηρημένες τεχνικές προδιαγραφές. Η επίβλεψη παρέχεται από άτομα που έχουν πλήρη γνώση των διαδικασιών, των μεθόδων και του σκοπού των διαφόρων δοκιμών / βαθμονομήσεων και είναι πάντα σε θέση να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα.

Η αναλογία του εποπτικού και του προσωπικού εκτέλεσης / κατάρτισης στην εργασία είναι τέτοια που εξασφαλίζει επαρκή εποπτεία του προσωπικού. Μόνο εξουσιοδοτημένο προσωπικό επιτρέπεται να εισέλθει στο εργαστήριο. Κάθε πελάτης ή επισκέπτης που επιθυμεί να είναι παρών σε οποιαδήποτε βαθμονόμηση ή δοκιμή σχετικά με τον εξοπλισμό του, θα πρέπει να πάρει έγκριση από τον Διευθυντή του Τμήματος Ηλεκτρονικής Ποιότητας.

Το εργαστήριο διατηρεί διαδικασίες για την αναγνώριση, συλλογή, πρόσβαση, αρχειοθέτηση, αποθήκευση, συντήρηση και διάθεση των ποιοτικών και τεχνικών αρχείων. Όλα τα αρχεία πρέπει να είναι ευανάγνωστα και να φυλάσσονται κατά τρόπο ώστε να μπορούν να ανακτηθούν εύκολα σε εγκαταστάσεις που παρέχουν κατάλληλο περιβάλλον για την αποφυγή βλάβης ή φθοράς και για την πρόληψη της απώλειας. Τα αρχεία φυλάσσονται σε φάκελο για δέκα (10) χρόνια. Όλα τα αρχεία πρέπει να είναι ασφαλή και εμπιστευτικά. Τα ηλεκτρονικά αποθηκευμένα αρχεία προστατεύονται με εφεδρική διαδικασία και αποτρέπονται από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση.

## 7.2 Εξοπλισμός PMEL

Το PMEL εφοδιάζεται με τον απαραίτητο εξοπλισμό που απαιτείται για την ορθή εκτέλεση των δραστηριοτήτων του. Στην περίπτωση που το εργαστήριο υποχρεούται να χρησιμοποιεί εξωτερικό εξοπλισμό, έχει την ευθύνη να εκδίδει σχετική διαδικασία για τη χρήση αυτού του εξοπλισμού. Το PMEL είναι υπεύθυνο για την κατάλληλη συντήρηση του συνόλου του εξοπλισμού. Υπάρχουν σχετικές διαδικασίες συντήρησης. Το εργαστήριο πρέπει να διαθέτει διαδικασίες για τον ασφαλή χειρισμό, τη μεταφορά, την αποθήκευση, τη χρήση και την προγραμματισμένη συντήρηση του εξοπλισμού μέτρησης, ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του. Κάθε τμήμα του



εξοπλισμού που έχει υποστεί υπερφόρτωση ή κακό χειρισμό ή έχει διαφορούμενα αποτελέσματα ή έχει αποδειχθεί ότι είναι ελαττωματικό, μετά από βαθμονόμηση ή με άλλο τρόπο, τίθεται εκτός λειτουργίας με την κατάλληλη επισήμανση και θα αποθηκευτεί σε καθορισμένη περιοχή μέχρι την επισκευή όπου θα διαπιστευτεί ότι μπορεί να εκπληρώσει ικανοποιητικά τη λειτουργία του.

Το εργαστήριο είναι υπεύθυνο να εξετάσει την επίδραση του ελαττώματος σε προηγούμενες δοκιμές / βαθμονομήσεις. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι το PME είναι εκτός βαθμονόμησης ή έχει ελαττωματικό χαρακτήρα Ο.Τ.Ν. (εκτός ανοχής) (Out of Tolerance Notice) εκδίδεται για επανεκτίμηση προηγούμενων ελέγχων / δοκιμών στα προϊόντα που επηρεάζονται και συνδέθηκαν στο παρελθόν.

Το εξάρτημα/εργαλείο/όργανο στο οποίο διαπιστώθηκε ότι είναι εκτός ανοχής κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης προσαρμόζεται αν υπάρχει δυνατότητα στο εργαστήριο, διαφορετικά ο εξοπλισμός θεωρείται ελαττωματικός και αντιμετωπίζεται ανάλογα.

Κάθε πρότυπο έχει επισημανθεί για να υποδείξει την ταυτότητά του καθώς και την κατάσταση βαθμονόμησης του. Το Εργαστήριο είναι υπεύθυνο να τηρεί αρχεία για κάθε τμήμα του εξοπλισμού και όλα τα πρότυπα αναφοράς που είναι σημαντικά για τις δραστηριότητες που εκτελούνται.

Κάθε εγγραφή περιλαμβάνει:

- Το όνομα του εξοπλισμού / προτύπου.
- Το όνομα του κατασκευαστή, το αναγνωριστικό τύπου και τον αύξοντα αριθμό.
- Ημερομηνία λήψης και ημερομηνία έναρξης λειτουργίας.
- Την τρέχουσα θέση του, εάν είναι απαραίτητο.
- Η κατάσταση κατά την παραλαβή (νέα, χρησιμοποιημένη, ανακαινισμένη)

- Λεπτομέρειες σχετικά με τη συντήρηση που έχουν ήδη πραγματοποιηθεί.
- Ιστορικό τυχόν ζημιών, δυσλειτουργιών, αλλαγών ή επισκευών.
- Ημερομηνία και αποτελέσματα των βαθμονομήσεων και ημερομηνία της επόμενης βαθμονόμησης

### 7.3 Έλεγχος & PMEL

Οι εργαστηριακές δραστηριότητες ελέγχονται ετησίως για να εξακριβωθεί ότι οι δραστηριότητές τους εξακολουθούν να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του Συστήματος Διαχείρισης, του Διεθνούς Προτύπου καθώς και των συμβατικών απαιτήσεων διαφόρων προγραμμάτων. Οι έλεγχοι περιλαμβάνουν εξέταση όλων των διαδικασιών και τεκμηρίωσης της ποιότητας, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών, των επιθεωρήσεων, της κατάρτισης, του ελέγχου της διαδικασίας, της πιστοποίησης που εκτελείται σε κάθε περιοχή και άλλων απαιτήσεων που έχουν καθοριστεί για διάφορα προγράμματα. Το εξειδικευμένο προσωπικό που είναι ανεξάρτητο από το προσωπικό που έχει άμεση ευθύνη για τη δραστηριότητα που ελέγχεται διενεργεί εσωτερικούς ελέγχους. Οι έλεγχοι διενεργούνται σε προκαθορισμένους χρόνους που αναπτύσσονται από τις διαδικασίες του συστήματος διαχείρισης και ενσωματώνουν όλες τις απαιτήσεις αυτών των διαδικασιών, συμπεριλαμβανομένων των ιδιαίτερων απαιτήσεων των πελατών (εάν υπάρχουν).

Οι ελεγκτές πρέπει να είναι αμερόληπτοι, αλλά να γνωρίζουν τις γραπτές διαδικασίες και τα πρότυπα που ισχύουν για τους τομείς που ελέγχονται. Επίσης, οι ελεγκτές εκπαιδεύονται στις βασικές τεχνικές ελέγχου και τις έννοιες για τη διεξαγωγή των εσωτερικών ελέγχων τους. Τα αποτελέσματα των ελέγχων καταγράφονται και γνωστοποιούνται στο προσωπικό που είναι υπεύθυνο για τον ελεγχόμενο τομέα. Το διευθυντικό προσωπικό που είναι υπεύθυνο για την περιοχή λαμβάνει έγκαιρα διορθωτικά μέτρα για τις ελλείψεις που διαπιστώθηκαν κατά τη διάρκεια του ελέγχου. Οι επακόλουθες δραστηριότητες ελέγχου επαληθεύουν και καταγράφουν την εφαρμογή και την αποτελεσματικότητα των διορθωτικών μέτρων που έχουν ληφθεί σχετικά με τα πορίσματα του ελέγχου.

## 7.4 Ποιοτικός Έλεγχος & PMEL

Οποιοδήποτε εργαλείο, εξάρτημα, όργανο και συσκευή το οποίο χρήζει διακρίβωση υπεύθυνο τμήμα είναι το τμήμα του PMEL (Precision Measurement Equipment Laboratory). Το συγκεκριμένο τμήμα αποτελείται από εξειδικευμένο προσωπικό κατάλληλα εκπαιδευμένο για να μπορούν να πιστοποιούν τα αντικείμενα που χρειάζονται διακρίβωση.

Ειδικότερα στο τμήμα έχουν μια βάση η οποία περιέχει τον συνολικό αριθμό των εξαρτημάτων που περνούν διακρίβωση. Αυτήν η λίστα έχει μια περιγραφή του κάθε εξαρτήματος, την ημερομηνία που εισήλθε στην επιχείρηση και φυσικά ημερομηνία έναρξης και λήξης του ελέγχου που πραγματοποιήθηκε το εργαστήριο. Επίσης σημαντικό στοιχείο αποτελεί ο σειριακός μοναδικός αριθμός του αντικειμένου. Με τον δανεισμό προς χρήση γίνεται δανεισμός με H-163 φόρμα όπως και στο δανεισμό με εργαλείο από την αποθήκη.

Ο έλεγχος γίνεται σύμφωνα με τον κατασκευαστή και το εγχειρίδιο του. Αυτός ο έλεγχος μπορεί να διακριθεί σε προγραμματισμένο ή μη. Προγραμματισμένος είναι όταν η βάση των δεδομένων υπενθυμίζει στο προσωπικό για τον έλεγχο του αντικειμένου. Μη προγραμματισμένος γίνεται όταν πραγματοποιείται κατόπιν αιτήματος.

Ειδικότερα στον προγραμματισμένο έλεγχο γίνεται έκδοση από το εργαστήριο μιας ροζ κάρτας ένα μήνα πριν την λήξη του διακριβωμένου εργαλείου. Αυτήν η κάρτα περιέχει στοιχεία όπως ημερομηνία που λήγει το εργαλείο, περιγραφή του εργαλείου και το shop που ανήκει. Αυτήν η κάρτα αποτελεί κάρτα συνοδευτικού υλικού του κτήριου που ανήκει (επιμέρους τμήμα) στο εργαστήριο του PMEL. Αφού το εξάρτημα παραληφθεί από το εργαστήριο τότε ακολουθούνται όλες οι διαδικασίες για την πιστοποίηση ομαλής λειτουργίας. Για παράδειγμα αν θέσουμε ως εργαλείο ένα ροπόκλειδο τότε θα πρέπει το εργαστήριο να ελέγξει την ομαλή λειτουργία του και την ικανότητα του να βιδώσει με την ανάλογη ροπή. Σε περίπτωση που το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο τεχνικός το σφραγίζει και στην συνέχεια αναλαμβάνει ο επιθεωρητής. Ο ίδιος ελέγχει το εργαλείο και σφραγίζει με την σειρά του. Ο επιθεωρητής θα καθορίσει την τελική αποδέσμευση του εργαλείου. Σε περίπτωση που ο επιθεωρητής κρίνει με βάση τις διαδικασίες ότι δεν επισκευάστηκε ή έχει κάποιο σημαντικό θέμα που το χρήζει μη ικανό προς χρήση τότε εκδίδεται κόκκινη κάρτα από το εργαστήριο και η οποία το συνοδεύει για την μετακίνησή του

αλλά και το προφίλ του εργαλείου. Το εργαλείο επιστρέφει στο ανάλογο τμήμα που ανήκει και αποθηκεύεται στα μη ικανά προς χρήση εργαλεία. Σε περίπτωση που το εργαλείο είναι ικανό τότε τοποθετείται στο εργαλείο ένα ταμπελάκι που αναφέρει ημερομηνία ελέγχου και ημερομηνία λήξης και επιστρέφει στο τμήμα. Ανάλογες διαδικασίες γίνονται για όλα τα εξαρτήματα, συσκευές και όργανα όπως για παράδειγμα μανόμετρα κτλπ.

Αντίθετα στο μη προγραμματισμένο έλεγχο γίνεται αίτημα από την επιθεώρηση του τμήματος το οποίο χρησιμοποιεί το εργαλείο, εξάρτημα. Η επιθεώρηση ελέγχει την ικανότητα του όπως για παράδειγμα μια πτώση ενός ροπόκλειδου κατά την χρήση. Η πτώση είναι σημαντική και μπορεί να καθορίσει την χρήση του εργαλείου. Έτσι ο επιθεωρητής είναι αυτός που ελέγχει την κατάσταση και αφού κρίνει ότι πρέπει να το ελέγξει το εργαστήριο τότε γίνεται αίτημα για έλεγχο του εργαλείου άσχετα αν η ημερομηνία λήξης του εργαλείου είναι εντός. Το εργαλείο μεταφέρεται στο εργαστήριο και οι διαδικασίες γίνονται ανάλογα με αυτές του προγραμματισμένου ελέγχου.

Σε όλες τις περιπτώσεις η βάση δεδομένων ενημερώνεται με όλα τα στοιχεία που χρειάζονται όπως μητρώα, ημερομηνίες, σφαγίδα εργαζομένου και φυσικά επιθεωρητών.

## 7.5 Χαρακτηριστικά Επιθεώρησης

Γενικότερα καθοριστικό ρόλο στο αποτέλεσμα του παραγόμενου αγαθού και υπηρεσίας αποτελεί η ποιότητα του μέσα από τα χαρακτηριστικά τα οποία αποτελείται το αγαθό ή υπηρεσία. Χαρακτηριστικά που αποκτήθηκαν από την έναρξη έως και το πέρας της διαδικασίας. Σημαντικό ρόλο φυσικά αποτελεί και η επιθεώρηση και ο ρόλος της με σκοπό το βέλτιστο αποτέλεσμα. Έτσι όλες οι ειδικότητες στην διαδικασία της συντήρησης αποτελούν σημαντικό στοιχείο και διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο για την ποιότητα της εργασίας. Η ειδικότητα του επιθεωρητή είναι εξίσου σημαντική διότι ο ρόλος του είναι αυτός που θα καθορίσει το αποτέλεσμα του αγαθού ή υπηρεσίας. Ο χαρακτήρας του και η παραγωγικότητά του θα επηρεάσει το αποτέλεσμα της παραγωγής και θα επηρεάσει την συντήρηση μέσα από διορθωτικές ενέργειες που θα πρέπει να γίνουν και τις οποίες ο ίδιος θα κρίνει. Αποτέλεσμα από τα παραπάνω θα πρέπει η επιθεώρηση να έχει κάποια χαρακτηριστικά. Αυτά τα χαρακτηριστικά του επιθεωρητή μπορεί να είναι :

### 1. Να είναι παρατηρητικός



2. **Να έχει αντίληψη**
3. **Να έχει ευστροφία**
4. **Να έχει επιμονή**
5. **Να έχει αμεροληψία**
6. **Να είναι αντικειμενικός**
7. **Να έχει κρίση**
8. **Να μπορεί να είναι διπλωμάτης**
9. **Να είναι ηθικός**
10. **Να είναι έμπιστος**
11. **Να είναι ειλικρινής**
12. **Να είναι διακριτικός**
13. **Να είναι αποφασιστικός**
14. **Να τον διακατέχει αυτοπεποίθηση**
15. **Να έχει εμπειρία**
16. **Να χρησιμοποιεί μια μορφή checklist ανάλογα την διεργασία**
17. **Να εργάζεται υπό μορφή «μη καθορισμένη» διότι θα πρέπει να έχει ευελιξία**

## 8.0 Ερωτηματολόγιο

### 8.1 Έρευνα

Ως πληθυσμός προσεγγίστηκαν οι εργαζόμενοι της επιχείρησης. Σήμερα ο αριθμός των εργαζομένων είναι περίπου 1400 άτομα. Ηλικίες από 18 χρονών έως και 65 ετών. Προσπάθεια προσέγγισης όλων των ηλικιών και όλων των επιπέδων μόρφωσης. Άτομα που κάνουν πρακτική στην επιχείρηση από την τριτοβάθμια εκπαίδευση καθώς επίσης και άτομα του ΟΑΕΔ μέχρι και τον μόνιμο υπάλληλο που βγαίνει σε σύνταξη σε λίγες ημέρες.

Στην περίπτωση του ερωτηματολογίου υπήρχε προσέγγιση 45 υπαλλήλων. Η προσέγγιση έγινε σε προσωπικό επίπεδο όπου έλαβα τα αποτελέσματα. Από τα 45 ερωτηματολόγια που συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν υπήρξαν 2 υπάλληλοι οι οποίοι για δικούς τους λόγους δεν θέλησαν να ολοκληρώσουν το ερωτηματολόγιο. Αποτέλεσμα είναι η ανάλυση δείγματος 43 ατόμων.

