

ΤΜΗΜΑ  
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ  
& ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΕΙΡΑΙΩΣ

*Διατμηματικό Πρόγραμμα  
Μεταπτυχιακών Σπουδών  
στην "Οργάνωση και  
Διοίκηση Βιομηχανικών  
Συστημάτων"*

*Κατεύθυνση LOGISTICS*

ΤΜΗΜΑ  
ΧΗΜΙΚΩΝ  
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

*Επιβλέπων Καθηγητής:*

Δρ. Γρηγόρης Χονδροκούκης

Εργασία:

**«ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟ-ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ  
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΟΠΑΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ Π.Α.»**

*Επιμέλεια:*

Θεοτόκης Α. Βαλσάμης ΜΠΛ/0204

*Φεβρουάριος 2005*

## **ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ :**

# **“ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟ-ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΟΠΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ Π.Α”**

Η εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων με στόχο την απόκτηση διπλώματος στην

## **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ LOGISTICS)**

από

## **ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

**ΘΕΟΤΟΚΗΣ Α. ΒΑΛΣΑΜΗΣ (ΜΠΛ 0204)**

## **ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ :**

# **“ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟ-ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΟΠΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ Π.Α”**

### **Δήλωση**

Η παρούσα εργασία που υποβάλλεται για την απόκτηση μεταπτυχιακού διπλώματος στην “ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ” από το ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ & ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ είναι πρωτότυπη και εκπονήθηκε αποκλειστικά για την απόκτηση του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού τίτλου.

**Θεοτόκης Α. Βαλσάμης  
ΜΠΛ 0204**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η ραγδαία τεχνολογική εξέλιξη που σημειώθηκε τους τελευταίους αιώνες της ανθρώπινης ιστορίας, οδήγησαν σε βελτιωμένες παραγωγικές διαδικασίες που εφαρμόστηκαν για βιομηχανικές εφαρμογές, οι οποίες αύξησαν δραματικά τους δείκτες παραγωγικότητας και έδωσαν την δυνατότητα για μαζική παραγωγή προϊόντων άλλα και για την παραγωγή πλήθους Οπλικών Συστημάτων, καθιστώντας επιτακτική την ανάγκη για επιστημονική μεθοδολογία και προσέγγιση στην επίλυση των διευρυμένων πλέον προβλημάτων Military η/και Business Logistics που προέκυψαν.

Από την ανάλυση της εργασίας διαφαίνεται ότι η ανθρωπότητα θα συνεχίσει να πορεύεται στο ορατό μέλλον μέσα από συγκρουσιακές διαδικασίες, όπου η πολεμική αντιπαράθεση θα συνεχίσει να υφίσταται με μορφές που θα υπαγορεύονται σε σημαντικό βαθμό από τα γεωστρατηγικά συμφέροντα των δυνάμεων, περιφερειακών και υπερδυνάμεων στην διεθνή σκακιέρα, άλλα και από την εκθετική αύξηση της γνώσης και εξέλιξης της τεχνολογίας.

Στον κόσμο αυτό που διαμορφώνεται, τα Military Logistics αναπόφευκτα θα συνεχίσουν να αναπτύσσονται και να προσπαθούν να δώσουν λύσεις στο συνεχώς διογκούμενο πρόβλημα της υποστήριξης των Πολεμικών Επιχειρήσεων με ολοένα και πιο αποτελεσματικά άλλα και πολυπλοκότερα Οπλικά Συστήματα, με τον βέλτιστο, αποτελεσματικότερο και οικονομικότερο τρόπο, ενίοτε δανειζόμενα στοιχεία και από τα

Business Logistics άλλα και δανείζοντας στοιχεία και εμπειρίες στον κόσμο των Logistics για βιομηχανικές και εμπορικές εφαρμογές.

Η παρούσα εργασία προσπαθεί να σκιαγραφήσει τις λύσεις για εφαρμογές Military Logistics ειδικά για τον χώρο της Πολεμικής Αεροπορίας σήμερα, να εισηγηθεί ορισμένες βελτιώσεις, καθώς επίσης και να προβλέψει την εξέλιξη των τάσεων που θα επικρατήσουν στο από μέλλον. Άλλωστε, όπως αναφέρουν και τα εγχειρίδια της μόνης πλέον υπερδύναμης στον πλανήτη, ισχύει η αρχή : **“Good Logistics is Combat Power”** η οποία θα συνεχίσει να υφίσταται και μελλοντικά με αυξανόμενη δε σπουδαιότητα όπως προκύπτει και από την σχετική ανάλυση της παρούσας εργασίας.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την ολοκλήρωση της συγγραφής και παρουσίασης της παρούσας εργασίας που εκπονήθηκε στα πλαίσια απόκτησης μεταπτυχιακού διπλώματος στην “ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ” από το ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ & ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές μου που ως εισηγητές των αντικειμένων που διδαχθήκαμε στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών, προσπάθησαν να μας μεταδώσουν τις ακαδημαϊκές τους γνώσεις και την πολύτιμη πρακτική τους εμπειρία από τον χώρο των Logistics.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω όλο το υπόλοιπο προσωπικό του ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ, που με τον έναν ή τον άλλον τρόπο συνέδραμαν ώστε να αποκτηθεί από εμάς η πολύτιμη Ακαδημαϊκή Εμπειρία του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών που είχαμε την τύχη και την ευκαιρία να παρακολουθήσουμε.