### 8.2 Επιπρόσθετα Σχόλια των ερωτηθέντων

Κατά την διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου υπήρξαν σχόλια από 5 άτομα τα οποία συμπληρώθηκαν στο τέλος του ερωτηματολογίου. Το ποσοστό αυτό αποτελεί το 12% των ατόμων που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο. Η ειδικότητα αυτών ήταν τα 4 άτομα μηχανικοί αεροσκαφών και ο 5<sup>ος</sup> Μηχανικός Δομής. Αποτύπωση των σχολίων που υπήρξαν κατά την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

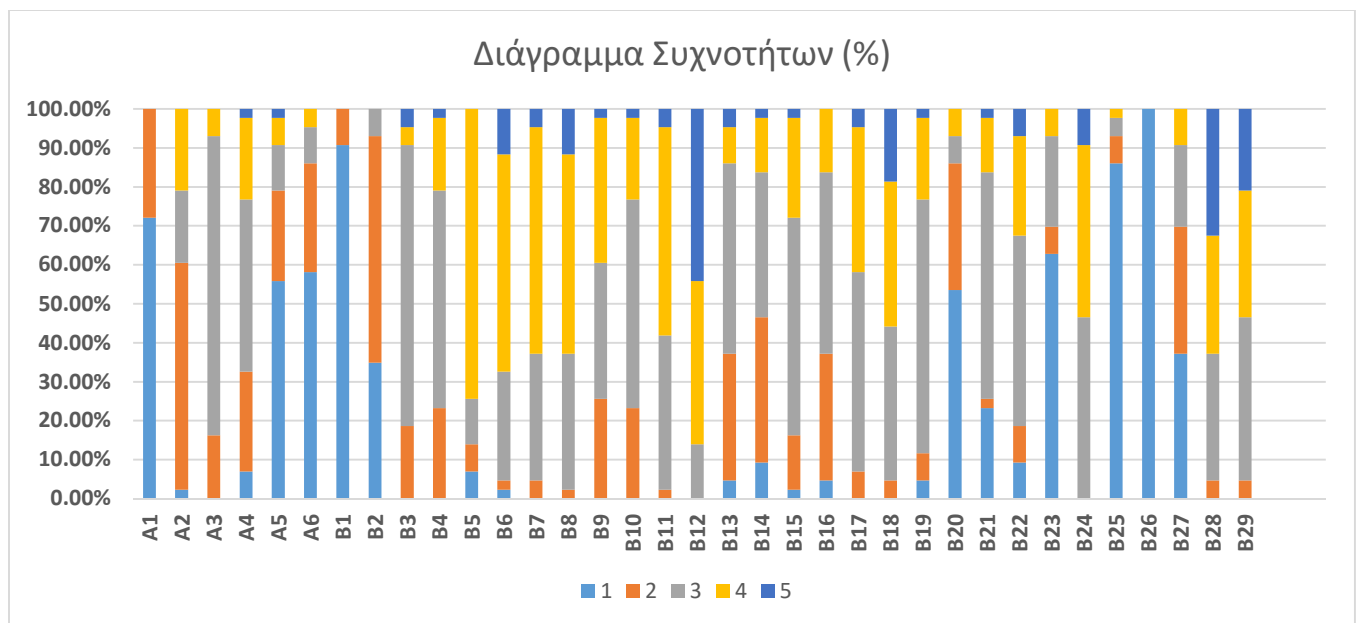
1. Οι οικονομικές απολαβές είναι χαμηλές για το μερίδιο ευθύνης που τους αναλογεί. **(Μηχ. Αεροσκαφών)**
2. Η ένταξη της επιχείρησης στον ενιαίο μισθολόγιο είχε ως αποτέλεσμα την πτώση των μισθών σε χαμηλά επίπεδα **(Μηχ. Αεροσκαφών)**
3. Θέματα στην παροχή **PPE** (personal protective equipment) όπως γυαλιά ασφαλείας, καπέλο ασφαλείας, γάντια ασφαλείας καθώς επίσης και θέματα με τις κατάλληλες συνθήκες εργασίας όπως κρύο, ζέστη. **(Μηχ. Δομής)**



4. Υπήρξε αναβάθμιση του υποστέγου των αεροσκαφών κατόπιν απαίτησης του πελάτη.  
(Μηχ. Αεροσκαφών)
5. Με το πέρας των ετών οι απολαβές μειώθηκαν άσχετα με το επίπεδο ευθύνης των εργαζομένων. Αυτό επηρέασε την απόδοση άρα και την ποιότητα εργασίας των εργαζομένων. (Μηχ. Αεροσκαφών)

### 8.3 Ανάλυση Ερωτηματολογίου

#### Πίνακας Συχνοτήτων Ολόκληρου Ερωτηματολογίου



Γράφημα 8.1 – Διάγραμμα Συχνοτήτων του Ερωτηματολογίου

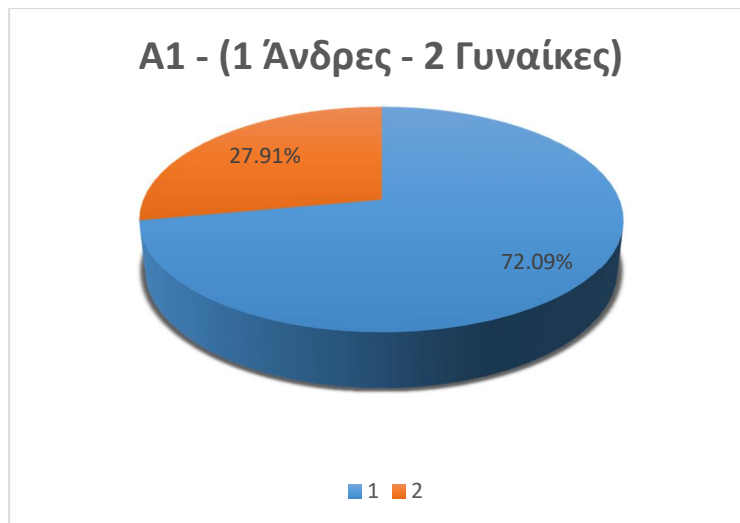
Διακρίνουμε στον κάθετο άξονα τις απαντήσεις με ποσοστό % τις απαντήσεις των εργαζομένων στην επιχείρηση και στον οριζόντιο άξονα τις ερωτήσεις που τους τέθηκαν από το A1 έως το A6 που αποτελούν ερωτήσεις δημογραφικού περιεχομένου. Από το B1 έως το B29 έχουμε τις απαντήσεις που δώθηκαν με βάση πιο εξειδικευμένες ερωτήσεις.

**Δημογραφικά Στοιχεία – Επίπεδο ερωτηματολογίου Α**

|               | A1             | A2             | A3             | A4             | A5             | A6             |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1             | 72.09%         | 2.33%          | 0.00%          | 6.98%          | 55.81%         | 58.14%         |
| 2             | 27.91%         | 58.14%         | 16.28%         | 25.58%         | 23.26%         | 27.91%         |
| 3             | 0.00%          | 18.60%         | 76.74%         | 44.19%         | 11.63%         | 9.30%          |
| 4             | 0.00%          | 20.93%         | 6.98%          | 20.93%         | 6.98%          | 4.65%          |
| 5             | 0.00%          | 0.00%          | 0.00%          | 2.33%          | 2.33%          | 0.00%          |
| <b>Σύνολο</b> | <b>100.00%</b> | <b>100.00%</b> | <b>100.00%</b> | <b>100.00%</b> | <b>100.00%</b> | <b>100.00%</b> |

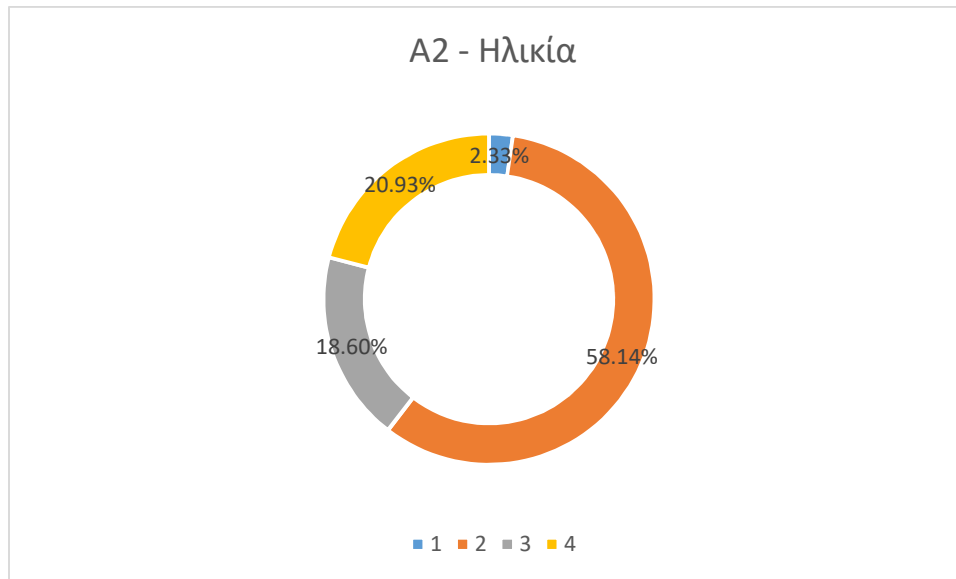
**Πίνακας 8.1 – Δημογραφικά Στοιχεία****1. Φύλο**

Σχετικά με τα δημογραφικά στοιχεία υπήρξαν απαντήσεις από 31 άνδρες και 12 γυναίκες. Αυτό το ποσοστό στο δείγμα μου είναι 72,09% και 27,91% αντίστοιχα. Στο παρακάτω γράφημα πίτας μπορεί να αποτυπωθεί η σχεδόν τριπλάσια διαφορά στους αριθμούς στο φύλο. Στην ουσία μπορεί κάποιος να αντιληφθεί ότι η συντήρηση αεροσκαφών αποτελεί ένα «ανδροκρατούμενο» μέχρι σήμερα επάγγελμα.

**Γράφημα 8.2 – Γράφημα Πίτας A1**

## 2. Ηλικία

Η ηλικία των ατόμων που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο ήταν κυρίως μεταξύ των 26-40 ετών. Αυτό σε ποσοστό αναλογεί σε 58% και στην συνέχεια σε 2<sup>η</sup> θέση έρχεται η ηλικία των 56 και άνω με ποσοστό κοντά στο 21%.



Γράφημα 8.3 – Γράφημα Πίτας A2

|       |   |             | A1 * A2 Crosstabulation |        |        |        |        |
|-------|---|-------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
|       |   |             | A2                      |        |        |        |        |
|       |   |             | 1                       | 2      | 3      | 4      | Total  |
| A1    | 1 | Count       | 1                       | 17     | 5      | 8      | 31     |
|       |   | % within A2 | 100.0%                  | 68.0%  | 62.5%  | 88.9%  | 72.1%  |
|       | 2 | Count       | 0                       | 8      | 3      | 1      | 12     |
|       |   | % within A2 | .0%                     | 32.0%  | 37.5%  | 11.1%  | 27.9%  |
| Total |   | Count       | 1                       | 25     | 8      | 9      | 43     |
|       |   | % within A2 | 100.0%                  | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

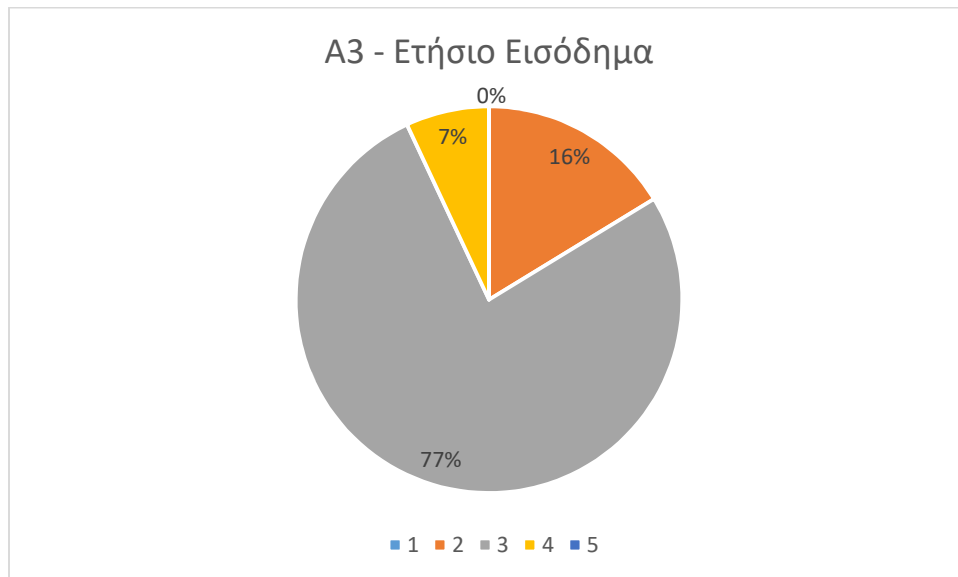
Πίνακας 8.2 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A1 & A2

Στο σύνολο των 43 απαντήσεων στο ερωτηματολόγιο μας οι 31 είναι άντρες όπως αναφέρθηκε και παραπάνω και οι 12 γυναίκες. Από αυτές μπορούμε να διακρίνουμε σύμφωνα με την

διασταύρωση των στοιχείων ότι 1 άτομο που απάντησε ανήκει στην κατηγορία της ηλικίας 18-25, 25 άτομα έχουν ηλικία μεταξύ των 26-40 ετών, 8 άτομα μεταξύ των 41-55 ετών και τέλος 9 άτομα μεταξύ 56 και άνω. Έτσι βλέπουμε ότι στους άντρες ανήκει το 72,1% και το 27,9% στις γυναίκες.

### 3. Ετήσιο Εισόδημα

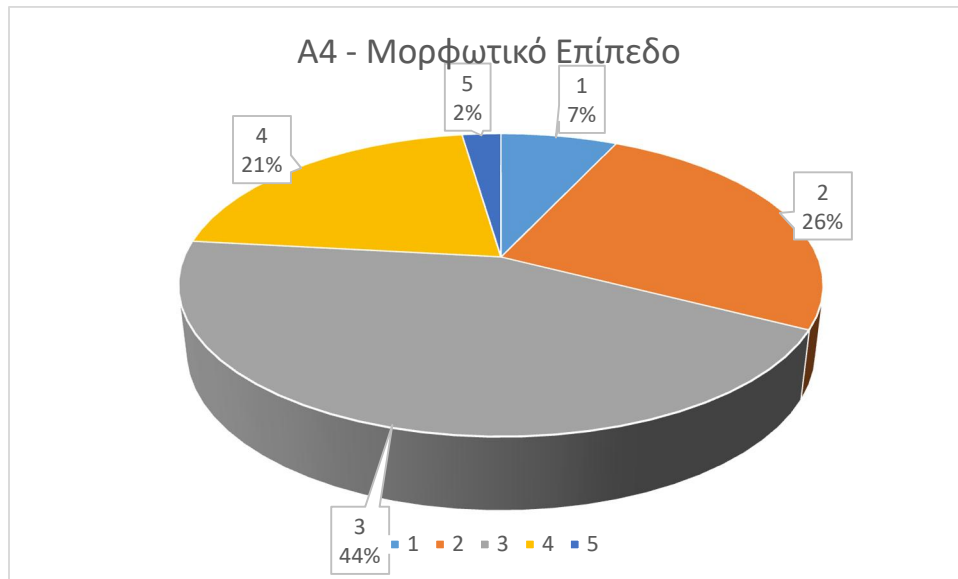
Επιπρόσθετο σημείο και πολύ σημαντικό με βάση τα σχόλια και τις συζητήσεις που γίναν με τους εργαζόμενους αποτελεί το οικονομικό. Χαρακτηριστικά σχόλια όπως αναφέρθηκαν παραπάνω όπου οι υπάλληλοι ανέφεραν ότι οι οικονομικές απολαβές είναι λίγες σε σχέση με το μερίδιο ευθύνης. Στο παρακάτω διάγραμμα διακρίνουμε το 77% των ατόμων κυμαίνεται στο ποσό το 10.001-15.000 ευρώ ενώ το 16% μεταξύ των 6.001-10.000 ευρώ .



Γράφημα 8.4 – Γράφημα Πίτας A3

#### 4. Μορφωτικό Επίπεδο

Το μορφωτικό επίπεδο των ατόμων αυτών ήταν 29 άτομα τα οποία ανήκαν στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και 14 άτομα τα οποία ήταν απόφοιτοι γυμνασίου και λυκείου. Χαρακτηριστικό σημείο εδώ είναι ότι το 44% των ατόμων είναι πτυχιούχοι τμημάτων ΑΕΙ – ΑΤΕΙ.



Γράφημα 8.5 – Γράφημα Πίτας A4

Η σύγκριση του μορφωτικού επιπέδου και φύλου αποτυπώνεται παρακάτω :

|       |   |             | A4     |        |        |        |        | Total  |
|-------|---|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       |   |             | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      |        |
| A1    | 1 | Count       | 3      | 9      | 13     | 6      | 0      | 31     |
|       |   | % within A4 | 100.0% | 81.8%  | 68.4%  | 66.7%  | .0%    | 72.1%  |
|       | 2 | Count       | 0      | 2      | 6      | 3      | 1      | 12     |
|       |   | % within A4 | .0%    | 18.2%  | 31.6%  | 33.3%  | 100.0% | 27.9%  |
| Total |   | Count       | 3      | 11     | 19     | 9      | 1      | 43     |
|       |   | % within A4 | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Πίνακας 8.3 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A1 & A4

Σύμφωνα με το παραπάνω διακρίνουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό βρίσκεται στην τριτοβάθμια εκπαίδευση όπου ανήκουν 13 άντρες και 6 γυναίκες. Μεταξύ αυτών ακολουθεί ο αριθμός των 11 ατόμων ως σύνολο με 9 άντρες και 2 γυναίκες να απαντούν στο ερωτηματολόγιο και να ανήκουν στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση και ακολουθεί με τον αριθμό των 9 ατόμων που ανήκουν στην κατηγορία του μεταπτυχιακού. Από αυτά τα 9 άτομα τα 6 άτομα είναι άντρες και 3 γυναίκες. Κάτοχος διδακτορικού υπήρξε στο ερωτηματολόγιο ένα άτομο και ειδικότερα φύλου γυναικείου. Κλείνοντας ηλικιακά και με βάση το επίπεδο μόρφωσης 3 άντρες ανήκουν σε επίπεδο εκπαίδευσης δημοτικού/γυμνασίου.

## 5. Ειδικότητα

Σημαντικό στοιχείο για την ανάλυση αποτελούν οι ειδικότητες που προσεγγίστηκαν.

- Μηχανικός αεροσκαφών : **24 άτομα**
- Μηχανικός αεροκινητήρων : **10 άτομα**
- Μηχανικός δομής : **5 άτομα**
- Production Controller : **3 άτομα**
- Άλλο : **1 άτομο (εκπαιδευτής)**



Γράφημα 8.6 – Γράφημα Πίτας A5

## 6. Θέση Εργασίας

Σχετικά με την θέση εργασίας μέσα στην επιχείρηση επικράτησε το 58% με την εργασία στην συντήρηση των αεροσκαφών και το κτήριο 31 και με 28% η συντήρηση αεροκινητήρων στο κτήριο 41 & 31.

| A6      |
|---------|
| 58.14%  |
| 27.91%  |
| 9.30%   |
| 4.65%   |
| 0.00%   |
| 100.00% |

Πίνακας 8.4 – Στοιχεία A6

### Ποιοτικός έλεγχος & Εργαζόμενος – Επίπεδο ερωτηματολογίου B

| B1      | B2      | B3      | B4      | B5      | B6      | B7      | B8      | B9      | B10     |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 90.70%  | 34.88%  | 0.00%   | 0.00%   | 6.98%   | 2.33%   | 0.00%   | 0.00%   | 0.00%   | 0.00%   |
| 9.30%   | 58.14%  | 18.60%  | 23.26%  | 6.98%   | 2.33%   | 4.65%   | 2.33%   | 25.58%  | 23.26%  |
| 0.00%   | 6.98%   | 72.09%  | 55.81%  | 11.63%  | 27.91%  | 32.56%  | 34.88%  | 34.88%  | 53.49%  |
| 0.00%   | 0.00%   | 4.65%   | 18.60%  | 74.42%  | 55.81%  | 58.14%  | 51.16%  | 37.21%  | 20.93%  |
| 0.00%   | 0.00%   | 4.65%   | 2.33%   | 0.00%   | 11.63%  | 4.65%   | 11.63%  | 2.33%   | 2.33%   |
| 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

Πίνακας 8.5 – Στοιχεία B1 έως B10

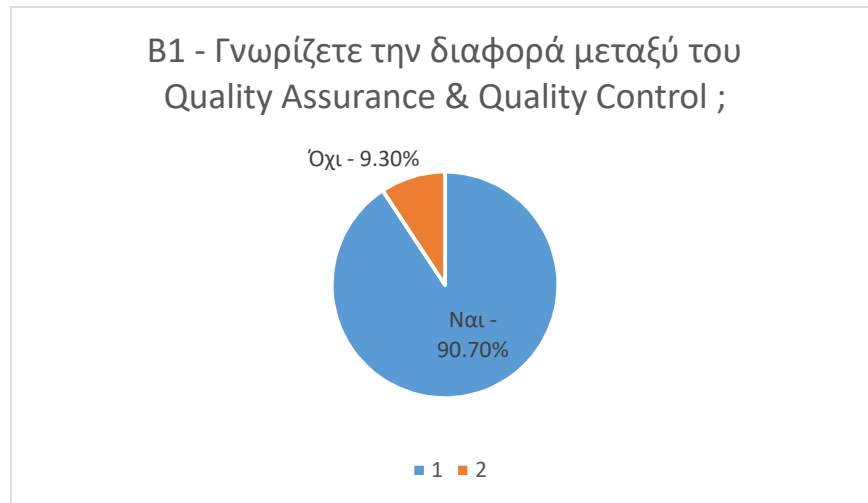
| B11     | B12     | B13     | B14     | B15     | B16     | B17     | B18     | B19     | B20     |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0.00%   | 0.00%   | 4.65%   | 9.30%   | 2.33%   | 4.65%   | 0.00%   | 0.00%   | 4.65%   | 53.49%  |
| 2.33%   | 0.00%   | 32.56%  | 37.21%  | 13.95%  | 32.56%  | 6.98%   | 4.65%   | 6.98%   | 32.56%  |
| 39.53%  | 13.95%  | 48.84%  | 37.21%  | 55.81%  | 46.51%  | 51.16%  | 39.53%  | 65.12%  | 6.98%   |
| 53.49%  | 41.86%  | 9.30%   | 13.95%  | 25.58%  | 16.28%  | 37.21%  | 37.21%  | 20.93%  | 6.98%   |
| 4.65%   | 44.19%  | 4.65%   | 2.33%   | 2.33%   | 0.00%   | 4.65%   | 18.60%  | 2.33%   | 0.00%   |
| 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

Πίνακας 8.6 – Στοιχεία B11 έως B20

| B21     | B22     | B23     | B24     | B25     | B26     | B27     | B28     | B29     |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 23.26%  | 9.30%   | 62.79%  | 0.00%   | 86.05%  | 100.00% | 37.21%  | 0.00%   | 0.00%   |
| 2.33%   | 9.30%   | 6.98%   | 0.00%   | 6.98%   | 0.00%   | 32.56%  | 4.65%   | 4.65%   |
| 58.14%  | 48.84%  | 23.26%  | 46.51%  | 4.65%   | 0.00%   | 20.93%  | 32.56%  | 41.86%  |
| 13.95%  | 25.58%  | 6.98%   | 44.19%  | 2.33%   | 0.00%   | 9.30%   | 30.23%  | 32.56%  |
| 2.33%   | 6.98%   | 0.00%   | 9.30%   | 0.00%   | 0.00%   | 0.00%   | 32.56%  | 20.93%  |
| 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

**Πίνακας 8.7 – Στοιχεία B21 έως B29**

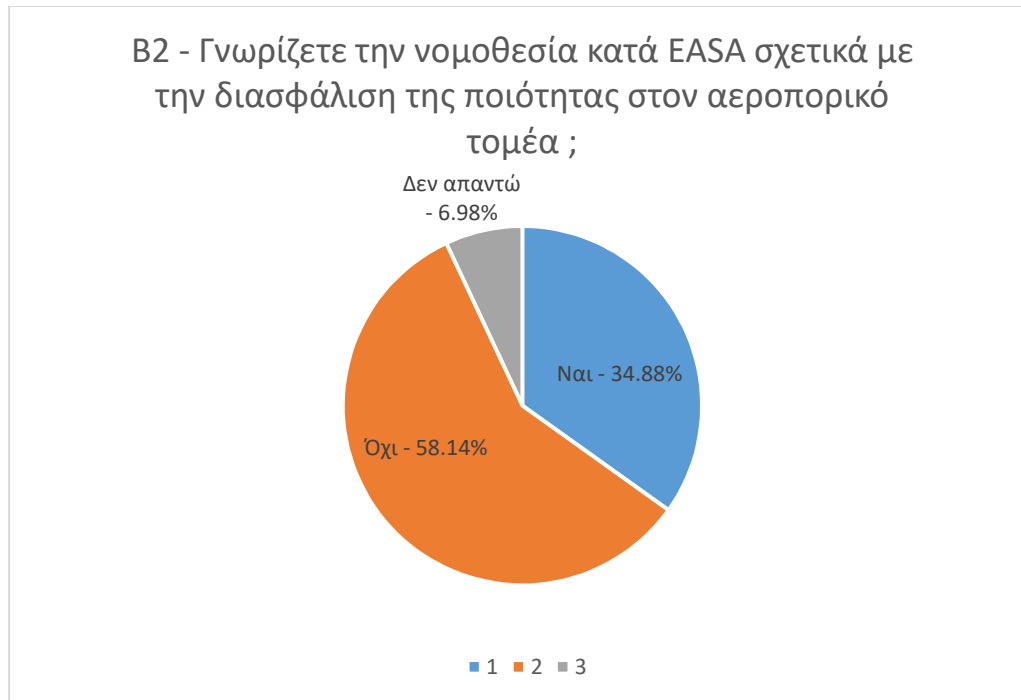
**B1.** Γνωρίζετε την διαφορά μεταξύ του Quality Assurance & Quality Control ;

**Γράφημα 8.7 – Γράφημα Πίτας B1**

Διαπιστώνουμε σε αυτήν την ερώτηση ότι το μεγαλύτερο ποσοστό το οποίο είναι συντριπτικό έδωσε θετική απάντηση. Το ποσοστό αυτό είναι 90.70% έναντι του όχι με 9.30%. Θετική απάντηση όπου γνωρίζει την διαφορά μεταξύ του QA & QC. Αποτελεί σημαντικό στοιχείο στην έρευνα διότι στην ουσία μπορεί κάποιος να αντιληφθεί την διαφορά των επιπέδων, της ιεραρχίας και των αρμοδιοτήτων των ατόμων που μπορεί να ανήκουν είτε στο τομέα του QC είτε στον τομέα του QA αλλά κυρίως στην διαφοροποίηση μεταξύ των 2.



**B2.** Γνωρίζετε την νομοθεσία κατά EASA σχετικά με την διασφάλιση της ποιότητας στον αεροπορικό τομέα ;



**Γράφημα 8.8 – Γράφημα Πίτας B2**

Εντύπωση αποτελεί για την περίπτωση της επόμενης ερώτησης του ερωτηματολογίου όπου το 58.14% έδωσε αρνητική απάντηση σχετικά με την νομοθεσία κατά EASA και τον ποιοτικό έλεγχο στον αεροπορικό τομέα. Θετική απάντηση το 34.88% και στην συνέχεια το 6.98% το οποίο δεν θέλησε να απαντήσει στην ερώτηση. Σε αυτήν την περίπτωση μπορεί να «δικαιολογηθεί» η αρνητική απάντηση για τον λόγο ότι τα αεροσκάφη της επιχείρησης κατά κύριο λόγο δεν είναι πολιτικού νηολογίου και ανήκουν σε military aviation. Αν και είναι πιστοποιημένος οργανισμός κατά part 145 (maintenance, company level certification κατά EASA) και part 147 ως εκπαιδευτικό κέντρο τόσο εκπαίδευσης αλλά και εξεταστικού κέντρου παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει γνώση της νομοθεσίας.

**B3.** Γνωρίζετε τα πρότυπα ποιότητας που χρησιμοποιεί η επιχείρησή που εργάζεστε ;



**Γράφημα 8.9 – Γράφημα Πίτας B3**

Αναμφίβολα στις απαντήσεις που έλαβα αποτελεί η μέτρια γνώση που έχει το μεγαλύτερο πλήθος των υπαλλήλων. Αναλυτικά 31 άτομα έχουν μέτρια γνώση των προτύπων που η επιχείρηση χρησιμοποιεί και 8 άτομα έδωσαν την απάντηση όπου γνωρίζουν λίγο τα πρότυπα αυτά. Αυτό μπορεί να μας βάλει σε προβληματισμούς και να συνδεθεί με την εκπαίδευση του προσωπικού και την συνεχή επιμόρφωση πάνω στα πρότυπα αυτά.

**B4.** Γνωρίζετε τα οφέλη που έχει η επιχείρηση από την εφαρμογή προτύπων ποιότητας ;



**Γράφημα 8.10 – Γράφημα Πίτας B4**

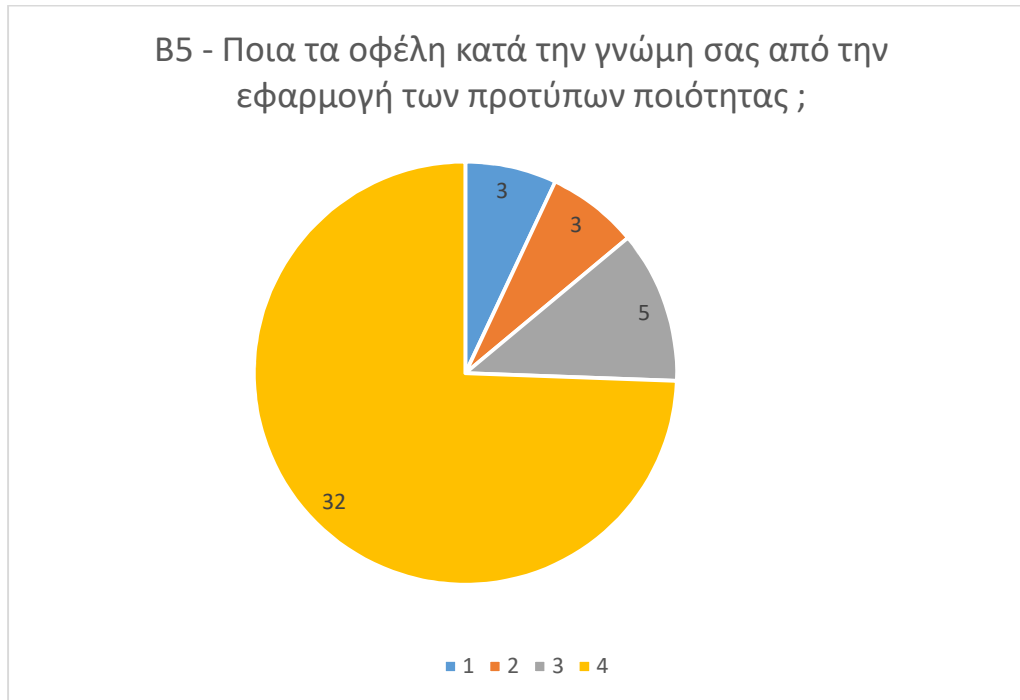
Θα πρέπει κάποιος να κρατήσει ότι η γνώση των οφελειών από την εφαρμογή των προτύπων ποιότητας έχει ως :

- **0 άτομα, καθόλου**
- **10 άτομα, λίγο**
- **24 άτομα, μέτρια**
- **8 άτομα, πολύ**
- **1 άτομο, πάρα πολύ**

Το παραπάνω μας δείχνει ότι **δεν υπάρχει κατάλληλη ενημέρωση και πληροφόρηση** με βάση τα πρότυπα ποιότητας που εφαρμόζονται στην ΕΑΒ. Γενικά το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησε ότι έχει μέτρια γνώση στις οφέλεις της εφαρμογής των προτύπων ποιότητας. Ακολουθεί ο αριθμός των 10 ατόμων που απάντησε ότι γνωρίζει λίγο τα οφέλη της εφαρμογής και 8 άτομα που γνωρίζει πολύ. Φυσικά θα πρέπει να τονισθεί ότι δεν υπήρχε αρνητική απάντηση όπου κανέναν

άτομο δεν απάντησε ότι δεν γνωρίζει τα οφέλη που έχει η επιχείρηση από την εφαρμογή των προτύπων.

**B5.** Ποια τα οφέλη κατά την γνώμη σας από την εφαρμογή των προτύπων ποιότητας ;



**Γράφημα 8.11 – Γράφημα Πίτας B5**

Σε αυτήν την ερώτηση το 74% των ατόμων (32 άτομα) που απάντησαν θεωρεί ότι τα οφέλη κατά την εφαρμογή των προτύπων ποιότητας είναι : η βελτιστοποίηση στόχων και ικανοποίηση των πελατών, η βελτίωση της εικόνας της επιχείρησης μέσα από την τήρηση χρονοδιαγράμματος, η συμμόρφωση και η τήρηση της διαδικασίας και της νομοθεσίας όπως η περιβαλλοντική προστασία. **Να σημειωθεί ότι κανείς από τους ερωτηθέντες δεν συμπλήρωσε κάποιο όφελος αλλά επέλεξε μεταξύ αυτών που υπήρχαν στις απαντήσεις.**

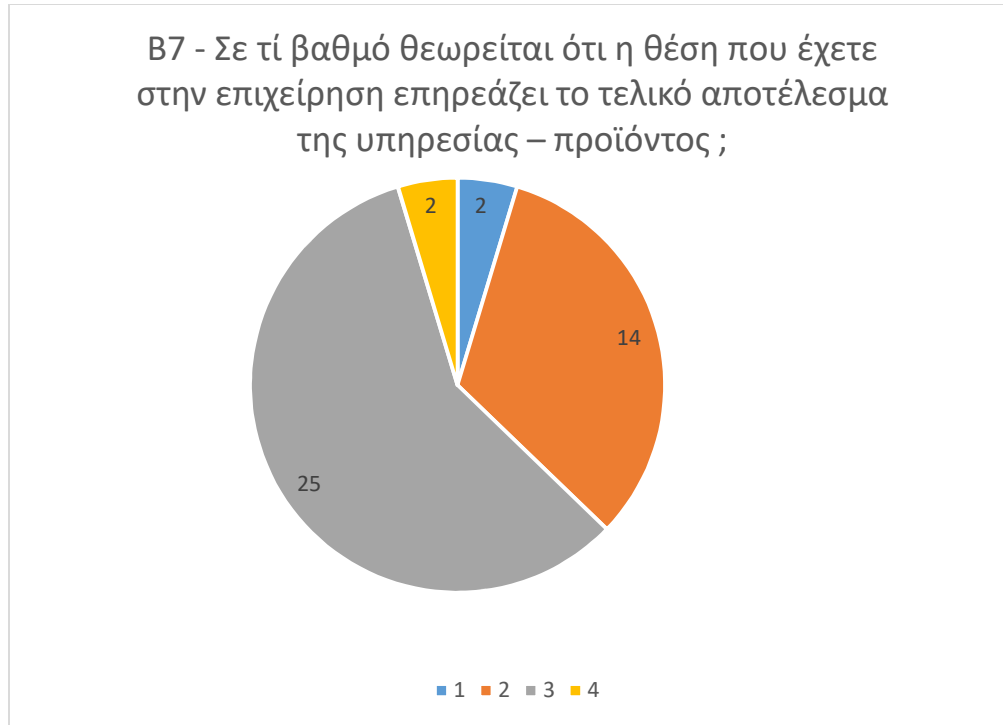
**B6.** Υπάρχει δυσκολία εφαρμογής προτύπων στην επιχείρηση κατά την γνώμη σας ;



**Γράφημα 8.12 – Γράφημα Πίτας B6**

Κοντά στο 56% θεωρεί ότι υπάρχει πολύ δυσκολία εφαρμογής των προτύπων μέσα στην επιχείρηση. Στην 2<sup>η</sup> θέση με ποσοστό κοντά στο 28% θεωρεί ότι υπάρχει μέτρια δυσκολία στην εφαρμογή αυτών των προτύπων. Στην 3<sup>η</sup> θέση με ποσοστό 11.6% θεωρεί ότι υπάρχει πάρα πολύ δυσκολία. Σε ποσοστό 2,33% και για τις δύο περιπτώσεις απαντήσεων όπως καθόλου ή λίγο.

**B7.** Σε τί βαθμό θεωρείται ότι η θέση που έχετε στην επιχείρηση επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα της υπηρεσίας – προϊόντος ;



**Γράφημα 8.13 – Γράφημα Πίτας B7**

Η θέση που έχει κάποιος μέσα στην επιχείρηση επηρεάζει σε μέτριο επίπεδο το τελικό αποτέλεσμα της υπηρεσίας ή αγαθού σύμφωνα με τους ίδιους 14 άτομα. 25 άτομα θεωρούν ότι σύμφωνα με την θέση τους το τελικό αποτέλεσμα επηρεάζεται πολύ. Έτσι διακρίνουμε σε αυτό το σημείο ότι πάνω από το 50% θεωρεί ότι η θέση εργασίας τους στο εσωτερικό της επιχείρησης επηρεάζει σημαντικά το τελικό παραγόμενο αγαθό ή υπηρεσία. Αυτό μπορεί να χαρακτηριστεί ότι **συμβαδίζει αρκετά με το τεράστιο μερίδιο ευθύνης που έχει ο μηχανικός στην συντήρηση από το πιο απλό υλικό εξάρτημα έως το πιο σύνθετο.**

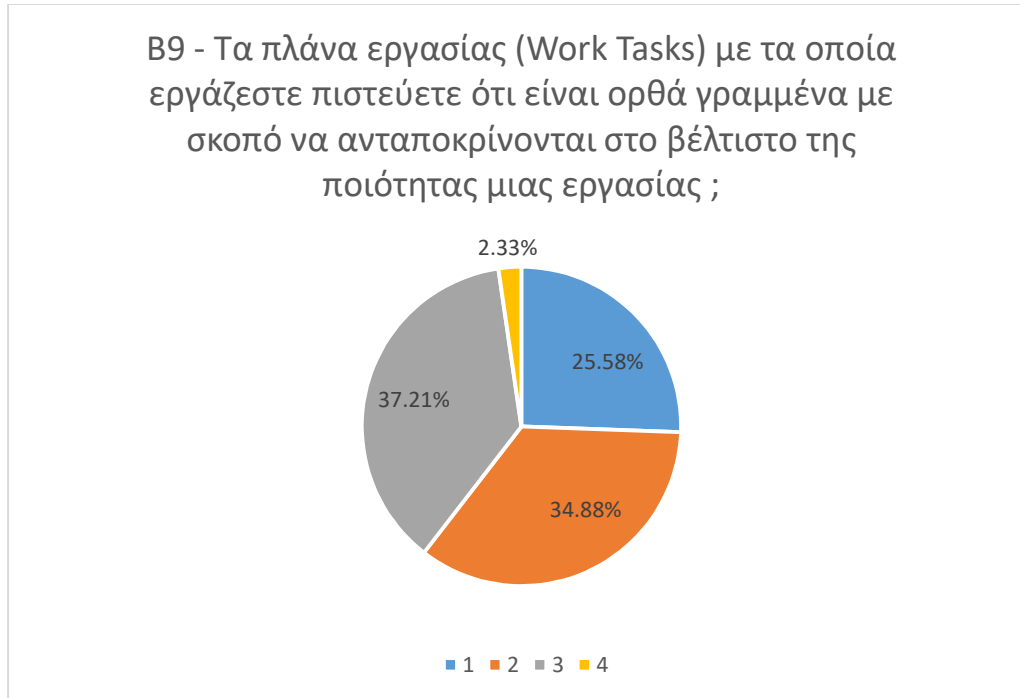
**B8.** Η ασφάλεια κατά την εργασία σας πιστεύετε ότι επηρεάζει την ποιότητα της εργασίας σας;



**Γράφημα 8.14 – Γράφημα Πίτας B8**

Οι περιοχές εργασίας για τους μηχανικούς στην συντήρηση αεροσκαφών είναι ιδιαίτερες. Πολλές φορές χρειάζεται να χρησιμοποιήσουν κάποιο ανυψωτικό μηχάνημα για να φτάσουν στο κάθετο σταθερό που είναι συνήθως από τα πιο υψηλά μέρη του αεροσκάφους. Επίσης η χρησιμοποίηση μάντων ασφαλείας κατά την εργασία τους όταν βρίσκονται στην πτέρυγα του αεροσκάφους ή στην άτρακτο. Παράλληλα η χρήση προστατευτικών όπως μάσκα χημικών και γάντια επίσης επηρεάζει την ασφάλεια του εργαζομένου. Από τις απαντήσεις που υπήρξαν χαρακτηριστικά 27 άτομα θεωρούν ότι η ασφάλεια κατά την εργασία παίζει σημαντικό ρόλο στην ποιότητα εργασίας. Από τα 27 άτομα οι 22 απάντησαν πολύ και οι 5 πάρα πολύ. Στο επίπεδο μέτριου επηρεασμού απάντησαν 15 άτομα. Στο σημείο αυτό μπορεί κάποιος να αναφέρει ότι αναμφίβολα οι απαντήσεις που περιμέναμε θα ήταν ανάλογες διότι υπάρχει τεράστιο ποσοστό κινδύνου. Κίνδυνος από ύψος, περιοχές ιδιαίτερες, ύπαρξη χημικών στοιχείων, χρήση υψηλών σκαλών.