Ιδιαίτερος θα ήθελα να εκφράσω τις βαθύτατες ευχαριστίες μου στον επιβλέποντα καθηγητή της παρούσας εργασίας Δρ. Γρηγόρη Χονδροκούκη, ο οποίος συνέδραμε και κατεύθυνε τις προσπάθειες συγκέντρωσης του υλικού, συστηματοποίησης του και τελικής συγγραφής. Χωρίς τις απαραίτητες οδηγίες του επιβλέποντος καθηγητού, τις διορθώσεις, επισημάνσεις, παρατηρήσεις κλπ. η συγγραφή της παρούσας εργασίας στην τελική της μορφή θα ήταν πολύ δύσκολη, ίσως δε και αδύνατη.

Με ευγνωμοσύνη,

**Θεοτόκης Α. Βαλσάμης**  
**ΜΠΛ 0204, Φεβρουάριος 2005**

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ</b>
-----------------------------

<b>ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	<b>i</b>
<b>ΔΗΛΩΣΗ</b>	<b>ii</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	<b>iii</b>
<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b>	<b>v</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ</b>	<b>vi</b>
<b>ΛΙΣΤΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ</b>	<b>viii</b>
<b>ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ</b>	<b>x</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>xi</b>
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ</b>	<b>xiv</b>
<b>ΛΙΣΤΑ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ</b>	<b>xviii</b>

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1****ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΩΝ LOGISTICS**

<b>1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>1</b>
<b>1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ</b>	<b>8</b>
<b>1.2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ LOGISTICS ΓΙΑ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</b>	<b>8</b>
<b>1.2.2 Η ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ ΣΤΟΝ ΠΕΡΣΙΚΟ ΚΟΛΠΟ</b>	<b>14</b>
<b>1.2.3 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΤΩΝ DEFENSE LOGISTICS</b>	<b>16</b>
<b>1.2.4 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ LOGISTICS ΓΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</b>	<b>18</b>
<b>1.2.5 Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΟΧΗ ΤΩΝ BUSINESS LOGISTICS</b>	<b>27</b>
<b>1.2.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>	<b>39</b>

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2****ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ – ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΕΠΗΡΟΥΝ ΣΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ Ο/Σ Π.Α**

<b>2.1 ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΜΕΡΙΜΝΑΣ, ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ &amp; ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ Π.Α</b>	<b>41</b>
<b>2.1.2 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	<b>43</b>
<b>2.1.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΛΙΚΟΥ</b>	<b>45</b>
<b>2.2 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΛΙΚΟΥ</b>	<b>51</b>
<b>2.2.1 Α΄ ΒΑΘΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ – ORGANIZATIONAL LEVEL MAINTENANCE</b>	<b>52</b>
<b>2.2.2 Β΄ ΒΑΘΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ – INTERMEDIATE LEVEL MAINTENANCE</b>	<b>52</b>
<b>2.2.3 Γ΄ ΒΑΘΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ – DEPOT LEVEL MAINTENANCE</b>	<b>53</b>
<b>2.2.4 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	<b>54</b>
<b>2.2.5 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠΟΨΗ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	<b>61</b>
<b>2.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ ΤΗΣ Π.Α</b>	<b>64</b>

<b>2.4 ΠΗΓΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΤΗΣ Π.Α</b>	<b>69</b>
<b>2.4.1 ΠΗΓΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ</b>	<b>69</b>
<b>2.4.2 ΠΗΓΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ</b>	<b>70</b>
<b>2.5 ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΜΑΛΗ ΕΝΤΑΞΗ ΝΕΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Π.Α</b>	<b>71</b>

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

#### **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ Ο/Σ Π.Α**

<b>3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ</b>	<b>74</b>
<b>3.2 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ Ο/Σ</b>	<b>75</b>
<b>3.3 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (INTEGRATED LOGISTICS SUPPORT – ILS)</b>	<b>76</b>
<b>3.3.1 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ILS</b>	<b>80</b>
<b>3.3.2 LOGISTICS SUPPORT ANALYSIS (LSA) ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ILS</b>	<b>86</b>
<b>3.3.3 ΕΞΕΛΙΞΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ILS</b>	<b>92</b>
<b>3.4 ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ILS</b>	<b>94</b>
<b>3.4.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ILS</b>	<b>94</b>
<b>3.4.2 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΡΧΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	<b>95</b>
<b>3.4.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΡΧΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	<b>103</b>
<b>3.4.4 ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ POISSON ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΡΧΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	<b>109</b>
<b>3.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>116</b>
<b>3.5.1 ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>116</b>
<b>3.5.2 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΠΟΛΥΕΠΙΠΕΔΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>122</b>
<b>3.5.3 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ</b>	<b>127</b>
<b>3.6 ΕΝ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ (FOLLOW ON SUPPORT-FOS)</b>	<b>129</b>
<b>3.6.1 LOGISTICS ΚΑΙ LIFE-CYCLE-COST ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>129</b>
<b>3.6.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΟ ΚΥΚΛΟ ΖΩΗΣ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>134</b>
<b>3.6.3 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ F.O.S</b>	<b>141</b>