**B9.** Τα πλάνα εργασίας (Work Tasks) με τα οποία εργάζεστε πιστεύετε ότι είναι ορθά γραμμένα με σκοπό να ανταποκρίνονται στο βέλτιστο της ποιότητας μιας εργασίας ;

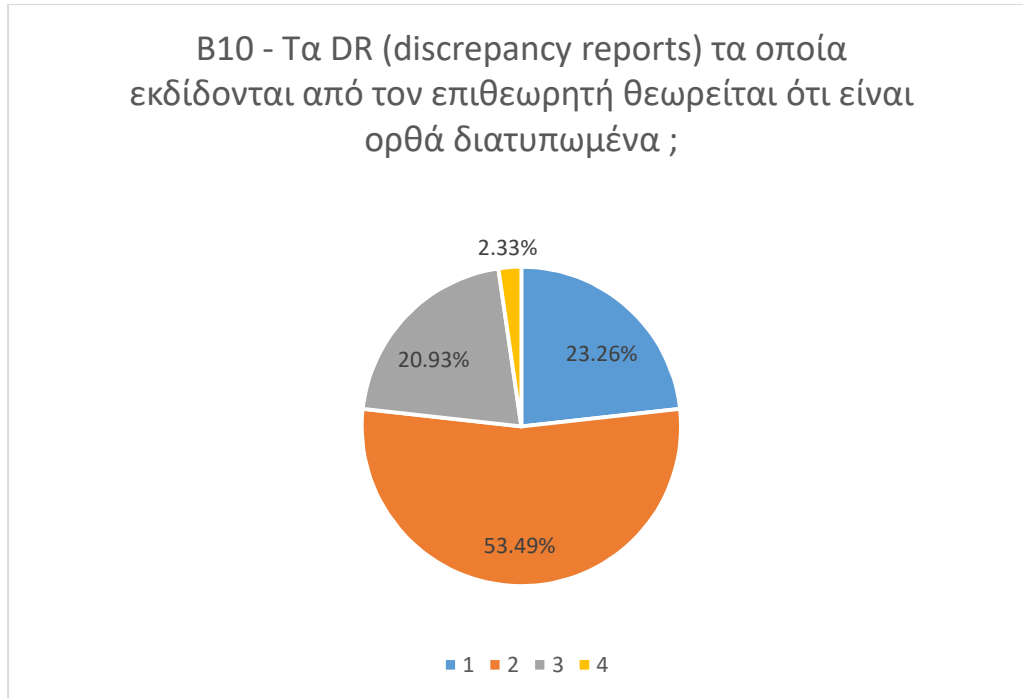


**Γράφημα 8.15 – Γράφημα Πίτας B9**

Η χρήση των ορθών πλάνων εργασίας θα φέρουν και το ανάλογο ποιοτικό αποτέλεσμα. Οι απαντήσεις που υπήρξαν από τους ερωτηθέντες αποτυπώνουν στο 25.5% οι οποίοι θεωρούν ότι ανταποκρίνονται λίγο στο βέλτιστο της ποιότητας μια εργασίας. Μέτρια απάντησε το 35% και το 38% απάντησε ότι ανταποκρίνονται πολύ. Αποτέλεσμα από τα παραπάνω να διακρίνουμε ότι η απόκλιση είναι αρκετά μικρή στις απαντήσεις των ατόμων. 16 άτομα θεώρησαν είναι ορθά γραμμένα και ανταποκρίνονται πολύ ενώ 15 άτομα θεώρησαν ότι ανταποκρίνονται μέτρια.



**B10.** Τα DR (discrepancy reports) τα οποία εκδίδονται από τον επιθεωρητή θεωρείται ότι είναι ορθά διατυπωμένα ;



**Γράφημα 8.16 – Γράφημα Πίτας B10**

Η έκδοση των DR γίνεται από τον επιθεωρητή. Η ολοκλήρωση τους γίνεται από τον μηχανικό μέσα από την εργασία προς διόρθωση του υλικού ή εξαρτήματος. Πάνω από το 50% των απαντήσεων των μηχανικών θεωρεί ότι είναι μέτρια διατυπωμένα τα DR που εκδίδονται. **Αυτό αναμφίβολα επηρεάζει το αποτέλεσμα της ποιότητας διότι η μέτρια διατύπωση δεν βοηθά τον μηχανικό να μπορέσει να αντιληφθεί εύκολα και γρήγορα τι πρέπει να κάνει.** Τόσο η περιγραφή, η αναφορά των part number αλλά και η κατατοπιστική περιγραφή του σημείου θα βοηθήσει τον μηχανικό στην επίλυση του προβλήματος. Κάτι που εδώ σύμφωνα με τις απαντήσεις των μηχανικών θεωρεί ότι δεν γίνεται λόγω διατύπωσης.

**A2 – B19 : Ηλικία και Στάση αποδοχής του ποιοτικού ελέγχου**

**A2 \* B19 Crosstabulation**

|       |   |              | B19    |        |        |        |        | Total  |
|-------|---|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       |   |              | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      |        |
| A2    | 1 | Count        | 0      | 0      | 1      | 0      | 0      | 1      |
|       |   | % within B19 | .0%    | .0%    | 3.6%   | .0%    | .0%    | 2.3%   |
|       | 2 | Count        | 1      | 3      | 16     | 5      | 0      | 25     |
|       |   | % within B19 | 50.0%  | 100.0% | 57.1%  | 55.6%  | .0%    | 58.1%  |
|       | 3 | Count        | 0      | 0      | 7      | 1      | 0      | 8      |
|       |   | % within B19 | .0%    | .0%    | 25.0%  | 11.1%  | .0%    | 18.6%  |
|       | 4 | Count        | 1      | 0      | 4      | 3      | 1      | 9      |
|       |   | % within B19 | 50.0%  | .0%    | 14.3%  | 33.3%  | 100.0% | 20.9%  |
| Total |   | Count        | 2      | 3      | 28     | 9      | 1      | 43     |
|       |   | % within B19 | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

**Πίνακας 8.8 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A2 & B19**

Σε αυτό το σημείο χαρακτηριστικό αποτελεί η στάση αποδοχής του ποιοτικού ελέγχου. Σε αυτό το σημείο διακρίνουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των απαντήσεων ανήκουν σε απάντηση στάσης μετρίου επιπέδου και ακολουθεί η απάντηση ως στάση αποδοχής να επηρεάζει πολύ τους εργαζόμενους. Ηλικιακά οι ηλικίες από 26 έως και 40 ετών έχουν μια μέτρια στάση αποδοχής του ποιοτικού ελέγχου.

**A2 – B22 : Σύγκριση ηλικίας και αυστηρότητας των μέτρων του ελέγχου ποιότητας από την επιχείρηση προς τους εργαζομένους.**

**A2 \* B22 Crosstabulation**

|       |   |              | B22    |        |        |        |        | Total  |
|-------|---|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       |   |              | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      |        |
| A2    | 1 | Count        | 0      | 0      | 1      | 0      | 0      | 1      |
|       |   | % within B22 | .0%    | .0%    | 4.8%   | .0%    | .0%    | 2.3%   |
|       | 2 | Count        | 2      | 2      | 12     | 7      | 2      | 25     |
|       |   | % within B22 | 50.0%  | 50.0%  | 57.1%  | 63.6%  | 66.7%  | 58.1%  |
|       | 3 | Count        | 0      | 1      | 4      | 3      | 0      | 8      |
|       |   | % within B22 | .0%    | 25.0%  | 19.0%  | 27.3%  | .0%    | 18.6%  |
|       | 4 | Count        | 2      | 1      | 4      | 1      | 1      | 9      |
|       |   | % within B22 | 50.0%  | 25.0%  | 19.0%  | 9.1%   | 33.3%  | 20.9%  |
| Total |   | Count        | 4      | 4      | 21     | 11     | 3      | 43     |
|       |   | % within B22 | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

**Πίνακας 8.9 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A2 & B22**

Στο παραπάνω crosstabulation μπορούμε χαρακτηριστικά να αναφέρουμε ότι οι εργαζόμενοι που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο και ειδικότερα μεταξύ 26-40 ετών θεωρούν ότι τα μέτρα αυστηρότητας του ελέγχου ποιότητας θα πρέπει να είναι σε μέτριο επίπεδο. Σε αυτό 21 άτομα θεωρούν ως μέτρια αυστηρότητα και 11 ως πολύ αυστηρά. Πολύ αυστηρά θεωρούν ότι πρέπει να υφίστανται τα άτομα ηλικίας 41 έως και 55 ετών. Μικρότερα ποσοστά σχετικά με την αυστηρότητα υπάρχει στις απαντήσεις 4 ατόμων με αυστηρότητα καθόλου, άλλα 4 άτομα με αυστηρότητα λίγο και πάρα πολύ αυστηρά ο αριθμός των 3 ατόμων.

**A2 – B23 : Αντίδραση ατόμου απέναντι στον ποιοτικό έλεγχο**

**A2 \* B23 Crosstabulation**

|       |              |              | B23    |        |        |        | Total |
|-------|--------------|--------------|--------|--------|--------|--------|-------|
|       |              |              | 1      | 2      | 3      | 4      |       |
| A2    | 1            | Count        | 1      | 0      | 0      | 0      | 1     |
|       |              | % within B23 | 3.7%   | .0%    | .0%    | .0%    | 2.3%  |
|       | 2            | Count        | 16     | 3      | 6      | 0      | 25    |
|       |              | % within B23 | 59.3%  | 100.0% | 60.0%  | .0%    | 58.1% |
|       | 3            | Count        | 4      | 0      | 1      | 3      | 8     |
|       |              | % within B23 | 14.8%  | .0%    | 10.0%  | 100.0% | 18.6% |
|       | 4            | Count        | 6      | 0      | 3      | 0      | 9     |
|       |              | % within B23 | 22.2%  | .0%    | 30.0%  | .0%    | 20.9% |
| Total | Count        | 27           | 3      | 10     | 3      | 43     |       |
|       | % within B23 | 100.0%       | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |       |

**Πίνακας 8.10 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A2 & B23**

Αναμφίβολα διακρίνουμε την απάντηση των 27 ατόμων όπου θεωρούν ότι αντιδρούν σε ελέγχους ποιότητας προς το πρόσωπό τους. Ηλικίες από 26-40 με αριθμό ατόμων να ανήκει στο 59,3% (16 άτομα) και άνω των 56 να είναι 6 άτομα. Ακολουθούν 10 άτομα που απαντούν δεν νομίζω ως απάντηση σε μορφή αντίδρασης σε οποιαδήποτε ποιοτικό έλεγχο που γίνεται προς το πρόσωπο του εργαζομένου.

**A1 – B28 : Φύλο και τοποθέτηση των κατάλληλων ατόμων στις κατάλληλες θέσεις για την ποιότητα του τελικού αγαθού**

**A1 \* B28 Crosstabulation**

|       |   |              | B28    |        |        |        | Total  |
|-------|---|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       |   |              | 2      | 3      | 4      | 5      |        |
| A1    | 1 | Count        | 2      | 11     | 9      | 9      | 31     |
|       |   | % within B28 | 100.0% | 78.6%  | 69.2%  | 64.3%  | 72.1%  |
|       | 2 | Count        | 0      | 3      | 4      | 5      | 12     |
|       |   | % within B28 | .0%    | 21.4%  | 30.8%  | 35.7%  | 27.9%  |
| Total |   | Count        | 2      | 14     | 13     | 14     | 43     |
|       |   | % within B28 | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

**Πίνακας 8.11 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A1 & B28**

Σύμφωνα με το παραπάνω διακρίνουμε ότι 11 άντρες και 3 γυναίκες θεωρούν ότι η τοποθέτηση των κατάλληλων ατόμων στις κατάλληλες θέσεις επηρεάζει το τελικό αγαθό σε μέτριο επίπεδο. Θεωρούν ότι επηρεάζεται πολύ το τελικό αγαθό ο αριθμός των 13 ατόμων και 14 άτομα ότι επηρεάζεται το τελικό αγαθό πάρα πολύ. Το παραπάνω μας δείχνει το σημαντικό σημείο όπου **27 άτομα** θεωρούν ότι το αγαθό επηρεάζεται από την καταλληλότητα αυτών που διοικούν σε επίπεδο πολύ και πάρα πολύ. Παραπάνω από το 50% θεωρούν στην ουσία ότι επηρεάζεται σημαντικά το τελικό αγαθό από την τοποθέτηση των κατάλληλων ατόμων στις κατάλληλες θέσεις.

**A5 – B14 : Ικανοποίηση των ατόμων ανά ειδικότητα μέχρι σήμερα**

**A5 \* B14 Crosstabulation**

|       |              |              | B14    |        |        |        |        | Total |
|-------|--------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
|       |              |              | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      |       |
| A5    | 1            | Count        | 3      | 11     | 6      | 3      | 1      | 24    |
|       |              | % within B14 | 75.0%  | 68.8%  | 37.5%  | 50.0%  | 100.0% | 55.8% |
|       | 2            | Count        | 0      | 3      | 6      | 1      | 0      | 10    |
|       |              | % within B14 | .0%    | 18.8%  | 37.5%  | 16.7%  | .0%    | 23.3% |
|       | 3            | Count        | 0      | 2      | 2      | 1      | 0      | 5     |
|       |              | % within B14 | .0%    | 12.5%  | 12.5%  | 16.7%  | .0%    | 11.6% |
|       | 4            | Count        | 1      | 0      | 2      | 0      | 0      | 3     |
|       |              | % within B14 | 25.0%  | .0%    | 12.5%  | .0%    | .0%    | 7.0%  |
|       | 5            | Count        | 0      | 0      | 0      | 1      | 0      | 1     |
|       |              | % within B14 | .0%    | .0%    | .0%    | 16.7%  | .0%    | 2.3%  |
| Total | Count        | 4            | 16     | 16     | 6      | 1      | 43     |       |
|       | % within B14 | 100.0%       | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |       |

**Πίνακας 8.12 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A5 & B14**

Βαθμός ικανοποίησης λίγο και μέτριος αποτελεί ως απάντηση για 32 άτομα. 16 απαντούν ότι είναι λίγο ικανοποιημένοι και άλλοι τόσοι μέτρια ικανοποιημένοι. Αυτό μας δείχνει την δυσαρέσκεια τους. Ειδικότερα ως λίγο ικανοποιημένοι χαρακτηρίζουν την κατάσταση 11 μηχανικοί αεροσκαφών, 3 μηχανικοί αεροκινητήρων και 2 μηχανικοί δομής. Σε μέτριο βαθμό ικανοποίησης απαντούν 6 μηχανικοί αεροσκαφών, 6 μηχανικοί αεροκινητήρων, 2 μηχανικοί δομής και 2 production controller. Αξιοσημείωτο σημείο αποτελεί και ο αριθμός των 4 ατόμων εκ των οποίων οι 3 μηχανικοί αεροσκαφών που δεν είναι καθόλου ικανοποιημένοι. **Σύμφωνα με τα παραπάνω μπορεί να διαπιστωθεί ότι υπάρχει αρνητική ικανοποίηση διότι 36 άτομα ανήκουν στην κατηγορία από καθόλου έως μέτριο επίπεδο ικανοποίησης.**

**A1 – B15 : Ποιοτικός έλεγχος, αποδοχή του και επηρεασμός σε άντρες και γυναίκες**

**A1 \* B15 Crosstabulation**

|       |   |              | B15    |        |        |        |        | Total  |
|-------|---|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       |   |              | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      |        |
| A1    | 1 | Count        | 1      | 5      | 16     | 8      | 1      | 31     |
|       |   | % within B15 | 100.0% | 83.3%  | 66.7%  | 72.7%  | 100.0% | 72.1%  |
|       | 2 | Count        | 0      | 1      | 8      | 3      | 0      | 12     |
|       |   | % within B15 | .0%    | 16.7%  | 33.3%  | 27.3%  | .0%    | 27.9%  |
| Total |   | Count        | 1      | 6      | 24     | 11     | 1      | 43     |
|       |   | % within B15 | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

**Πίνακας 8.13 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A1 & B15**

Τόσο σε άντρες αλλά και γυναίκες όπου αριθμούνται σε 16 και 8 άτομα αντίστοιχα διακρίνουμε ότι ο ποιοτικός έλεγχος επηρεάζει μέτρια την εργασία τους. Λίγο επηρεάζονται 6 άτομα και 11 άτομα επηρεάζονται πολύ. Διακρίνουμε ότι υπάρχει αναλογία στα ποσοστά των ατόμων σε άντρες και γυναίκες που επηρεάζονται μέτρια και πολύ.

**A1 – B12 : Οικονομικές απολαβές και ποιότητα εργασίας**

**A1 \* B12 Crosstabulation**

|       |   |              | B12    |        |        | Total  |
|-------|---|--------------|--------|--------|--------|--------|
|       |   |              | 3      | 4      | 5      |        |
| A1    | 1 | Count        | 5      | 13     | 13     | 31     |
|       |   | % within B12 | 83.3%  | 72.2%  | 68.4%  | 72.1%  |
|       | 2 | Count        | 1      | 5      | 6      | 12     |
|       |   | % within B12 | 16.7%  | 27.8%  | 31.6%  | 27.9%  |
| Total |   | Count        | 6      | 18     | 19     | 43     |
|       |   | % within B12 | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

**Πίνακας 8.14 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A1 & B12**

Αναμφίβολα δεν υπάρχει απάντηση από τους εργαζομένους ως καθόλου και λίγο σε αυτό το είδος της ερώτησης. Θεωρούν τόσο οι γυναίκες αλλά και οι άντρες ότι οι οικονομικές απολαβές

επηρεάζουν την ποιότητα της εργασίας τους από μέτρια, πολύ και πάρα πολύ. Αυτό προκαλεί εντύπωση αλλά μπορεί να συνδυαστεί και με τις απαντήσεις – σχόλια που υπήρξαν από κάποια άτομα που λέγανε για τις οικονομικές απολαβές. Επειδή οι οικονομικές απολαβές είναι χαμηλές για το επίπεδο ευθύνης διακρίνουμε να επηρεάζει και την ποιότητα της εργασίας. Ειδικότερα 18 άτομα όπου 13 άντρες και 5 γυναίκες θεωρούν ότι η ποιότητα της εργασίας τους επηρεάζεται πολύ και 19 άτομα ότι επηρεάζεται πάρα πολύ. Από αυτά τα 19 άτομα οι 13 είναι άντρες και οι 6 γυναίκες.

#### A6 – B9 : Πλάνα Εργασίας και Ειδικότητα

|       |             |             | B9     |        |        |        | Total |
|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|--------|-------|
|       |             |             | 2      | 3      | 4      | 5      |       |
| A6    | 1           | Count       | 8      | 7      | 10     | 0      | 25    |
|       |             | % within B9 | 72.7%  | 46.7%  | 62.5%  | .0%    | 58.1% |
|       | 2           | Count       | 3      | 5      | 4      | 0      | 12    |
|       |             | % within B9 | 27.3%  | 33.3%  | 25.0%  | .0%    | 27.9% |
|       | 3           | Count       | 0      | 2      | 2      | 0      | 4     |
|       |             | % within B9 | .0%    | 13.3%  | 12.5%  | .0%    | 9.3%  |
|       | 4           | Count       | 0      | 1      | 0      | 1      | 2     |
|       |             | % within B9 | .0%    | 6.7%   | .0%    | 100.0% | 4.7%  |
| Total | Count       | 11          | 15     | 16     | 1      | 43     |       |
|       | % within B9 | 100.0%      | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |       |

**Πίνακας 8.15 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A6 & B9**

Σημαντικό σημείο αποτελεί για την συντήρηση η έκδοση των πλάνων εργασίας. Τα πλάνα εργασίας παραδίδονται στις ανάλογες ειδικότητες όπου ενεργούν για την επίτευξη τους και την ολοκλήρωσή τους. Σύμφωνα με την παραπάνω διασταύρωση διακρίνουμε ότι 11 άτομα θεωρούν ότι ανταποκρίνονται λίγο, 15 άτομα θεωρούν ανταποκρίνονται μέτρια στο βέλτιστο της ποιότητας και 16 άτομα ότι ανταποκρίνονται πολύ. Στην ουσία με το παραπάνω πάνω από το 50% των ατόμων θεωρούν ότι δεν ανταποκρίνονται σωστά τα work tasks. 15 μηχανικοί αεροσκαφών, 8 μηχανικοί αεροκινητήρων, 2 μηχανικοί δομής και 1 production controller θεωρούν την μη ανταπόκριση των πλάνων εργασίας. Ο παραπάνω αριθμός ανήκει πάνω από το 50% των ατόμων



που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο. Από αυτό μπορεί κάποιος να αντιληφθεί το πρόβλημα που υπάρχει στα πλάνα εργασίας κατά την συγγραφή τους από τον planner.

**A6 – B8 : Ειδικότητα και Ασφάλεια κατά την Εργασία**

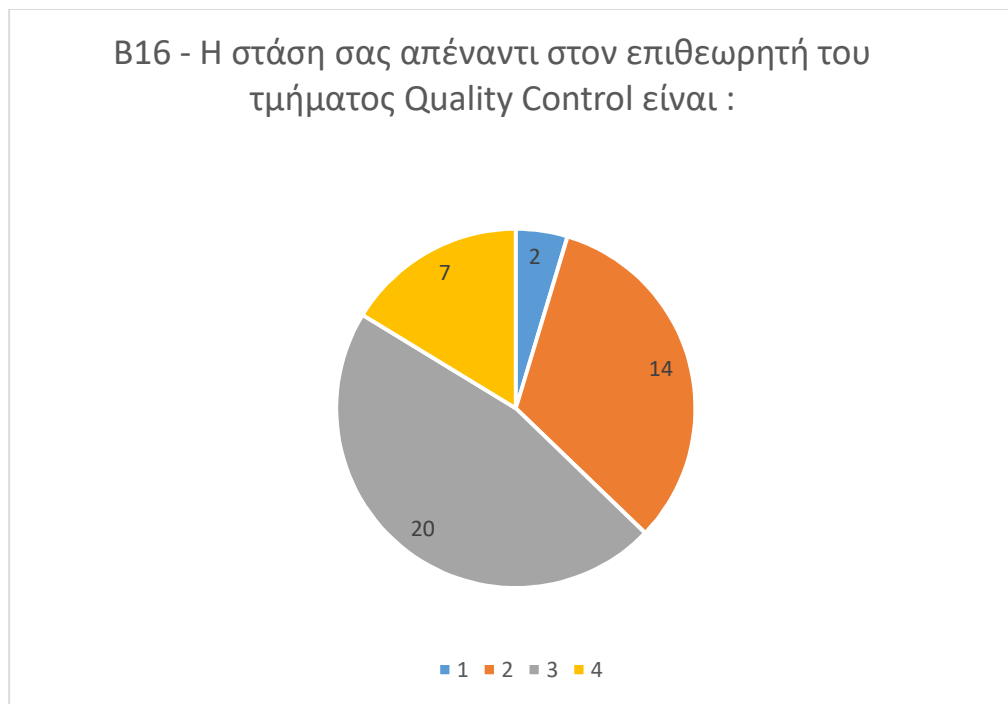
**A6 \* B8 Crosstabulation**

|       |   |             | B8     |        |        |        | Total  |
|-------|---|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       |   |             | 2      | 3      | 4      | 5      |        |
| A6    | 1 | Count       | 0      | 8      | 13     | 4      | 25     |
|       |   | % within B8 | .0%    | 53.3%  | 59.1%  | 80.0%  | 58.1%  |
|       | 2 | Count       | 0      | 6      | 5      | 1      | 12     |
|       |   | % within B8 | .0%    | 40.0%  | 22.7%  | 20.0%  | 27.9%  |
|       | 3 | Count       | 0      | 1      | 3      | 0      | 4      |
|       |   | % within B8 | .0%    | 6.7%   | 13.6%  | .0%    | 9.3%   |
|       | 4 | Count       | 1      | 0      | 1      | 0      | 2      |
|       |   | % within B8 | 100.0% | .0%    | 4.5%   | .0%    | 4.7%   |
| Total |   | Count       | 1      | 15     | 22     | 5      | 43     |
|       |   | % within B8 | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

**Πίνακας 8.16 – Διασταύρωση απαντήσεων των ερωτήσεων A6 & B8**

Συντριπτικός αριθμός αποτελεί αυτός των 22 ατόμων που θεωρεί ότι η ασφάλεια κατά την εργασία τους επηρεάζει την ποιότητα της εργασίας σε σημαντικό σημείο. Όλοι οι εργαζόμενοι θεωρούν ότι το επίπεδο ασφαλείας επηρεάζει την εργασία τους. Μόλις το 2,33% θεωρεί ότι επηρεάζει λίγο η ασφάλεια ενώ το 34,88% θεωρεί ότι επηρεάζει σε μέτριο επίπεδο την εργασία. Στην συνέχεια τα άτομα θεωρούν ότι επηρεάζεται η ασφάλεια επηρεάζει πολύ το 51,16% και πάρα πολύ το 11,63%. Ο συντριπτικός αριθμός των 22 ατόμων θεωρεί ότι η ασφάλεια κατά την εργασία επηρεάζει πολύ. Ειδικότερα οι 13 είναι μηχανικοί αεροσκαφών, οι 5 μηχανικοί αεροκινητήρων οι 3 μηχανικοί δομής και ο 1 production controller. Αυτό μας δείχνει ότι οι μηχανικοί αεροσκαφών λόγω των σημείων εργασίας και των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν κατά την εργασία τους νιώθουν να επηρεάζονται σε σημαντικό σημείο. Οι 25 μηχανικοί αεροσκαφών απάντησαν από μέτρια (8 άτομα), πολύ (13 άτομα) και πάρα πολύ (4 άτομα). **Η μη παροχή ασφαλείας μας δείχνει και μη σωστή απόδοση του εργαζομένου.**

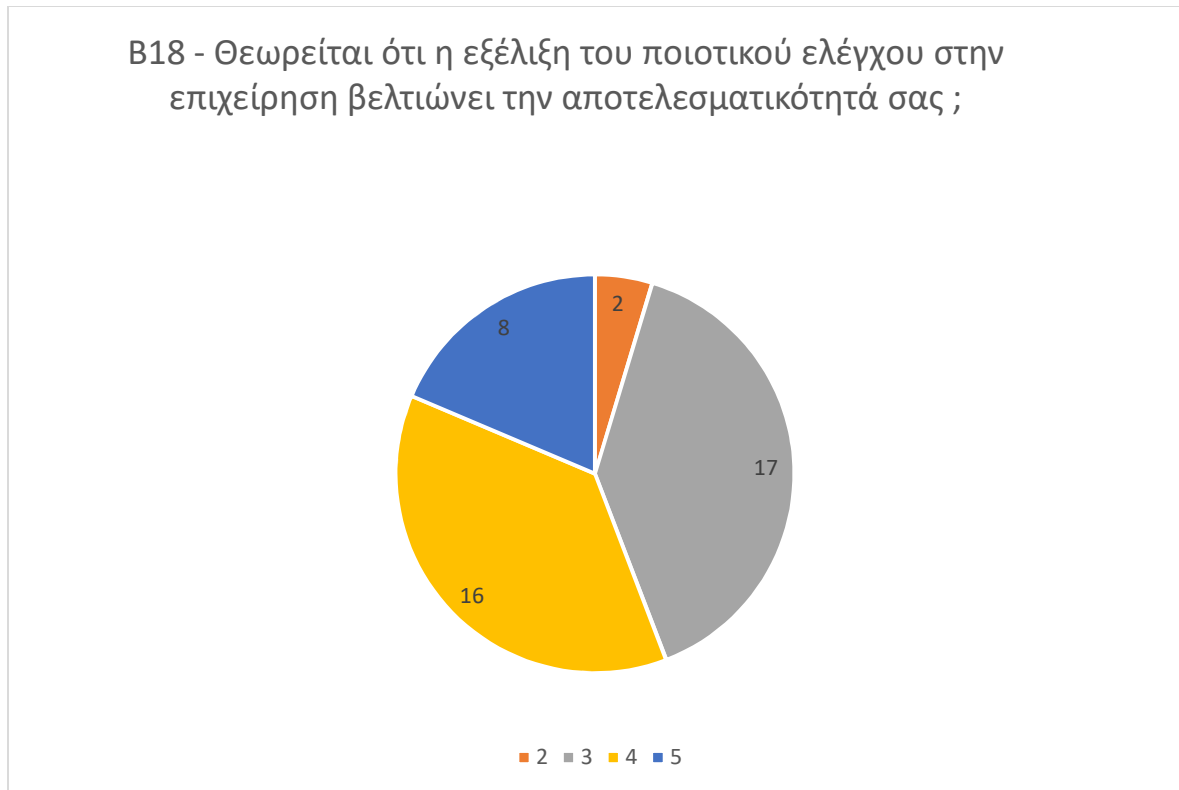
**B16.** Η στάση σας απέναντι στον επιθεωρητή του τμήματος Quality Control είναι :



**Γράφημα 8.17 – Γράφημα Πίτας B16**

Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα μορφής πίτας μπορεί να διαπιστωθεί ότι η στάση των εργαζομένων απέναντι στον επιθεωρητή είναι ουδέτερη για 14 άτομα, 20 άτομα έχουν στάση θετική και 2 άτομα στάση αρνητική. 7 άτομα δεν θέλησαν να απαντήσουν. **Διαπιστώνεται στην ουσία ότι τα περισσότερα άτομα που έδωσαν απάντηση στην παραπάνω ερώτηση έχουν θετική στάση απέναντι στην επιθεώρηση του τμήματος του Quality Control.**

**B18.** Θεωρείται ότι η εξέλιξη του ποιοτικού ελέγχου στην επιχείρηση βελτιώνει την αποτελεσματικότητά σας ;



**Γράφημα 8.18 – Γράφημα Πίτας B18**

Η εξέλιξη του ποιοτικού ελέγχου θεωρούν ότι βελτιώνει την αποτελεσματικότητα ως εξής :

- 2 άτομα, λίγο
- 17 άτομα, μέτρια
- 16 άτομα, πολύ
- 8 άτομα, πάρα πολύ

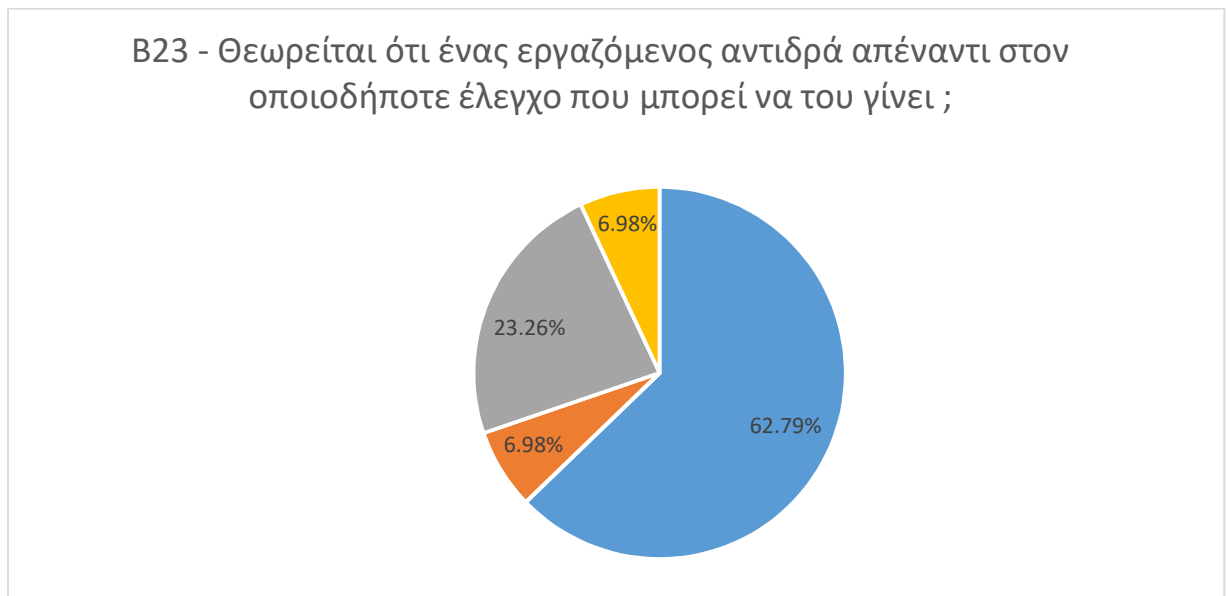
Με βάση τα παραπάνω μπορεί να γίνει κατανοητό ότι 24 άτομα θεωρούν ότι η εξέλιξη του ποιοτικού ελέγχου βελτιώνει πολύ και πάρα πολύ την αποτελεσματικότητά τους. Δεκαεπτά άτομα θεωρούν ότι βελτιώνει μέτρια την αποτελεσματικότητά τους και 2 άτομα λίγο. Μέσα από το

παραπάνω μπορεί κάποιος να συμπεράνει ότι η εξέλιξη του ποιοτικού ελέγχου με το πέρας των ετών για τους μηχανικούς παίζει σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματικότητά τους.

**B20.** Θεωρείται ότι ο ποιοτικός έλεγχος θα πρέπει να γίνεται πιο συχνά ;

Σχετικά με την συχνότητα του ποιοτικού ελέγχου 23 άτομα ήταν θετικά στο να γίνεται πιο συχνά. 14 άτομα υπήρξαν αρνητικοί και 3 απάντησαν δεν νομίζω. Άλλα 3 άτομα απάντησαν δεν απαντώ. **Από τον αριθμό των 23 ατόμων που είναι κοντά στο 53% διαπιστώνει κανείς ότι θα πρέπει να αυξηθεί η συχνότητα των ποιοτικών ελέγχων που γίνεται στην συντήρηση σε σχέση με την ήδη συχνότητα των ελέγχων που υπάρχει μέχρι σήμερα.**

**B23.** Θεωρείται ότι ένας εργαζόμενος αντιδρά απέναντι στον οποιοδήποτε έλεγχο που μπορεί να του γίνει ;

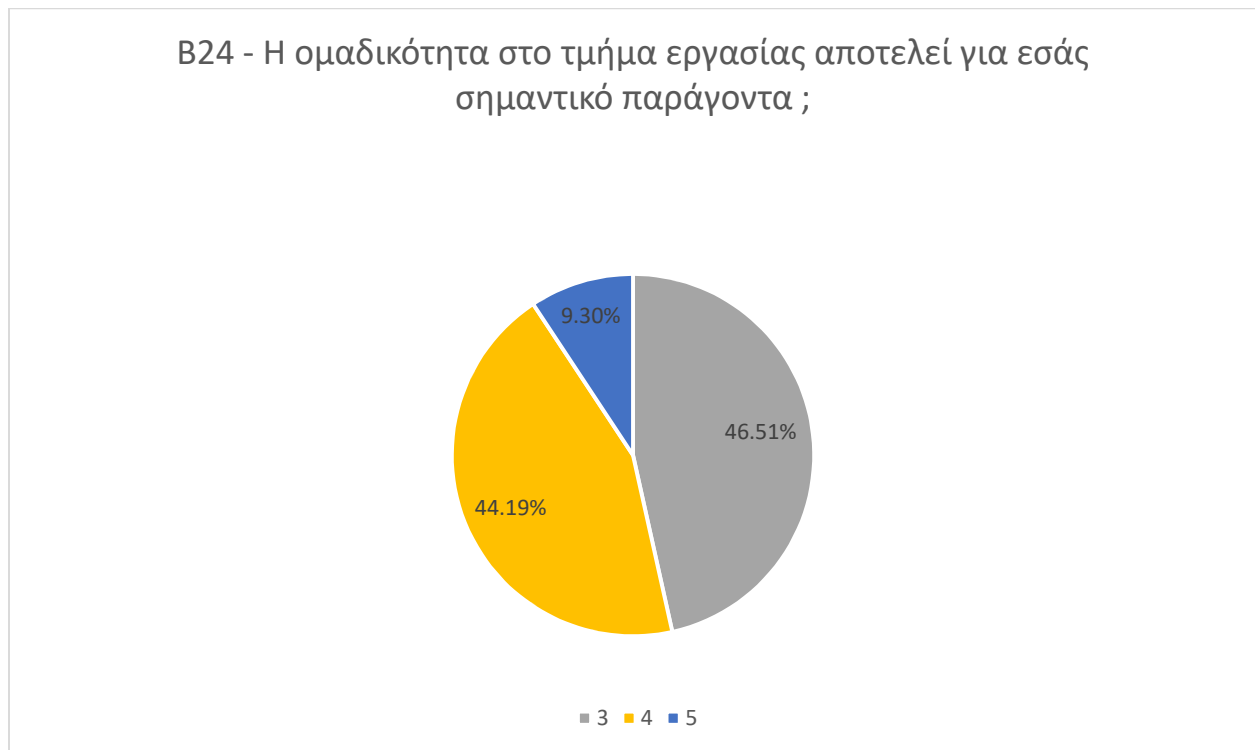


**Γράφημα 8.19 – Γράφημα Πίτας B23**

Τεράστιο ποσοστό της τάξεως του 62,79% απάντησε ότι ο εργαζόμενος αντιδρά σε οποιοδήποτε έλεγχο που μπορεί να του γίνει. Ως οχι απάντησε το 6,98% ενώ το 23,26% απάντησε δεν νομίζω. Το ποσοστό του 6,98% απάντησε δεν απαντώ. **Από αυτό μπορεί κάποιος να συμπεράνει ότι κοντά στο 63% των εργαζομένων αντιδρά σε οποιοδήποτε μορφής έλεγχο σύμφωνα με τις**

απαντήσεις που λάβαμε. Το παραπάνω έρχεται και σε αντίθεση με την θετική στάση που αναφέραν ότι έχουν 20 άτομα απέναντι στον επιθεωρητή. Ίσως επειδή η διαφοροποίηση μεταξύ ελέγχων πάνω στον εργαζόμενο να επηρεάζει και την στάση. Αποτέλεσμα να υπάρχει θετική στάση στον επιθεωρητή του ποιοτικού ελέγχου αλλά για παράδειγμα αρνητική στάση από τον προϊστάμενο για ελέγχους ωραρίου.

**B24.** Η ομαδικότητα στο τμήμα εργασίας αποτελεί για εσάς σημαντικό παράγοντα ;



**Γράφημα 8.20 – Γράφημα Πίτας B24**

Αναμφίβολα διακρίνουμε ότι απαντήσεις σε αυτήν την ερώτηση οι εργαζόμενοι θεωρούν ότι η ομαδικότητα παίζει σημαντικό ρόλο. Το 44,19% και το 9,30% θεωρεί ότι αποτελεί πολύ σημαντικό και πάρα πολύ σημαντικό παράγοντα. Μέτριο παράγοντα απαντά το 46,51%. Δεν υπήρξαν απαντήσεις για τις επιλογές καθόλου ή λίγο. Αυτό μας δείχνει ότι μιλάμε για μια αλυσίδα εργασιών στην συντήρηση που η ομαδικότητα παίζει καθοριστικό ρόλο σύμφωνα με τις απαντήσεις των εργαζομένων.