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

#### **ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

<b>4.1 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ</b>	<b>145</b>
<b>4.1.1 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΠΙΠΕΔΟ</b>	<b>145</b>
<b>4.1.2 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΑ MILITARY LOGISTICS</b>	<b>155</b>
<b>4.2 ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ</b>	<b>157</b>
<b>4.3 ΕΠΙΛΟΓΟΣ</b>	<b>162</b>

### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**

Παράρτημα Α: Υπόδειγμα Σύμβασης F.O.S για την τεχνικο-εφοδιαστική υποστήριξη Ο/Σ Π.Α	<b>1-A</b>
Παράρτημα Β: MIL-HDBK-245D APPENDIX C (Phrases Having Multiple Meanings)	<b>1-B</b>
Παράρτημα Γ: Military vs. Industry Specification Cross References	<b>1-Γ</b>



<b>ΛΙΣΤΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ</b>
-------------------------

<b>A/A</b>	<b>ΤΙΤΛΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Σελ.</b>
1.	Οι αμυντικές δαπάνες των χωρών μελών του ΝΑΤΟ ως ποσοστό του ΑΕΠ	6
2.	Η ανάπτυξη της παραγωγικότητας στις ΗΠΑ (1870-1980)	26
3.	Διαγραμματική Απεικόνιση Λειτουργίας Just-In-Time	35
4.	Διαγραμματική Απεικόνιση Επιπέδων Συντήρησης & Κατηγοριοποίηση Υλικών που Χρησιμοποιούνται σε καθε Επίπεδο Συντήρησης	59
5.	Διαγραμματική Απεικόνιση Λειτουργίας τριών Επιπέδων Συντήρησης	60
6.	Διαγραμματική Απεικόνιση των Σχέσεων των κυριότερων Παραγόντων που Λαμβάνονται Υπόψη στο Σχεδιασμό της Εφοδιαστικής Υποστήριξης & στο Σύστημα Διαχείρισης Υλικού	63
7.	Διαγραμματική Απεικόνιση του Κυκλώματος Διακίνησης Υλικού της Π.Α	67
8.	Μέθοδοι Σχεδιασμού Υποστήριξης Logistics	
9.	Διαδικασία ILS	91
10.	Διαγραμματική Απεικόνιση Συμπεριφοράς Υλικού ως προς Απαιτήσεις Επισκευής.	97
11.	Διαδικασίες IP	108
12.	Κατανομή POISSON Διακριτών Γεγονότων Τιμών 0 – 20 με Μεση Τιμή 10	113
13.	Συσσωρευμένη Πιθανότητας Κατανομής POISSON Διακριτών Γεγονότων Τιμών 0 – 20 με Μεση Τιμή 10	114
14.	Χρόνοι που Εμπλέκονται στον Υπολογισμό της Διαθεσιμότητας	126
15.	Διαμέριση του Δειγματικού Χώρου Ω (Απόδειξη του τύπου Συσσωρευμένης Πιθανότητας)	128
16.	Αξιοπιστία vs Κόστος	131
17.	Break-even Analysis of Operational and Maintenance Cost	132
18.	Επίπτωση σε Όρους Κόστους Life Cycle από Αποφάσεις Αλλαγών	133

<b>19.</b>	Life Cycle Cost Breakdown Structure	<b>137</b>
<b>20.</b>	Πηγές Δεδομένων για την Ανάλυση του Κόστους Κύκλου Ζωής	<b>139</b>
<b>21.</b>	Γενικά Περιεχόμενα Σύμβασης Προμήθειας	<b>155</b>
<b>22.</b>	The Iceberg Effect	<b>157</b>
<b>23.</b>	Δυνάμεις που Επηρρεάζουν το Παγκόσμιο Διεθνές Σύστημα (Forcing Functions)	<b>146</b>

<b>ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ</b>
----------------------

<b>A/A</b>	<b>ΤΙΤΛΟΣ ΠΙΝΑΚΑ</b>	<b>Σελ.</b>
<b>1.</b>	Οι Κατά Κεφαλήν Αμυντικές Δαπάνες και το Κατά Κεφαλήν Εισόδημα των χωρών μελών του ΝΑΤΟ.	<b>5</b>
<b>2.</b>	Συνοπτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων Εφαρμογής της Αρχής Just-In-Time στην Ιαπωνία	<b>38</b>
<b>3.</b>	Τύποι Α/Φ Π.Α	<b>160</b>