**B26.** Θεωρείται ότι θα πρέπει να παρέχεται επανεκπαίδευση από την επιχείρηση προς τους εργαζομένους της με σκοπό την διασφάλιση ποιότητας ανά τακτά χρονικά διαστήματα ;

Στην παραπάνω ερώτηση οι απαντήσεις ήταν ναι, όχι , δεν νομίζω και δεν απαντώ. Από τις 43 απαντήσεις που υπήρξαν στο ερωτηματολόγιο αποτελεί **αξιοσημείωτο σημείο ότι το 100% των ατόμων στην παραπάνω ερώτηση απάντησε ναι.** Επανεκπαιδεύσεις, πιστοποιήσεις, σεμινάρια και γενικά εκπαιδεύσεις που επηρεάζουν την διασφάλιση της ποιότητας κατά την παραγωγή.

#### 8.4 Συνοπτική Εικόνα Απαντήσεων

1. Συνεχίζει και στις μέρες μας όπως και παλαιότερα το φύλο που επικρατεί στην εργασία της συντήρησης των αεροσκαφών να είναι κυρίως άνδρες.
2. Χαρακτηριστικό σημείο αποτελούν για τον εργαζόμενο οι οικονομικές απολαβές. Χαρακτηριστικές μειώσεις και χαμηλοί μισθοί για ένα επάγγελμα με ευθύνες.
3. Παράλληλα πάνω από το 50% των εργαζομένων που απάντησαν ανήκει στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.
4. Σημαντικό σημείο αποτελεί την γνώση που έχουν για την διαφοροποίηση μεταξύ του τμήματος QA και QC. Το 90% γνώριζαν την διαφορά μεταξύ των δύο.
5. Δεν υπάρχει γνώση για την νομοθεσία EASA σε σημαντικό βαθμό και ο λόγος μπορεί να είναι ότι η EAB ασχολείται κατά βάση με αεροσκάφη στρατιωτικού νηολογίου.
6. Τα οφέλη των προτύπων καθώς και η γνώση των προτύπων που χρησιμοποιούνται στην EAB οι απαντήσεις συγκλίνουν σε μέτρια γνώση. Αυτό μπορεί να εξάγει το συμπέρασμα ότι χρειάζεται ο εργαζόμενος περισσότερη ενημέρωση, πληροφόρηση μέσα από εκπαιδεύσεις και πιστοποιήσεις.
7. Παράλληλα το 56% θεωρεί ότι υπάρχει πολύ δυσκολία στην εφαρμογή των προτύπων που εφαρμόζονται στην EAB.

8. Πάνω από το 50% των απαντήσεων θεωρούν ότι η θέση εργασίας που κατέχουν σήμερα επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα του αγαθού.
9. Σημαντικό παράγοντα για τους μηχανικούς αποτελεί και η ασφάλεια με 27 άτομα να δίνουν απάντηση ότι επηρεάζει την ποιότητα εργασίας τους πολύ και πάρα πολύ.
10. Τόσο για τα DR όσο και για τα Work Task οι απαντήσεις συγλίνουν σε μέτρια ανταπόκριση με βάση την ορθότητα τους. Ορθότητα που θα κρίνει το τελικό αποτέλεσμα.
11. Σημαντική απάντηση για το ερωτηματολόγιο αποτέλεσε και η στάση του εργαζομένου για την αποδοχή του ποιοτικού ελέγχου από την επιθεώρηση. Η στάση του εργαζομένου αποτελεί μια μέτρια στάση αποδοχής του ποιοτικού ελέγχου.
12. Πάνω από το 50% των απαντήσεων θεωρεί ότι υπάρχει αντίδραση των εργαζομένων σε μορφές ποιοτικού ελέγχου που μπορεί να τους γίνουν.
13. Η κατάλληλη τοποθέτηση των ατόμων στις κατάλληλες θέσεις αποτελεί για 27 άτομα σημαντικό παράγοντα όπου επηρεάζει την ποιότητα του τελικού παραγόμενου αγαθού ή υπηρεσίας.
14. Η ποιότητα του εργαζομένου και η απόδοση του επηρεάζεται σημαντικά και από το κομμάτι της ικανοποίησης του μέχρι σήμερα. Σε αυτό το σημείο 32 άτομα έδωσαν απάντηση την ικανοποίηση σε βαθμό λίγο έως και μέτριο.
15. Ο ποιοτικός έλεγχος που γίνεται προς τον εργαζόμενο από τον επιθεωρητή δείχνει στάση θετική για 20 άτομα και ουδέτερη για 14. Συμπέρασμα ισχυρό αποτελεί και η άποψη των 24 ατόμων που θεωρούν ότι η εξέλιξη του ποιοτικού ελέγχου μέσα στην επιχείρηση επηρεάζει την αποτελεσματικότητα τους καθώς επίσης και την αύξηση της συχνότητας του ποιοτικού ελέγχου που γίνεται προς τον εργαζόμενο.

16. Η ομαδικότητα στο χώρο εργασίας αποτελεί για παραπάνω από τους μισούς ερωτηθέντες σημαντικό παράγοντα και διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο καθώς επίσης και το 100% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι πρέπει να γίνεται επανεκπαίδευση του προσωπικού.

## 9.0 Συμπεράσματα – Σχόλια

Η συντήρηση του αεροσκάφους αποτελεί για μια επιχείρηση πολυσύνθετη διαδικασία. Μια διαδικασία που θα πρέπει να ακολουθηθεί με βάση πρότυπα και κανόνες. Παράλληλα θα πρέπει να ακολουθηθούν οδηγίες σύμφωνα με τον πελάτη και τον κατασκευαστή. Ειδικότερα ο κατασκευαστής είναι αυτός που διαμορφώνει μεγάλο ποσοστό οδηγιών για την συντήρηση του αεροσκάφους και των επιμέρους τμημάτων του. Η τοποθέτηση των προτύπων και η χρήση τους μέσα σε επιχειρήσεις αποτελούν σημαντικό σημείο το οποίο κρίνει το τελικό αγαθό ή υπηρεσία. Πρότυπα που θα πρέπει να ακολουθούνται για να μην υπάρχουν αποκλίσεις, σφάλματα και λάθη τα οποία πολλές φορές μπορεί να φτάσουν και στο δυστήχημα. Πρότυπα που έχουν ειξειδικευτεί για τον αεροπορικό τομέα και διαμορφωθεί ανάλογα. Αναμφίβολα υπάρχει όφελος από την εφαρμογή προτύπων μέσα σε μια επιχείρηση.

Τμήματα επιθεώρησης μπορούν να βοηθήσουν για το καλύτερο αποτέλεσμα, την αποφυγή λαθών και βελτιστοποίησης του αγαθού ή υπηρεσίας. Διαμόρφωση των διαδικασιών και ακολουθία των βημάτων αναλυτικά και step by step θα βοηθήσουν το τελικό αποτέλεσμα να είναι πλήρες και ορθό. Διαδικασίες όπως η ορθή γραφή των DR, η ορθή γραφή των Work Tasks, η κατάλληλη τοποθέτηση των ατόμων στις κατάλληλες θέσεις, η αποδοχή του ποιοτικού ελέγχου από τους εργαζόμενους, η παροχή επανεκπαιδύσεων στους εργαζομένους, η εξέλιξη του ποιοτικού ελέγχου. Μέσα από τον ποιοτικό έλεγχο και την ακολουθία των διαδικασιών μπορεί να υπάρχει ανοδική πορεία προς το βέλτιστο για την επιχείρηση. Βέλτιστο που μέσα από το ανθρώπινο δυναμικό επιτυγχάνεται. Παράλληλα η ανάπτυξη της συνείδησης και της ευθύνης στο προσωπικό μέσα από την εκπαίδευση μπορεί να βοηθήσει στο τελικό αποτέλεσμα. Όλα τα παραπάνω θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη και εξέλιξη της επιχείρησης αρχικά και στην συνέχεια στο σύνολο του αεροπορικού τομέα.





Στην ουσία η τοποθέτηση των κατάλληλων ατόμων στις κατάλληλες θέσεις, η χρήση προτύπων ISO και προσπάθεια εναρμόνισης σε αυτά, οι επιθεωρητές με την εμπειρία τους, η τεχνογνωσία και η κατάλληλη εκπαίδευση, καθώς και η τυποποίηση διαδικασιών με βάση έναν αριθμό βημάτων θα απογειώσουν το τελικό αποτέλεσμα.

Γενικότερα η επιχείρηση είναι αυτή που θα διαμορφώσει τον ποιοτικό έλεγχο στην συντήρηση των αεροσκαφών ακολουθώντας τα πρότυπα, την νομοθεσία, τις οδηγίες του κατασκευαστή και τους πόρους που έχει στην διάθεσή της. Παράλληλα η διαμόρφωση του ποιοτικού ελέγχου βασίζεται και στους στόχους που έχει θέσει. Δεν θα πρέπει να υπάρχει ευχέρεια και ελαστικότητα στον ποιοτικό έλεγχο στην συντήρηση των αεροσκαφών διότι το λάθος είναι πολύ εύκολο να συμβεί οποιαδήποτε στιγμή. Μια μικρή απόκλιση μπορεί να έχει τραγικό αποτέλεσμα. Αποτέλεσμα που μπορεί να είναι και η απώλεια ζωών.





| <b>CHECKLIST</b><br><b>PRE AIRCRAFT TOWING REQUIREMENTS</b>  |  |
|--|--|
| COMPLIANCE OF THIS CHECKLIST BY TOWING TEAM LEADER / SUPERVISOR IS MANDATORY<br>PRIOR TO PERFORMING TOWING AIRCRAFT OPERATIONS |  |
| <b>AIRCRAFT TAIL NUMBER:</b>   |  |
| <b>DATE:</b>   |  |
| <b>PLANNING APPROVAL:</b>  |  |
| <b>QUALITY APPROVAL:</b>   |  |
| <b>REFERENCES:</b>   |  |
| <b>WORK DOCUMENT / INSTRUCTION SHEET:</b>  |  |

| LIST OF EFFECTIVE PAGES                      |             | NOTE: |
|--|-------------|-------|
| Page No.                                     | *Change No. |       |
| 1  | 1           |       |
| 2  | 0           |       |
|  |             |       |
|  |             |       |
| *0 in this column indicates an original page |             |       |

**Tools and Equipment List**

Towbar:

Manpower required:

- Tow team A/C Lead man as a Supervisor
- Cockpit Brake man
- Two (2) Wing walkers
- Tail man
- Vehicle Driver

| OPER. No.                                  | TASK  | Stamp |
|--|---|-------|
| 1.   | ENSURE PERSONNEL INVOLVED IN TOWING AIRCRAFT ARE QUALIFIED AND BRIEFED ON THEIR POSITIONS, RESPONSIBILITIES, USE OF AUTHORIZED SIGNALS, TOWING SPEEDS, AND ROUTES. FAILURE TO COMPLY MAY RESULT IN INJURY TO PERSONNEL AND/OR DAMAGE TO AIRCRAFT.   |       |
| 2.   | Tow lugs are provided on the nose landing gear shock strut for installation of the tow-bar. Lugs are provided at the lower end of each main landing gear shock strut for installation of tow lugs. These tow lugs are used when towing the aircraft at the main landing gear. Observe Towing Precautions when towing aircraft.  |       |
| 3.   | TOWING PRECAUTIONS.<br>Observe the following precautions when towing the aircraft:<br>Forward and/or aft <del>8000lbs</del> must be closed when towing aircraft.  |       |
| 4.   | During all towing operations, a qualified brake rider must be in the flight station to operate the brakes.  |       |
| 5.   | Use nose gear towing only on hard surfaces which are approximately level.   |       |
| 6.   | When towing with quick engine change assembly (QECA) units removed, sufficient weight must be in ballast cradle to prevent a critical rearward shift of aircraft center of gravity. (See Nose Ballasting.)  |       |
| 7.   | Verify that stressed access panels listed in table 1 are installed and secured with all fasteners before towing aircraft. However, if stress panel number P3 is removed and aircraft must be moved, it may be taxied or towed provided the engine support beam brace, P/N840337 is installed. (See NAVAIR 01-75PAA-2-4.5.)  |       |
| 8.   | Do not exceed 23 degrees left or right pull off of inboard nacelle centerline when towing aircraft forward at main landing gears or 30 degrees when towing aircraft aft.  |       |
| 9.   | Do not exceed maximum permissible drawbar pull for nose landing gear, which is 19,100 pounds forward and aft and 9600 pounds to either side.  |       |
| 10.  | Do not exceed maximum permissible drawbar load for main landing gear, which is 14,300 pounds per main landing gear forward and aft.   |       |
| 11.  | INSTALLATION OF TOWBAR. SEE NAVAIR 01-75PAA-2-1 FIGURE 1.<br>Tow-bar: 8212555, 8025R, 8025S or BU30-101<br>Manpower Requirements Two persons are required   |       |
| 12.  | Observe Towing Precautions when towing aircraft.  |       |
| 13.  | Raise tow-bar steering disengaging handle and place tow-bar on nose landing gear towing lugs.   |       |
| 14.  | Pull out nose landing gear steering safety pin on nose landing gear shock strut and hold pin in this position while lowering and latching tow-bar handle.<br>NOTE:<br>Lowering and latching the tow-bar handle disengages the nose landing gear steering and permits 360 degree <del>casting</del> of the nose landing gear wheels                                    |       |
| 15.  | REMOVAL OF TOWBAR. (See figure 1.)<br>Manpower Requirements<br>Two persons are required.  |       |
| 16.  | Align arrows on nose landing gear steering collars.<br>Unlatch handle on tow-bar and raise handle until safety pin on nose landing gear shock strut moves into engaged position.<br>NOTE:<br>The tow-bar cannot be removed from the nose landing gear without automatically reengaging nose gear steering.<br>Lift tow-bar off of nose landing gear shock strut lugs. |       |
| (STAMP & DATE - AIRCRAFT TOW TEAM LEADER): |   |       |

**Φόρμα H-1804**

| ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΙΜΗΣ ΧΡΕΩΣΗΣ ΜΙΚΡΟΕΡΓΑΛΕΙΩΝ / ΜΙΚΡΟΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ |        |                                       |                                |                 |                            |                  |
|--|--------|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------------------|------------------|
| ΕΠΩΝΥΜΟ :  |        | ΟΝΟΜΑ :                               | Α.Μ. :                         | ΑΡ.ΣΗΜ. :       | ΗΜΕΡ.ΧΡΕΩΣΗΣ :             | Σελίδα : 1 από 9 |
| Α/Α  | ΣΧΙΣΤΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ                             |                                | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΤΟΧΥ | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟ-ΔΟΤΗΡΙΟΥ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ     |
|  |        | Αγγλικό                               | Ελληνικό                       |                 |                            |                  |
| A1   |        | Box Metal                             | ΕΡΓΑΛΕΙΟ-ΘΗΚΕΣ                 |                 |                            |                  |
| A2   |        | Lock Master                           | ΛΟΥΚΕΤΟ                        |                 |                            |                  |
| A3   |        | Flash Light                           | ΦΑΚΟΣ                          |                 |                            |                  |
| A4   |        | Ear Protectors                        | ΟΤΟΑΣΠΙΔΕΣ                     |                 |                            |                  |
| A5   |        | Safety Glasses                        | ΓΥΑΛΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ               |                 |                            |                  |
| B1   |        | Crescent Wrench (Adjustable)          | ΓΑΛΛΙΚΟ ΚΛΕΙΔΙ                 |                 |                            |                  |
| B2   |        | Monkey Wrench (Auto Or Ford)          | ΓΑΛΛΙΚΟ ΚΛΕΙΔΙ ΠΛΑΓΙΟ          |                 |                            |                  |
| B3   |        | Open End Wrench Long                  | ΓΕΡΜΑΝΙΚΟ ΚΛΕΙΔΙ (ΜΑΚΡΥ)       |                 |                            |                  |
| B4   |        | Combination Box Open End Wrench Long  | ΓΕΡΜΑΝΟ-ΠΟΛΥΩΝΟ ΚΛΕΙΔΙ (ΜΑΚΡΥ) |                 |                            |                  |
| B5   |        | Open End Wrench Short                 | ΓΕΡΜΑΝΙΚΟ ΚΛΕΙΔΙ ΚΟΝΤΟ         |                 |                            |                  |
| B6   |        | Combination Box-Open End Wrench Short | ΓΕΡΜΑΝΟ-ΠΟΛΥΩΝΟ ΚΛΕΙΔΙ         |                 |                            |                  |
| B7   |        | Box End Wrench Long                   | ΠΟΛΥΩΝΟ ΚΛΕΙΔΙ                 |                 |                            |                  |
| B8   |        | Half Moon Wrench Set                  | ΠΟΛΥΩΝΟ ΗΜΙΣΕΛΗΝΟ              |                 |                            |                  |
| B9   |        | Ratchet                               | ΠΟΛΥΩΝΟ ΚΛΕΙΔΙ ΜΕ ΚΑΣΤΑΝΙΑ     |                 |                            |                  |
| B10  |        | Flex-Head Wrenches                    | ΚΛΕΙΔΙ ΜΕ ΑΡΘΡΩΤΑ ΚΑΡΥΔΑΚΙΑ    |                 |                            |                  |

H-1149 (Rev.1)

| ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΙΜΗΣ ΧΡΕΩΣΗΣ ΜΙΚΡΟΕΡΓΑΛΕΙΩΝ / ΜΙΚΡΟΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ |        |                                      |   |                 |                            |                  |
|--|--------|--------------------------------------|---|-----------------|----------------------------|------------------|
| ΕΠΩΝΥΜΟ :  |        | ΟΝΟΜΑ :                              | Α.Μ. :                                    | ΑΡ.ΣΗΜ. :       | ΗΜΕΡ.ΧΡΕΩΣΗΣ :             | Σελίδα : 2 από 9 |
| Α/Α  | ΣΧΙΣΤΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ                            |   | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΤΟΧΥ | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟ-ΔΟΤΗΡΙΟΥ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ     |
|  |        | Αγγλικό                              | Ελληνικό                                  |                 |                            |                  |
| B11  |        | Flex-Head Wrenches                   | ΚΛΕΙΔΙ ΤΥΠΟΥ ΜΕ ΑΡΘΡΩΤΟ ΚΑΡΥΔΑΚΙ (ΣΤΑΥΤΟ) |                 |                            |                  |
| B12  |        | Spanner Wrenches                     | ΓΑΝΤΖΟΚΛΕΙΔΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΟΠΗΣ     |                 |                            |                  |
| B13  |        | Adjustable Face Pin Spanner          | ΓΑΝΤΖΟΚΛΕΙΔΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΙΑΚΕΣ ΤΡΥΠΕΣ      |                 |                            |                  |
| C1   |        | Socket Set                           | ΣΕΙΡΑ ΚΑΡΥΔΑΚΙΑ                           |                 |                            |                  |
| C2   |        | Hand Driver                          | ΚΑΤΑΒΙΔΩΣΗΝ ΓΙΑ ΚΑΡΥΔΑΚΙΑ                 |                 |                            |                  |
| C3   |        | Socket Set (Drive End 1/4")          | ΚΑΡΥΔΑΚΙΑ ΚΟΝΤΑ (ΚΑΡΕ 1/4")               |                 |                            |                  |
| C4   |        | Socket Spark Plug (Drive End 5/8")   | ΚΑΡΥΔΑΚΙΑ ΜΑΚΡΙΑ (ΚΑΡΕ 5/8")              |                 |                            |                  |
| C5   |        | Socket Spark Plug (Drive End 13/16") | ΚΑΡΥΔΑΚΙΑ ΜΑΚΡΙΑ (ΚΑΡΕ 13/16")            |                 |                            |                  |
| C6   |        | Universal                            | ΑΡΘΡΩΤΗ (ΣΤΑΥΡΟΣ)                         |                 |                            |                  |
| C7   |        | Universal Socket Sets                | ΣΤΑΥΤΑ ΚΑΡΥΔΑΚΙΑ                          |                 |                            |                  |
| C8   |        | Socket Combination Sets              | ΕΡΓΑΛΕΙΟΘΗΚΗ ΜΕ ΣΤΑΥΤΑ ΚΑΡΥΔΑΚΙΑ          |                 |                            |                  |
| C9   |        | Crowfoot Open End Wrench (Set)       | ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ ΑΚΡΑ (ΝΥΧΙΑ)                    |                 |                            |                  |
| C10  |        | Crowfoot                             | ΠΟΛΥΩΝΟ ΑΚΡΑ (ΝΥΧΙΑ)                      |                 |                            |                  |
| C11  |        | Ratchet                              | ΚΑΣΤΑΝΙΑ                                  |                 |                            |                  |