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΕΓΕΦΑ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ Γ'ΚΛΑΔΟΣ ΔΝΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ-ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ (ΑΕ 00-7-4)
2. Π.Δ 6-4/1987 (ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ) ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ Γ'ΚΛΑΔΟΣ ΔΝΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ-ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
3. Ε.Π.Α Γ'-28 (ΙΟΥΛΙΟΣ 1989) <<ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΙΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ ΤΗΣ Π.Α>> ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ Γ'ΚΛΑΔΟΣ ΔΝΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ-ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
4. ΚΠΑ Γ-1 (ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1984) <<ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΗΣ Π.Α>> ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ Δ'ΚΛΑΔΟΣ ΔΝΣΗ Δ1/2
5. ΗΡΟΔΟΤΟΥ "ΙΣΤΟΡΙΑΙ" Εκδόσεις Κάκτου Αθήνα, 1992
6. ΑΡΡΙΑΝΟΥ "ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ ΑΝΑΒΑΣΙΣ" Εκδόσεις Πάπυρος Αθήνα, 1975
7. WILLIAM G. PAGONIS "MOVING MOUNTAINS, LESSONS IN LEADERSHIP AND LOGISTICS FROM THE GULF WAR" Harvard Business School Press, 1992
8. ΕΠΙΤΟΜΟΣ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΚΣΤΡΑΤΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΜΙΚΡΑ ΑΣΙΑ Έκδοσης Διεύθυνσης Ιστορίας Στρατού, 1976
9. Κ. ΣΙΦΝΙΩΤΗΣ "LOGISTICS MANAGEMENT" Εκδόσεις Παπαζήση Αθήνα, 1997
10. TONY WOODS & BILL GUNSTON "THE II WORLD WAR COMBAT AIRCRAFT" Salamander Books Ltd, 1984
11. SUN TZU / Translated by Lionel Giles "THE ART OF WAR"
12. RONALD BALLOU "BUSINESS LOGISTICS MANAGEMENT" Prentice Hall, 1999
13. BENJAMIN S. BLANCHARD "LOGISTICS ENGINEERING AND MANAGEMENT" fourth edition Prentice Hall 1992
14. INTEGRATED LOGISTICS SUPPORT GUIDE, Defense System Management College, DSMC, Fort Belvoir, Va.
15. SYSTEM ENGINEERING MANAGEMENT GUIDE, Defense System Management College, DSMC, Fort Belvoir, Va.
16. ACQUISITION & MANAGEMENT OF INTEGRATED LOGISTICS SUPPORT GUIDE, DoD Directive 5000.39, Department of Defense, Washington D.C

17. RELIABILITY & MAINTENABILITY, DoD Directive 5000.40, Department of Defense, Washington D.C
18. MIL-STD-1388-1 "LOGISTICS SUPPORT ANALYSIS", Department of Defense, Washington D.C
19. ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ 284/89 "ΠΕΡΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΤΩΝ Ε.Δ"
20. Το ΕΜΠΑΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΓΕΩΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΠΑΝΟΡΑΜΑ. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ Περιοδικό ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ, τεύχος Φεβ '99
21. ACQUISITION LOGISTICS GUIDE, Defense Systems Management College, December 1997 Third Edition, U.S Government Printing Office
22. DONALD W. ENGELS "ALEXANDER THE GREAT AND THE LOGISTICS OF THE MACEDONIAN ARMY" University of California Press, 1988
23. MARTIN VAN CREVELD "SUPPLYING WAR; LOGISTICS FROM WALLENSTEIN TO PATTON" Cambridge University Press, 1977
24. JOHN W. LANGFORD "LOGISTICS PRINCIPLES AND APPLICATIONS", Mc Graw-Hill International Editions, 1995.
25. DEF – STAN 00 – 60 (UK MoD)
26. ΠΕΤΡΟΥ Α. ΚΙΟΧΟΥ "ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ" Αθήνα, 1993
27. ΘΕΟΔΩΡΟΥ Π. ΣΑΡΑΝΤΗ "Ο Μ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΕΩΣ ΤΟΝ ΘΡΥΛΟ" Αθήνα, 1970
28. LYSONS & GILLINGHAM "PURCHASING AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT" Prentice Hall 6<sup>th</sup> Edition, 2003
29. J. V. JONES, "INTEGRATED LOGISTICS SUPPORT HANDBOOK", TAB Books PA., 1989.
30. RICHARD L. KUGLER "U.S. and RUSSIAN MILITARY FORCES: Similarities, Differences, and Prospects for Cooperation" Institute for National Strategic Studies, 2002
31. "MATHEMATIK FORMELN, REGELN, MERKSÄTZE" Buch und Zeit Verlagsgesellschaft mbH Köln, 1999
32. "NEUES GROSSES LEXIKON IN FARBE" Buch und Zeit Verlagsgesellschaft mbH Köln, 1999

33. "WAHRIG DEUTSCHES WÖRTERBUCH" Bertelsmann Lexikon Verlag München, 1991
34. E.S. SINGLETON AND K.R.BURNETT "BUYING GOODS AND SERVICES" CIPS, 1990
35. MIL-HDBK-502 "ACQUISITION LOGISTICS HANDBOOK", Department of Defense, Washington D.C, 30 May 1997
36. MIL-HDBK-245 D "HANDBOOK FOR PREPARATIONS OF STATEMENT OF WORK", Department of Defense, Washington D.C, 3 April 1996
37. HAROLD E. FEARON "PRESENTATIONS ON CONTRACTS", 1996
38. T.O 00-25-195 "AIR FORCE TECHNICAL ORDER SYSTEM SOURCE, MAINTENACE AND RECOVERABILITY CODING OF AIR FORCE WEAPONS, SYSTEMS AND EQUIPMENTS" Prepared by Automated Technical Order System 15 April 1993 (Change 5-1 April 1997) USAF
39. T.N DUPUY "THE EVOLUTION OF WEAPONS AND WARFARE" New York Bobbs – Merrill, 1980
40. ROBERT SANDY "STATISTICS FOR BUSINESS & ECONOMICS", Indiana University-Purdue University, Mc Graw-Hill International Editions, 1990.
41. ABRAHAM, B., & LEDOLTER, J. "STATISTICAL METHODS FOR FORECASTING" New York, Wiley 1983
42. GLYN JAMES "MODERN ENGINEERING MATHEMATICS" Coventry University, Addison-Wesley Publishing Company, 1992.
43. ELWOOD BUFFA, RAKESH SARIN "MODERN PRODUCTION / OPERATIONS MANAGEMENT" 8<sup>TH</sup> EDITION John Wiley & Sons New York, 1987
44. J. W. KENDRICK, "PRODUCTIVITY TRENDS IN THE UNITED STATES", Princeton University Press, N.J. 1990
45. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΗΦΑΙΣΤΟΣ, "Ο ΠΟΛΕΜΟΣ ΚΑΙ ΤΑ ΑΙΤΙΑ ΤΟΥ - ΤΑ ΠΟΛΛΑ ΠΡΟΣΩΠΑ ΤΟΥ ΗΓΕΜΟΝΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΑΣ", Αθήνα 2002

## ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ

1.	<a href="http://www.mod.mil.gr/">http://www.mod.mil.gr/</a>
2.	<a href="http://www.mod.gr/fylladia/bible/k4_1_2_8_airforce.htm">http://www.mod.gr/fylladia/bible/k4_1_2_8_airforce.htm</a>
3.	<a href="http://www.haf.gr/">http://www.haf.gr/</a>
4.	<a href="http://eawc.evansville.edu/anthology/artwar.htm">http://eawc.evansville.edu/anthology/artwar.htm</a>
5.	<a href="http://dias.aueb.gr/~p3000020/pa.htm">http://dias.aueb.gr/~p3000020/pa.htm</a>
6.	<a href="http://egnatia.ee.auth.gr/~geok/armforc/airforce/airforce.html">http://egnatia.ee.auth.gr/~geok/armforc/airforce/airforce.html</a>
7.	<a href="http://www.logisticsworld.com/logistics/govmil.htm">http://www.logisticsworld.com/logistics/govmil.htm</a>
8.	<a href="http://www.sal.hut.fi/Publications/pdf-files/prai01.pdf">http://www.sal.hut.fi/Publications/pdf-files/prai01.pdf</a>
9.	<a href="http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ac/docs/car.htm">http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ac/docs/car.htm</a>
10.	<a href="http://www.csd.uwo.ca/~pettypi/elevon/gustin_military/db/index.html">http://www.csd.uwo.ca/~pettypi/elevon/gustin_military/db/index.html</a>
11.	<a href="http://www.inboundlogistics.com/">http://www.inboundlogistics.com/</a>
12.	<a href="http://www.ku.edu/~kansite/ww_one/photos/links.htm">http://www.ku.edu/~kansite/ww_one/photos/links.htm</a>
13.	<a href="http://eawc.evansville.edu/grpage.htm">http://eawc.evansville.edu/grpage.htm</a>

14.	<a href="http://www.unc.edu/depts/cl_atlas/">http://www.unc.edu/depts/cl_atlas/</a>
15.	<a href="http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/awc-logi.htm">http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/awc-logi.htm</a>
16.	<a href="http://aerade.cranfield.ac.uk/subject-listing/milog.html">http://aerade.cranfield.ac.uk/subject-listing/milog.html</a>
17.	<a href="http://www.logisticsworld.com/logistics/govmil.htm">http://www.logisticsworld.com/logistics/govmil.htm</a>
19.	<a href="http://evidenceincamera.co.uk/">http://evidenceincamera.co.uk/</a>
20.	<a href="http://www.iwm.org.uk/">http://www.iwm.org.uk/</a>
21.	<a href="http://www.almc.army.mil/alog/issues/JanFeb01/MS610.htm">http://www.almc.army.mil/alog/issues/JanFeb01/MS610.htm</a>
22.	<a href="http://college.hmco.com/history/readerscomp/mil/html/ml_030500_logistics.htm">http://college.hmco.com/history/readerscomp/mil/html/ml_030500_logistics.htm</a>
23.	<a href="http://www.f22-raptor.com/index2.html">http://www.f22-raptor.com/index2.html</a>
24.	<a href="http://www.lmaeronautics.com/gallery/products/combat_air/f22/index.html">http://www.lmaeronautics.com/gallery/products/combat_air/f22/index.html</a>
25.	<a href="http://wwwa.search.eb.com/normandy/articles/logistic_background.html">http://wwwa.search.eb.com/normandy/articles/logistic_background.html</a>
26.	<a href="http://www.historychannel.com/">http://www.historychannel.com/</a>
27.	<a href="http://www.almc.army.mil/ALOG/issues/MarApr97/ms117.htm">http://www.almc.army.mil/ALOG/issues/MarApr97/ms117.htm</a>
28.	<a href="http://www.aviationnow.com/avnw/news/channel_military.jsp?view=story&amp;id=news/msuk0226.xml">http://www.aviationnow.com/avnw/news/channel_military.jsp?view=story&amp;id=news/msuk0226.xml</a>
29.	<a href="http://www.aviationnow.com/content/ncof/ncf_n73.htm">http://www.aviationnow.com/content/ncof/ncf_n73.htm</a>