H-1149 (Rev.1)

| ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΙΜΗΣ ΧΡΕΩΣΗΣ ΜΙΚΡΟΕΡΓΑΛΕΙΩΝ / ΜΙΚΡΟΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ |        |                                 |                                  |                 |                            |                  |
|--|--------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------|------------------|
| ΕΠΩΝΥΜΟ :  |        | ΟΝΟΜΑ :                         | Α.Μ. :                           | ΑΡ.ΣΗΜ. :       | ΗΜΕΡ.ΧΡΕΩΣΗΣ :             | Σελίδα : 3 από 9 |
| Α/Α  | ΣΧΙΣΤΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ                       |                                  | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΤΟΧΥ | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟ-ΔΟΤΗΡΙΟΥ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ     |
|  |        | Αγγλικό                         | Ελληνικό                         |                 |                            |                  |
| C12  |        | Speed (Handle) Wrench           | ΜΑΝΙΒΕΛΑ                         |                 |                            |                  |
| C13  |        | Breaking Bar Or Hinge Handle    | ΑΡΘΡΩΤΗ ΛΑΒΗ                     |                 |                            |                  |
| C14  |        | T Bar                           | ΟΝΙΣΜΑΝΟΥΣΑ ΜΑΝΙΒΕΛΑ             |                 |                            |                  |
| C15  |        | Extension Bar                   | ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ                      |                 |                            |                  |
| D1   |        | Screw Driver Set Phillips (PCs) | ΚΑΤΑΒΙΔΙ ΓΙΑ ΒΙΔΕΣ PHILLIPS      |                 |                            |                  |
| D2   |        | Screw Driver Set Stand (PCs)    | ΚΑΤΑΒΙΔΙ ΕΓΚΟΠΗΣ                 |                 |                            |                  |
| D3   |        | Offset Screw-driver             | ΓΩΝΙΑΚΟ ΚΑΤΑΒΙΔΙ                 |                 |                            |                  |
| D4   |        | Allen Wrench                    | ΚΛΕΙΔΙ ΓΙΑ ΒΙΔΕΣ ALLEN           |                 |                            |                  |
| D5   |        | Nut Driver                      | ΚΑΤΑΒΙΔΙΟ-ΛΑΒΕΣ ΓΙΑ ΜΥΤΕΣ        |                 |                            |                  |
| D6   |        | Allen Bit Socket                | ΜΥΤΕΣ ALLEN                      |                 |                            |                  |
| D7   |        | Flat Screw-driver Bit Socket    | ΜΥΤΕΣ ΓΙΑ ΚΑΤΑΒΙΔΙ ΕΓΚΟΠΗΣ       |                 |                            |                  |
| D8   |        | Phillips Screwdriver Bit Socket | ΜΥΤΕΣ ΓΙΑ ΚΑΤΑΒΙΔΙ PHILLIPS      |                 |                            |                  |
| D9   |        | Socket Driver                   | ΚΑΤΑΒΙΔΙΟ-ΛΑΒΕΣ ΓΙΑ ΜΥΤΕΣ        |                 |                            |                  |
| E1   |        | Straight Pattern (Tin Snips)    | ΨΑΛΙΔΙ ΕΥΘΕΙΑΣ ΚΟΠΗΣ             |                 |                            |                  |
| E2   |        | Weiss Snips Left                | ΨΑΛΙΔΙ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΚΟΠΗΣ (Αριστερά) |                 |                            |                  |
| E3   |        | Weiss Snips Right               | ΨΑΛΙΔΙ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΚΟΠΗΣ (Δεξιά)    |                 |                            |                  |

| ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΙΜΗΣ ΧΡΕΩΣΗΣ ΜΙΚΡΟΕΡΓΑΛΕΙΩΝ / ΜΙΚΡΟΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ |        |                                 |                                   |                 |                            |                  |
|--|--------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|------------------|
| ΕΠΩΝΥΜΟ :  |        | ΟΝΟΜΑ :                         | Α.Μ. :                            | ΑΡ.ΣΗΜ. :       | ΗΜΕΡ.ΧΡΕΩΣΗΣ :             | Σελίδα : 4 από 9 |
| Α/Α  | ΣΧΙΣΤΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ                       |                                   | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΤΟΧΥ | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟ-ΔΟΤΗΡΙΟΥ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ     |
|  |        | Αγγλικό                         | Ελληνικό                          |                 |                            |                  |
| E4   |        | Bolt Clipper Or Cutter          | ΚΟΦΤΗΣ ΜΠΟΥΛΟΝΙΩΝ                 |                 |                            |                  |
| F1   |        | Linemen's Pliers                | ΠΕΝΣΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ             |                 |                            |                  |
| F2   |        | Long Nose Pliers                | ΜΥΤΟ-ΤΣΙΜΠΙΔΟ                     |                 |                            |                  |
| F3   |        | Duck Bill Plier                 | ΠΛΑΤΟ-ΤΣΙΜΠΙΔΟ                    |                 |                            |                  |
| F4   |        | Curved Nose Plier               | ΓΩΝΙΑΚΟ ΜΥΤΟΤΣΙΜΠΙΔΟ              |                 |                            |                  |
| F5   |        | Combination Pliers (Slip Joint) | ΠΕΝΣΑ ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΗ ΡΑΥΤΟΚΙΝΗΤΙΣΤΟΥ |                 |                            |                  |
| F6   |        | Diagonal (Dikes) Cutting Pliers | ΠΛΑΓΙΟ-ΚΟΦΤΗΣ                     |                 |                            |                  |
| F7   |        | Water Pump Pliers               | ΓΚΑΖΟΤΑΝΑΛΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ           |                 |                            |                  |
| F8   |        | Retaining Ring Pliers           | ΤΣΙΜΠΙΔΑ ΑΣΦΑΛΕΙΩΝ                |                 |                            |                  |
| F9   |        | Wire Twister                    | ΠΕΝΣΑ ΓΙΑ ΣΥΡΜΑΤΑΣΦΑΛΕΙΣ          |                 |                            |                  |
| F10  |        | Grip Plier                      | ΠΕΝΣΑ ΓΚΡΙΠ                       |                 |                            |                  |
| F11  |        | Crimping Tools                  | ΠΕΝΣΑ ΓΚΡΙΠ                       |                 |                            |                  |
| F12  |        | Vise Grip Pliers                | ΠΕΝΣΕΣ ΓΚΡΙΠ ΜΕ ΣΙΑΓΟΝΕΣ          |                 |                            |                  |
| F13  |        | Bending Tool                    | ΠΕΝΣΑ ΓΥΡΙΠ ΓΙΑ ΕΓΧΩΣΜΑΤΑ         |                 |                            |                  |
| F14  |        | Cleco Plier                     | ΚΛΙΠΟΠΕΝΣΑ                        |                 |                            |                  |

| ΕΠΩΝΥΜΟ : |        | ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΙΜΗΣ ΧΡΕΩΣΗΣ ΜΙΚΡΟΕΡΓΑΛΕΙΩΝ / ΜΙΚΡΟΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ |                                |                               |                               |              |
|-----------|--------|--|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|
| ΟΝΟΜΑ :   |        | Α.Μ. :   | ΑΡ.ΣΗΜ. :                      | ΗΜΕΡ.ΧΡΕΩΣΗΣ :                | Σελίδα :                      |              |
|           |        | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΤΟΧΟΥ   |                                | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΥ ΔΟΤΗΡΙΟΥ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ                  |              |
| Α/Α       | ΣΚΙΤΣΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ  | Υ.Ε.Μ.                         | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΤΟΧΟΥ              | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΥ ΔΟΤΗΡΙΟΥ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
|           |        | Αγγλικά  | Ελληνικά                       |                               |                               |              |
| G1        |        | Soldering Gun  | ΚΟΛΜΗΤΗΡΙ                      |                               |                               |              |
| G2        |        | Solder Sucker  | ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΕΣ ΚΟΛΗΣΗΣ            |                               |                               |              |
| G3        |        | Wire Stripper  | ΑΠΟΓΥΜΝΩΤΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ           |                               |                               |              |
| I1        |        | Adjustable Frame Hack-saws                                 | ΠΡΙΟΝΙ                         |                               |                               |              |
| I2        |        | Files  | ΛΙΜΕΣ                          |                               |                               |              |
| I3        |        | Tap and Die Sets   | ΣΕΡΠΕΣ ΚΟΛΛΟΥΖΑ ΦΙΛΙΠΕΣ        |                               |                               |              |
| I4        |        | Scrapers   | ΠΛΑΚΕ ΣΥΣΤΡΕΞ-ΣΤΑΓΟΥΛΕΣ        |                               |                               |              |
| I5        |        | Finger Mechanical  | ΚΛΕΦΤΗΣ                        |                               |                               |              |
| I6        |        | Puller Cotter Pin  | ΕΞΩΛΚΕΑΣ ΑΞΦΑΛΕΙΩΝ             |                               |                               |              |
| I7        |        | Magnet Pick-Up Tool  | ΜΑΓΝΗΤΗΣ                       |                               |                               |              |
| I8        |        | Scriber  | ΧΑΡΑΚΤΗΣ                       |                               |                               |              |
| I9        |        | Pocket Knife   | ΜΑΧΑΙΡΙ                        |                               |                               |              |
| J1        |        | Plastic Tip Hammer Brass Hammer                            | ΜΑΤΣΟΛΑ (ΠΛΑΣΤΙΚΗ-ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΗ) |                               |                               |              |
| J2        |        | Hammers  | ΣΦΥΡΙΑ                         |                               |                               |              |
| J3        |        | Pin Punch  | ΣΟΥΜΠΑΔΕΣ                      |                               |                               |              |

H-1148 (Rev.1)

| ΕΠΩΝΥΜΟ : |        | ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΙΜΗΣ ΧΡΕΩΣΗΣ ΜΙΚΡΟΕΡΓΑΛΕΙΩΝ / ΜΙΚΡΟΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ |                                 |                               |                               |              |
|-----------|--------|--|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|
| ΟΝΟΜΑ :   |        | Α.Μ. :   | ΑΡ.ΣΗΜ. :                       | ΗΜΕΡ.ΧΡΕΩΣΗΣ :                | Σελίδα :                      |              |
|           |        | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΤΟΧΟΥ   |                                 | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΥ ΔΟΤΗΡΙΟΥ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ                  |              |
| Α/Α       | ΣΚΙΤΣΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ  | Υ.Ε.Μ.                          | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΤΟΧΟΥ              | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΥ ΔΟΤΗΡΙΟΥ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
|           |        | Αγγλικά  | Ελληνικά                        |                               |                               |              |
| J4        |        | Center Punch   | ΠΟΝΤΑ                           |                               |                               |              |
| J5        |        | Hand Chisel  | ΚΟΠΙΔΙ                          |                               |                               |              |
| J6        |        | Awl  | ΣΟΥΒΛΙ                          |                               |                               |              |
| K1        |        | Dividers   | ΔΙΑΒΗΤΕΣ                        |                               |                               |              |
| K2        |        | Thickness Gage (Feeler)                                    | ΦΙΛΕΡ                           |                               |                               |              |
| K3        |        | Screw Pitch Gage (Thread)                                  | ΣΠΕΙΡΟΜΕΤΡΟ                     |                               |                               |              |
| K4        |        | Tape   | ΜΕΤΡΟ-ΡΟΛΛΟ                     |                               |                               |              |
| K5        |        | Mirror Inspection  | ΚΑΘΡΕΠΤΗΣ                       |                               |                               |              |
| K6        |        | Multimeter   | ΠΟΛΥΜΕΤΡΟ                       |                               |                               |              |
| K7        |        | Caliper  | ΠΑΧΥΜΕΤΡΟ                       |                               |                               |              |
| K8        |        | Micrometer   | ΜΙΚΡΟΜΕΤΡΟ                      |                               |                               |              |
| K9        |        | Rules (Pocket and/or Straight)                             | ΧΑΡΑΚΑΣ (ΠΟΚΕΤ and/or Straight) |                               |                               |              |
| K10       |        | Levers (Protractor and/or Straight)                        | ΜΟΙΡΟ-ΓΩΝΙΟΜΟΝΙΟ                |                               |                               |              |
| K11       |        | Angle-iron   | ΓΩΝΙΑ                           |                               |                               |              |

H-1148 (Rev.1)

| ΕΠΩΝΥΜΟ : |        | ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΙΜΗΣ ΧΡΕΩΣΗΣ ΜΙΚΡΟΕΡΓΑΛΕΙΩΝ / ΜΙΚΡΟΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ |                    |                               |                               |              |
|-----------|--------|--|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|
| ΟΝΟΜΑ :   |        | Α.Μ. :   | ΑΡ.ΣΗΜ. :          | ΗΜΕΡ.ΧΡΕΩΣΗΣ :                | Σελίδα :                      |              |
|           |        | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΤΟΧΟΥ   |                    | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΥ ΔΟΤΗΡΙΟΥ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ                  |              |
| Α/Α       | ΣΚΙΤΣΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ  | Υ.Ε.Μ.             | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΤΟΧΟΥ              | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΥ ΔΟΤΗΡΙΟΥ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
|           |        | Αγγλικά  | Ελληνικά           |                               |                               |              |
| M1        |        | Strap Wrench   | ΚΛΕΙΔΙΑ ΜΕ ΙΜΑΝΤΕΣ |                               |                               |              |
| M2        |        | Clamps   | ΣΦΙΚΤΗΡΕΣ          |                               |                               |              |
| M3        |        | Riveter  | ΠΡΙΣΤΙΝΑ-ΔΟΡΟΣ     |                               |                               |              |
| M4        |        | Clamp Model  | ΠΕΝΣΑ ΓΚΡΙΠ        |                               |                               |              |
| M5        |        | Body Picks   | ΚΥΡΤΟΣ ΛΟΣΤΟΣ      |                               |                               |              |
| M6        |        | Wire Brush   | ΣΥΡΜΑΤΟ-ΒΟΥΡΤΣΑ    |                               |                               |              |
| M7        |        | Oil Gun  | ΛΑΔΙΚΟ             |                               |                               |              |
| N1        |        | Air Hammer   | ΚΡΟΥΣΤΙΚΟ ΚΟΠΙΔΙ   |                               |                               |              |
| N2        |        | Air Drills   | ΔΡΑΠΛΑΝΟ ΑΕΡΟΣ     |                               |                               |              |
| N3        |        | Air Shears   | ΣΟΥΜΠΟ-ΦΑΛΙΔΟ      |                               |                               |              |
| N4        |        | Air Impact Wrench  | ΑΕΡΟΚΛΕΙΔΩ         |                               |                               |              |
| N5        |        | Air Drill 90° or 45°                                       | ΓΩΝΙΑΚΟ ΤΡΥΠΑΝΙ    |                               |                               |              |
| N6        |        | Air Drill Straight   | ΤΡΥΠΑΝΙ ΙΣΙΟ       |                               |                               |              |
| N7        |        | Die Grinder Straight                                       | ΠΟΛΥΣΤΡΟΦΟ ΙΣΙΟ    |                               |                               |              |

H-1148 (Rev.1)

| ΕΠΩΝΥΜΟ : |        | ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΙΜΗΣ ΧΡΕΩΣΗΣ ΜΙΚΡΟΕΡΓΑΛΕΙΩΝ / ΜΙΚΡΟΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ |                        |                               |                               |              |
|-----------|--------|--|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|
| ΟΝΟΜΑ :   |        | Α.Μ. :   | ΑΡ.ΣΗΜ. :              | ΗΜΕΡ.ΧΡΕΩΣΗΣ :                | Σελίδα :                      |              |
|           |        | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΤΟΧΟΥ   |                        | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΥ ΔΟΤΗΡΙΟΥ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ                  |              |
| Α/Α       | ΣΚΙΤΣΟ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ  | Υ.Ε.Μ.                 | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΤΟΧΟΥ              | ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΥ ΔΟΤΗΡΙΟΥ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
|           |        | Αγγλικά  | Ελληνικά               |                               |                               |              |
| N8        |        | Die Grinder 90°  | ΠΟΛΥΣΤΡΟΦΟ ΓΩΝΙΑΚΟ     |                               |                               |              |
| N9        |        | Rivet Shaver   | ΕΥΡΙΣΤΙΚΟ              |                               |                               |              |
| N10       |        | Speed Runner (Cleo Gun)                                    | ΠΟΛΥΣΤΡΟΦΟ ΓΙΑ ΚΛΙΜΟΥΣ |                               |                               |              |
| N11       |        | Hi-Lock Tool   | ΕΡΓΑΛΕΙΟ Hi-Lock       |                               |                               |              |
| N12       |        | Alligator  | ΚΡΟΚΟΔΕΙΛΑΚΙ           |                               |                               |              |
| N13       |        | Riveter Tool Squeezer                                      | ΚΑΡΦΟΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ     |                               |                               |              |
| N14       |        | Huck Gun   | ΕΡΓΑΛΕΙΟ Huck Gun      |                               |                               |              |
| N15       |        | Air Blow Gun   | ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΑΕΡΟΣ        |                               |                               |              |
| P1        |        | Dial Indicator   | ΔΕΙΚΤΗΣ                |                               |                               |              |

H-1148 (Rev.1)



| ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ<br>LOST TOOL REPORT  |   |
|---|---|
| <b>Από From</b>   | : (Όνομα, Α.Μ., Συνεργείο)<br>(Name, Empl. No., Shop) |
| <b>Προς To</b>  | : Υπηρεσία Π.Ε. Τ/ QC Section D/.....                 |
| <b>Κοινοτ. Info</b>   | : Συνεργείο Παραγωγής Τ/ Production Section D/.....   |
| <p>1. Αναφέρω ότι κατά τον απογραφικό έλεγχο του εργαλειοφόρου ..... την ..... διαπίστωσα απώλεια εργαλείου .....<br/>I hereby declare that during tool kit ..... inventory control of ..... loss of tool ..... was discovered.</p> <p>2. Την ημέρα που αναφέρεται εργάστηκα στο ..... (αίφος, Α/Κ, κ.λ.π.) στις περιοχές ..... σύμφωνα με τα έντυπα εργασίας .....<br/>From previous inventory control till present, I worked on ..... (a/c, eng., etc) in work areas ..... in accordance with work documents</p> <p style="text-align: right;">Υπογραφή<br/>Signature</p> |   |
| <p>3. Διορθωτικές Ενέργειες<br/>Corrective Action</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(Όνομα/μο, Υπογραφή Προϊσταμένου Παραγωγής) (Όνομα/μο, Υπογραφή Προϊσταμένου Υπηρεσίας)<br/>(Production Leader, Name/Signature) (QC Section Leader, Name/Signature)</p>   |   |
| <p>Το παρόν έντυπο τηρείται για δύο χρόνια στο αρχείο εντύπων ελέγχου εργαλείων της ΔΕΕΠ.<br/>This document will be kept in QA files for a period not less than two (2) years.</p>  |   |