30.	<a href="http://www.airforce-technology.com/projects/s37/index.html">http://www.airforce-technology.com/projects/s37/index.html</a>
31.	<a href="http://www.aeronautics.ru/news/news002/fifth-generation_001.htm">http://www.aeronautics.ru/news/news002/fifth-generation_001.htm</a>
32.	<a href="http://www.geocities.com/CapeCanaveral/9735/suclass.htm">http://www.geocities.com/CapeCanaveral/9735/suclass.htm</a>
33.	<a href="http://www.aviation.ru/Su/">http://www.aviation.ru/Su/</a>
34.	<a href="http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/pak-fa.htm">http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/pak-fa.htm</a>
35.	<a href="http://www.globalsecurity.org/military/world/">http://www.globalsecurity.org/military/world/</a>
36.	<a href="http://www.mod.uk/issues/sdr/capabilities.htm">http://www.mod.uk/issues/sdr/capabilities.htm</a>
37.	<a href="http://fas.org/man/dod-101/sys/ac/">http://fas.org/man/dod-101/sys/ac/</a>
38.	<a href="http://www.csd.uwo.ca/~pettypi/elevon/baugher_us/">http://www.csd.uwo.ca/~pettypi/elevon/baugher_us/</a>
39.	<a href="http://content.miw.com.sg/LifeStyle/Military/combataircraft_20040422.asp">http://content.miw.com.sg/LifeStyle/Military/combataircraft_20040422.asp</a>
40.	<a href="http://www.globalsecurity.org/military/world/spending.htm">http://www.globalsecurity.org/military/world/spending.htm</a>
41.	<a href="http://www.afma.hq.af.mil/lqj/Afjlhome.html">http://www.afma.hq.af.mil/lqj/Afjlhome.html</a>
42.	<a href="http://www.rand.org/publications/DB/DB296/">http://www.rand.org/publications/DB/DB296/</a>
43.	<a href="https://research.maxwell.af.mil/">https://research.maxwell.af.mil/</a>
44.	<a href="http://www.rta.nato.int/Rdp.asp?RDP=RTO-MP-096">http://www.rta.nato.int/Rdp.asp?RDP=RTO-MP-096</a>

45.	<a href="http://www.rta.nato.int/Rdp.asp?RDP=RTO-MP-037">http://www.rta.nato.int/Rdp.asp?RDP=RTO-MP-037</a>
46.	<a href="http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html">http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html</a>
47.	<a href="http://www.stat.colostate.edu/~hari/regression_book/">http://www.stat.colostate.edu/~hari/regression_book/</a>
48.	<a href="http://www.ndu.edu/inss/books/books%20-%201999/US%20Russian%20Partnership%20July%2099/usrp20.html">http://www.ndu.edu/inss/books/books%20-%201999/US%20Russian%20Partnership%20July%2099/usrp20.html</a>
49.	<a href="http://www.saunalahti.fi/~fta/ruaf.htm">http://www.saunalahti.fi/~fta/ruaf.htm</a>
50.	<a href="http://www.aviaworld.com/">http://www.aviaworld.com/</a>

**ΛΙΣΤΑ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ**

## Α. Ελληνική

1.	Α/Α	Αεροπορικός Ακόλουθος
2.	Α.Α.Σ	Ανώτατο Αεροπορικό Συμβούλιο
3.	Α/Δ	Αεροδρόμιο
4.	Α/Κ	Αεροκινητήρας
5.	Α/Φ	Αεροσκάφος
6.	ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν
7.	ΓΕΑ	Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας
8.	ΓΚΑΔΥΕΔ	Γενικός Κανονισμός Ανεφοδιασμού και Διαχείρισης Υλικού ΕΔ
9.	ΓΕΕΘΑ	Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας
10.	ΕΓΕΦΑ	Εγχειρίδιο Εφοδιασμού Αεροπορίας
11.	Ε.Δ	Ένοπλες Δυνάμεις
12.	Ε.Ε	Ευρωπαϊκή Ένωση
13.	Ε/Π	Ελικόπτερα
14.	ΕΑΒ	Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία
15.	ΚΓΕΠ/ΓΕΑ	Κεντρική Γνωμοδοτική Επιτροπή Προμηθειών ΓΕΑ
16.	ΚΕΑ	Κρατικό Εργοστάσιο Αεροσκαφών
17.	ΚΕΦΑ	Κέντρο Εφοδιασμού Αεροπορίας
18.	ΚΦΕ	Κατά Φάση Επιθεώρηση
19.	ΚΥΕΣ	Κύριο Υλικό Ελάσσονος Σημασίας
20.	ΚΥΜΣ	Κύριο Υλικό Μείζονος Σημασίας
21.	ΚΥΣΕΑ	Κυβερνητικό Συμβούλιο Εξωτερικής Πολιτικής και Άμυνας
22.	ΛΟΖ	Λήξη Ορίου Ζωής (Υλικό)
23.	ΛΟΛ	Λήξη Ορίου Λειτουργίας (Υλικό)
24.	ΜΓΑΠ	Μοίρα Γενικών Αποθηκών Πυρομαχικών
25.	ΜΕΦ	Μοίρα Εφοδιασμού
26.	ΜΗΣΠΥ	Μηχανογραφικό Σύστημα Παρακολούθησης Υλικών
27.	ΜΜ	Μεταφορικά Μέσα
28.	ΜΣΒ	Μοίρα Συντήρησης Βάσης
29.	Ο/Σ	Οπλικό Σύστημα
30.	Π.Α	Πολεμική Αεροπορία
31.	Π.Ν	Πολεμικό Ναυτικό
32.	ΠΣ	Πληροφοριακό Σύστημα
33.	Σ.Ξ	Στρατός Ξηράς
34.	ΣΕΙ	Συλλογές Επιβίωσης Ιπταμένων
35.	Τ/Η	Τηλεπικοινωνίες Ηλεκτρονικά
36.	ΥΕΦΕ	Υλικά Εφόδια Επιστράτευσης
37.	ΥΚΕΧ	Υλικά Κοινής Εμπορικής Χρήσης
38.	ΥΠΗΔ	Υπηρεσία Διακίνησης

## B. Ξενόγλωσση

1.	AECMA	Association Européen des Constructeurs de Matériel Aérospatiale
2.	ARM	Availability, Reliability & Maintainability
3.	CAD/PAD	Cartridge Actuated Devices / Propeller Actuated Devices
4.	CIIC	Control Inventory Item Code
5.	CLS	Contractor Logistics Support
6.	DLM	Depot Level Maintenance
7.	DoD	Department of Defense
8.	ERRC	Expendability Reparability Recoverability Code
9.	FMECA	Failure Modes Effects & Criticality Analysis
10.	FMS	Foreign Military Sales
11.	FOM	Figures Of Merit
12.	FOS	Follow On Support
13.	FR	Failure Rate
14.	G/NORS	Grounded/Not Operational Ready Supply
15.	GSE	Ground Support Equipment
16.	ILM	Intermediate Level Maintenance
17.	ILS	Integrated Logistics Support
18.	ISIT	Interim Support Items Lists
19.	ITT	Invitation to Tender
20.	LCC	Life Cycle Cost
21.	LORA	Level Of Repair Analysis
22.	LRU	Line Replaceable Unit
23.	LSA	Logistics Support Analysis
24.	LSAP	Logistics Support Analysis Plan
25.	MFC	Manufacture Code
26.	MTBF	Mean Time Between Failure
27.	MTBR	Mean Time Between Replacement
28.	NAMSA	NAto Maintenance and Supply Agency
29.	NDI	Non Destructive Inspection
30.	NSN	Nato Stock Number
31.	OLM	Organizational Level Maintenance
32.	P/N	Part Number
33.	PTD	Provisional Technical Documentation
34.	QA	Quality Assurance
35.	RCM	Reliability Centered Maintenance
36.	R & D	Research & Development
36.	RFP	Request For Proposal
37.	RFQ	Request For Quotation
38.	SLF	Self Life Code
39.	SOW	Statement of Work
40.	SRU	Shop Replaceable Unit
41.	TAV	Total Asset Visibility
42.	USD	United States Dollars



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΩΝ LOGISTICS

### 1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η θέση και η σημασία του υλικού στην Πολεμική Αεροπορία (Π.Α) και επομένως και του συστήματος Διαχείρισης του ήταν από την αυγή της αεροπορικής ιστορίας του ανθρώπου, παράγοντας πρώτιστης σημασίας καθόσον ασκούσε αποφασιστική επίδραση στην υποστήριξη των αεροπορικών επιχειρήσεων, επιδρώντας ευθέως στην διαθεσιμότητα του στόλου των Αεροσκαφών (Α/Φ). Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας επέτεινε το πρόβλημα της σπουδαιότητας της Διαχείρισης του υλικού στις Πολεμικές Αεροπορίες, σε όλα τα μήκη και πλάτη της γης, καθόσον αυξήθηκε δραματικά η πολυπλοκότητα κατασκευής του μέσου μαχητικού Α/Φ.

Έτσι για παράδειγμα, κατά την διάρκεια των Βαλκανικών Πολέμων 1912-13 που το Α/Φ χρησιμοποιήθηκε διεθνώς για πρώτη φορά σε πολεμική αποστολή (αποστολές αναγνώρισης) καθώς και στις απαρχές του Α' Παγκοσμίου Πολέμου, τα τότε πτητικά μέσα ήταν πολύ απλές κατασκευές από ξύλο, μέταλλο και πανί. Στον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο είχαμε ραγδαία εξέλιξη της αεροπορικής τεχνολογίας και το Α/Φ από δευτερεύοντα βοηθητικό ρόλο μετατράπηκε σε ένα από τα κύρια όπλα του πολέμου. Έτσι τα κύρια συγκροτήματα (LRU's) που αποτελούσαν για παράδειγμα το γερμανικό καταδιωκτικό Α/Φ Messerschmitt Bf 109G-14/U4, ανέρχονταν συνολικά σε 175 με συνολικά επί μέρους εξαρτήματα (SRU's & modules) 3.648. Το αντίστοιχης τεχνολογίας

βρετανικό καταδιωκτικό Α/Φ Supermarine Spitfire MK-II είχε αριθμό κυρίων συγκροτημάτων 186 με 4.160 περίπου επί μέρους εξαρτήματα (κωδικούς). Την σημερινή εποχή ένα αντιπροσωπευτικό σύγχρονο μαχητικό Α/Φ τρίτης γενεάς, για παράδειγμα το F-16C/D Fighting Falcon, έχει 400 περίπου κύρια συγκροτήματα με πάνω από 20.000 επί μέρους εξαρτήματα.