H-1259 (Rev. 2)

| Οδηγίες Συμπλήρωσης<br>Form Completion Instructions :  |
|--|
| <p>• <b>Παράγραφος 1</b><br/>Αναγράφεται αριθμός εργαλειοφόρου, ημερομηνία διαπίστωσης της απώλειας και στοιχεία απωλεσθέντων εργαλείων.<br/><i>Paragraph 1</i><br/>Enter tool kit no., date of tool loss discovery and lost tool data.</p> <p>• <b>Παράγραφος 2</b><br/>Αναγράφεται τύπος και S/N α/φους ή Α/Κ, περιοχές και αριθμοί εντύπων εργασίας.<br/><i>Paragraph 2</i><br/>Enter type and S/N of aircraft or engine, work area and work document numbers.</p> <p>• <b>Παράγραφος 3</b><br/>Αναγράφονται περιληπτικά στοιχεία της ληφθείσας ενέργειας π.χ. αριθμός DR που εκδόθηκε, αριθμοί Φ.Ο. που ανακλήθηκαν με την σφραγίδα "FOD HAZARD", περιοχές που επιθεωρήθηκαν, ανεύρεση ή όχι του εργαλείου κλπ.<br/><i>Paragraph 3</i><br/>Enter details of corrective action taken i.e., DR issue and number, work documents recalled and stamped "FOD HAZARD", areas and aircraft S/N's inspected, tool discovery or not etc.</p> <p><b>Σημείωση<br/>Note :</b><br/>Αν δεν υπάρχει χώρος για την συμπλήρωση στοιχείων στην πρώτη σελίδα του παρόντος, χρησιμοποιείται αυτή η σελίδα για καταγραφή τους.<br/>If space of front page is inadequate, continue in this side below.</p> |

H-1259 (Rev. 2)

### Φόρμα H-1259

| DISCREPANCY REPORT  |                    |   |   |                |   |  |   |   |  | No. ....                               |  |
|---|--------------------|---|---|----------------|---|--|---|---|--|--|--|
| Register No. ....   |                    |   |   |                |   |  |   |   |  |  |  |
| 1. Receiv. P.O.No.  | 2. Shop Order No.  | 2a. Part No.  | 3. Serial No.   | 4. Description | 5. Qty                                    | 6. Store   | 7. MRB No.                                  |   |  |  |  |
| 8. Cann/Rob Authority Loaded to Act/Eng No. Work Card   | 9. Act/Eng. Type   | 10. Act/Eng. S.N.   | 11. Material Review Board<br>Inspector Engineering Customer<br>Date Date Date   |                |   | 12. Scrap<br>Material<br>Date  |   |   |  |  |  |
| 13. Customer  | 14. Work Order No. | 15. Work Area   | 16. Source (Check)<br><input type="checkbox"/> Customer <input type="checkbox"/> In-Process <input type="checkbox"/> CR<br><input type="checkbox"/> Log Book <input type="checkbox"/> Final <input type="checkbox"/> MA<br><input type="checkbox"/> Shake Down <input type="checkbox"/> Fu Test <input type="checkbox"/> MI |                |   | 17. Data Collection Manufacturing  |   | 18. Code (check)<br><input type="checkbox"/> Contract Work<br><input type="checkbox"/> Over & Above |  |  |  |
| 19. Discrepancy   |                    |   | 20. Disposition   |                |   |  |   |   |  |  |  |
| Originaling Insp's Stamp Date   |                    |   |   |                |   |  |   |   |  | Signature Stamp: PROD/ENGINEERING Date |  |
| 21. Not to be Worked HAI/Customer   |                    | 22. Over & Above Work Breakdown<br>Production Hours .....<br>Support Hours .....<br>Material Cost ..... |   |                | 23. Cust. Verificat'n (over & above only) |  | 24. Over & Above Authorization Customer/ACO |   | 25. Special Changes To Contr. Delivery |  |  |
| 26. Corrective Action Taken:  |                    |   |   |                |   |  |   |   |  |  |  |
| 27. Reject Inspect Reason for Non Acceptance  |                    |   |   |                |   |  |   |   |  |  |  |
| 28. Component Change Record<br>Part Name S.N. off R.P. Tag No.<br>Part Number S.N. on T.S.O./T.S.N. |                    |   |   |                |   | 29. Work Completed BY<br>Mechanic Date Inspection Date Customer Date<br><input type="checkbox"/> Check on test <input type="checkbox"/> Final Insp.<br><input type="checkbox"/> Check after test |   |   |  |  |  |

### Φόρμα H-122



**Παράρτημα : «Ερωτηματολόγιο»**

Έρευνα : «Ο ποιοτικός έλεγχος στην συντήρηση αεροσκαφών»

HELLENIC  
MEDITERRANEAN  
UNIVERSITY  
ΕΛΛΗΝΙΚΟ  
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ****Εισαγωγή**

Το παρόν ερωτηματολόγιο διερευνά την σημαντικότητα του ποιοτικού ελέγχου στην συντήρηση των αεροσκαφών. Η έρευνα πραγματοποιείται στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας με τίτλο «Ο ποιοτικός έλεγχος στην συντήρηση αεροσκαφών».

Όλες οι απαντήσεις θα παραμείνουν εμπιστευτικές. Παρακαλώ απαντήστε με ειλικρίνεια.

**A. Δημογραφικά στοιχεία**

1. Φύλο  
 Άνδρας     Γυναίκα
2. Ηλικία  
 18-25     26-40     41-55     56 και άνω
3. Ετήσιο Εισόδημα  
 ≤ 6.000 €     6.001 € - 10.000 €     10.001 € - 15.000 €     ≥ 15.001 €
4. Μορφωτικό επίπεδο  
 Απόφοιτος Δημοτικού / Γυμνασίου  
 Απόφοιτος Λυκείου  
 Α.Ε.Ι / Α.Τ.Ε.Ι  
 Μεταπτυχιακό  
 Διδακτορικό
5. Ειδικότητα  
 Μηχανικός Αεροσκαφών  
 Μηχανικός Αεροκινητήρων  
 Μηχανικός Δομής  
 Production Controller  
 Άλλο .....
6. Εργάζεστε :  
 Συντήρηση Αεροσκαφών  
 Συντήρηση Αεροκινητήρων  
 Κατασκευαστικό Τομέα  
 Εκπαίδευση  
 Άλλο .....

**B. Ποιοτικός έλεγχος & Εργαζόμενος**

1. Γνωρίζετε την διαφορά μεταξύ του Quality Assurance & Quality Control ;  
 Ναι  
 Όχι  
 Δεν απαντώ





Έρευνα : "Ο ποιοτικός έλεγχος στην συντήρηση αεροσκαφών"

HELLENIC  
MEDITERRANEAN  
UNIVERSITY  
ΕΛΛΗΝΙΚΟ  
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

2. Γνωρίζετε την νομοθεσία κατά EASA σχετικά με την διασφάλιση της ποιότητας στον αεροπορικό τομέα ;
  - Ναι
  - Όχι
  - Δεν απαντώ
  
3. Γνωρίζετε τα πρότυπα ποιότητας που χρησιμοποιεί η επιχείρησή που εργάζεστε ;
  - καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
  
4. Γνωρίζετε τα οφέλη που έχει η επιχείρηση από την εφαρμογή προτύπων ποιότητας ;
  - καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
  
5. Ποια τα οφέλη κατά την γνώμη σας από την εφαρμογή των προτύπων ποιότητας ;
  - Βελτιστοποίηση στόχων & ικανοποίηση των πελατών
  - Βελτίωση της εικόνας της επιχείρησης μέσα από την τήρηση χρονοδιαγράμματος
  - Συμμόρφωση & τήρηση της διαδικασίας και της νομοθεσίας όπως περιβαλλοντική προστασία
  - Όλα τα παραπάνω
  - Άλλο .....
  
6. Υπάρχει δυσκολία εφαρμογής προτύπων στην επιχείρηση κατά την γνώμη σας ;
  - καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
  
7. Σε τί βαθμό θεωρείται ότι η θέση που έχετε στην επιχείρηση επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα της υπηρεσίας – προϊόντος ;
  - καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ

## Έρευνα : “Ο ποιοτικός έλεγχος στην συντήρηση αεροσκαφών”

HELLENIC  
MEDITERRANEAN  
UNIVERSITY  
ΕΛΛΗΝΙΚΟ  
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

8. Η ασφάλεια κατά την εργασία σας πιστεύετε ότι επηρεάζει την ποιότητα της εργασίας σας ;
- Καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
9. Τα πλάνα εργασίας (Work Tasks) με τα οποία εργάζεστε πιστεύετε ότι είναι ορθά γραμμένα με σκοπό να ανταποκρίνονται στο βέλτιστο της ποιότητας μιας εργασίας ;
- Καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
10. Τα DR (discrepancy reports) τα οποία εκδίδονται από τον επιθεωρητή θεωρείται ότι είναι ορθά διατυπωμένα ;
- Καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
11. Η συνεργασία μεταξύ των εργαζομένων της επιχείρησης πιστεύετε ότι επηρεάζει την ποιότητα της εργασίας ;
- καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - πολύ
  - Πάρα πολύ
12. Σε τι βαθμό θεωρείται ότι οι χρηματικές απολαβές που έχετε από την επιχείρηση επηρεάζουν την ποιότητα εργασίας σας ;
- Καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
13. Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι θα μετρούσατε την ικανοποίησή σας με βάση την θέση εργασίας που έχετε στην επιχείρηση ;
- καθόλου ικανοποιημένος
  - Λίγο ικανοποιημένος
  - Μέτρια ικανοποιημένος
  - πολύ ικανοποιημένος
  - Πάρα πολύ ικανοποιημένος

## Έρευνα : "Ο ποιοτικός έλεγχος στην συντήρηση αεροσκαφών"

14. Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι θα μετρούσατε την ικανοποίηση σας μέχρι και σήμερα στην επιχείρηση ;
- καθόλου ικανοποιημένος
  - Λίγο ικανοποιημένος
  - Μέτρια ικανοποιημένος
  - Πολύ ικανοποιημένος
  - Πάρα πολύ ικανοποιημένος
15. Θεωρείται ότι ο ποιοτικός έλεγχος που γίνεται προς το πρόσωπό σας επηρεάζει το αποτέλεσμα στην εργασία σας ;
- καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
16. Η στάση σας απέναντι στον επιθεωρητή του τμήματος Quality Control είναι :
- Αρνητική
  - Ουδέτερη
  - Θετική
  - Δεν απαντώ
17. Θεωρείται ότι η διασφάλιση ποιότητας ως τομέας αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την ποιότητα μιας εργασίας σας ;
- καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
18. Θεωρείται ότι η εξέλιξη του ποιοτικού ελέγχου στην επιχείρηση βελτιώνει την αποτελεσματικότητά σας ;
- καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
19. Θεωρείται ότι ο ποιοτικός έλεγχος που μπορεί να γίνει προς το πρόσωπό σας μπορεί να επηρεάσει την στάση σας για αποδοχή του ;
- καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ



Έρευνα : “Ο ποιοτικός έλεγχος στην συντήρηση αεροσκαφών”

HELLENIC  
MEDITERRANEAN  
UNIVERSITY  
ΕΛΛΗΝΙΚΟ  
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

20. Θεωρείται ότι ο ποιοτικός έλεγχος θα πρέπει να γίνεται πιο συχνά ;
- Ναι
  - Όχι
  - Δεν νομίζω
  - Δεν απαντώ
21. Θεωρείται ότι θα πρέπει να υπάρχει ελαστικότητα προς το προσωπικό από την επιχείρηση όταν γίνεται οποιασδήποτε μορφής ποιοτικού ελέγχου ;
- Καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
22. Θεωρείται ότι θα πρέπει να είναι αυστηρά τα μέτρα του ελέγχου ποιότητας από την επιχείρηση προς τους εργαζομένους της ;
- Καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
23. Θεωρείται ότι ένας εργαζόμενος αντιδρά απέναντι στον οποιοδήποτε έλεγχο που μπορεί να του γίνει ;
- Ναι
  - Όχι
  - Δεν νομίζω
  - Δεν απαντώ
24. Η ομαδικότητα στο τμήμα εργασίας αποτελεί για εσάς σημαντικό παράγοντα ;
- Καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
25. Θεωρείται ότι θα πρέπει να παρέχεται εκπαίδευση από την επιχείρηση προς τους εργαζομένους της με σκοπό την διασφάλιση ποιότητας ;
- Ναι
  - Όχι
  - Δεν νομίζω
  - Δεν απαντώ



Έρευνα : “Ο ποιοτικός έλεγχος στην συντήρηση αεροσκαφών”

HELLENIC  
MEDITERRANEAN  
UNIVERSITY  
ΕΛΛΗΝΙΚΟ  
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

26. Θεωρείται ότι θα πρέπει να παρέχεται επανεκπαίδευση από την επιχείρηση προς τους εργαζομένους της με σκοπό την διασφάλιση ποιότητας ανά τακτά χρονικά διαστήματα ;
- Ναι
  - Όχι
  - Δεν νομίζω
  - Δεν απαντώ
27. Σε περίπτωση που απαντήσατε θετικά στην παραπάνω ερώτηση συμπληρώστε το χρονικό διάστημα που θεωρείται ότι πρέπει να γίνεται επανεκπαίδευση του προσωπικού πάνω στον ποιοτικό έλεγχο.
- Ανά έτος
  - 1 – 3 έτη
  - 3 – 5 έτη
  - 5 έτη και άνω
28. Θεωρείται ότι η τοποθέτηση των κατάλληλων ατόμων στις κατάλληλες θέσεις επηρεάζει και την ποιότητα του τελικού αγαθού-υπηρεσίας της επιχείρησης ;
- καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ
29. Θεωρείται ότι εταιρίες-πελάτες όπως για παράδειγμα η Lockheed Martin που έχει η επιχείρηση μπορεί να επηρεάσει το τελικό κομμάτι της παραγωγής και έμμεσα και τον ποιοτικό έλεγχο ;
- καθόλου
  - Λίγο
  - Μέτρια
  - Πολύ
  - Πάρα πολύ

Σας ευχαριστούμε πολύ για τον χρόνο και τη συμμετοχή σας στην έρευνα. Εάν έχετε κάποιο επιπλέον σχόλιο που θεωρείτε ότι θα μας ήταν χρήσιμο, παρακαλώ συμπληρώστε το παρακάτω :

.....  
.....  
.....

## References

Bahar, E. (2020). *Airlines Employees Service Quality Perception of the Ground Handling Management*. [online] Rast.org.tr. Available at:

<http://www.rast.org.tr/JAST/index.php/JAST/article/view/410> [Accessed 8 Mar. 2020].

Fuentes, R. and Chung, C. (2020). *Aerospace, Military, Civil and International Regulations To Decrease Human Factor Errors In Aviation*. Ncbi.nlm.nih.gov.

Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546637/> [Accessed 8 Mar. 2020].

Larouzee, J. and Le Coze, J. (2020). Good and bad reasons: The Swiss cheese model and its critics. *Safety Science*, 126, p.104660.

Ruamchat, K., Thawesaengskulthai, N. and Pongpanich, C. (2017). Development of Quality Management System Under ISO 9001:2015 and Joint Inspection Group (JIG) for Aviation Fuelling Service. *Management and Production Engineering Review*, 8(3), pp.50-59.

Stolzer, A. and Halford, C. (2004). Quality in Airline Safety: Quality Methods and Tools Are Needed to Manage New Directions. *Journal of Aviation/Aerospace Education & Research*.

Sartor, M., Orzes, G., Touboulic, A., Culot, G. and Nassimbeni, G., 2019. ISO 14001 standard: Literature review and theory-based research agenda. *Quality Management Journal*, 26(1), pp.32-64.

Liu, J., Yuan, C., Hafeez, M. and Li, X., 2019. ISO 14001 certification in developing countries: motivations from trade and environment. *Journal of Environmental Planning and Management*, pp.1-25.



Latan, Hengky, et al. “Innovative Efforts of ISO 9001-Certified Manufacturing Firms: Evidence of Links between Determinants of Innovation, Continuous Innovation and Firm Performance.” *International Journal of Production Economics*, 24 Oct. 2019, p. 107526

Abuazza, O., Labib, A. and Savage, B., 2019. Development of an auditing framework by integrating ISO 9001 principles within auditing. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 37(2), pp.328-353.

Buele, J., Salazar, F., Tigre, F., Tubón-Núñez, E. and Carrillo, S., 2019. Implementation of the Quality Management System (ISO 9001: 2015) in the Bodywork Industry. *Journal of Information Systems Engineering & Management*, 4(2).

Shappell & Wiegmann. (2000). *The Human Factors Analysis and Classification System—HFACS*. FAA. US Department of Transportation, p. 2.

Xue, Yujingyang, and Gui Fu. “A Modified Accident Analysis and Investigation Model for the General Aviation Industry: Emphasizing on Human and Organizational Factors.” *Journal of Safety Research*, vol. 67, Dec. 2018, pp. 1–15

Stolzer, A., 2000. Collegiate Aviation Maintenance Programs: Focus on Quality or Safety?. *Journal of Aviation/Aerospace Education & Research*

Santos, L. and Melicio, R., 2019. Stress, Pressure and Fatigue on Aircraft Maintenance Personal. *International Review of Aerospace Engineering (IREASE)*, 12(1), p.35.

FAA 2010 Airport Foreign Object Debris (FOD) Management (U.S Department of Transport)



FAA 1996 Debris Hazards at Civil Airports (U.S Department of Transport)

Kraus D C and Watson J 2001 Guidelines for the Prevention and Elimination of Foreign Object Damage/Debris (FOD) in the Aviation Maintenance Environment through Improved Human Performance (Federal Aviation Administration)

R Hussin et al 2016 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 152 012038

Wagner, S. and Walton, R., 2016. Additive manufacturing's impact and future in the aviation industry. *Production Planning & Control*, 27(13), pp.1124-1130.

Sirat, Waris, and Zulkefli Harun. Aircraft Maintenance Management -Role of Licence Aircraft Maintenance Engineer by Complying to Aviation Regulations to Ensure a High Standard of Maintenance. (2006)

Εγχειρίδιο πρόληψης ζημιών από ξένα αντικείμενα, (FOD Prevention Manual), HAI SA, (2005)

Code of Ethics & Business Contact, HAI SA, (2010)

Sheet Metal, HAI SA, Rev. 1 (2018)

Flight Line Safety, HAI SA, Rev. 1 (2017)

Βιομηχανική Ασφάλεια (Industrial Safety), HAI SA, Rev. 2 (2015)

Aircraft Publication System, HAI SA, Rev. 2 (2012)

FOD Prev. & Control (A/C), HAI SA, Rev.2 (2012)





P-3A/B Refuelling Defueling Operations, HAI SA, Rev. 0, (2017)

P-3A/B Towing, HAI SA, Rev. 0, (2017)

Fuel Tank Safety (Phase 2), HAI SA, Rev. 3 (2017)

P-3A/B Aircraft & Powerplant Basics Volume I, HAI SA, Rev. 0 (2017)

P-3A/B Aircraft & Powerplant Basics Volume II, HAI SA, Rev. 0 (2017)

Aircraft Q/C Periodic Training, HAI SA, Rev. 0 (2005)