Το ευτύχημα είναι ότι η αύξηση της διαμόρφωσης (Configuration) των σύγχρονων Α/Φ, συνοδεύτηκε και από την βελτίωση της αξιοπιστίας των υλικών (Reliability) καθώς και την βελτιστοποίηση των διαδικασιών συντήρησης (Maintainability). Το αποτέλεσμα αυτού του γεγονότος ήταν ότι αν και τα περισσότερα κύρια συγκροτήματα βρίσκονται σε σειρά (εκτός ορισμένων Back-up συστημάτων που βρίσκονται παράλληλα) ο Μέσος Χρόνος Μεταξύ Βλαβών (Mean Time Between Failure – MTBF) να ανέρχεται περίπου στις σαράντα (40) ώρες στα σύγχρονα Α/Φ, όσες περίπου ώρες και στα Α/Φ του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, τα οποία βεβαίως είχαν πολύ μικρότερο αριθμό κυρίων συγκροτημάτων και επί μέρους εξαρτημάτων.

Σημειώνεται ότι ο όρος MTBF ενός συγκροτήματος καθορίζεται από το πηλίκο, συνολικές ώρες λειτουργίας δια του αριθμού των αστοχιών δηλ.

$$\text{MTBF} = \frac{\text{Total Operation Hours}}{\text{Number of Failures}}$$

Το αποτέλεσμα της αλματώδους ανάπτυξης της αεροπορικής τεχνολογίας είναι ότι η Π.Α καλείται σήμερα να ασκήσει διοίκηση υλικού σε περίπου ένα εκατομμύριο διακόσιες πενήντα χιλιάδες (1.250.000) μερίδες ή κωδικούς υλικών, από τις οποίες επτακόσιες πενήντα χιλιάδες (750.000) είναι αεροπορικό υλικό, σε μια μεγάλη γκάμα εφοδιαστικών διαδικασιών, όπως η λογιστική παρακολούθηση και τακτοποίηση, οι πηγές προμήθειας και επισκευής, η διακίνηση και η μεταφορά του υλικού, η πρόβλεψη των απαιτήσεων, η διενέργεια απογραφών, η τήρηση μητρώων κλπ.

Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα των σύγχρονων Οπλικών Συστημάτων (Ο/Σ) μπορεί να αύξησε τις επιχειρησιακές τους δυνατότητες, οδήγησε όμως παράλληλα και σε σημαντική αύξηση του κόστους ανάπτυξης αλλά και της παραγωγής, χρήσης και συντήρησης. Οι αμυντικοί εξοπλισμοί, ιδιαίτερα αυτοί που ενσωματώνουν υψηλή τεχνολογία είναι ιδιαίτερα ακριβοί με τάση αύξησης του κόστους τους σε πραγματικούς όρους.

Έτσι το Α/Φ F-16C/D Fighting Falcon υπολογίστηκε ότι κόστισε 28 εκατομμύρια δολάρια, τιμή fly-away (τιμή δηλ. χωρίς τα όπλα του) ανά Α/Φ, και το προηγμένης τεχνολογίας μαχητικό αεροσκάφος τακτικού πολέμου ΥF-22 εκτιμάται ότι θα κοστίζει περίπου 130 εκατομμύρια δολάρια το ένα (σε τιμές οικονομικού έτους 1992). Επίσης ο νέος εξοπλισμός είναι ακριβότερος από εκείνο των προηγούμενων γενεών που αντικαθιστά. **Το πραγματικό κόστος παραγωγής ανά μονάδα αμυντικού εξοπλισμού (Α/Φ, Ε/Π κ.α.) αυξάνεται κατά περίπου 10% ετησίως, διπλασιάζοντας το κόστος του κάθε 7,25 χρόνια.** Εφόσον οι αμυντικοί προϋπολογισμοί συνήθως δεν μπορούν να



ακολουθήσουν τις αυξήσεις κόστους των οπλικών συστημάτων, επιδιώκεται η μείωση του μεγέθους των Ενόπλων Δυνάμεων, ενώ από την άλλη προωθούνται εσωτερικές αλλαγές που αφορούν στην καλύτερη διαχείριση του πολεμικού-αεροπορικού υλικού, με την βελτιστοποίηση των διαδικασιών που ακολουθούνται, την σύμπτυξη δραστηριοτήτων όπου αυτό είναι δυνατό με τα άλλα όπλα (Σ.Ξ, Π.Ν) για την επίτευξη οικονομικών κλίμακας κλπ.

Από πλευράς συντήρησης χρήσης και εν συνεχείας υποστήριξης (Follow On Support-FOS) η εικόνα είναι ακόμη πιο οδυνηρή αποτιμώμενη σε οικονομικά δεδομένα. **Η σχέση κόστους αγοράς ενός νέου τύπου μαχητικού Α/Φ, με εκτιμώμενο χρόνο ζωής (Life Cycle) τα 20-25 χρόνια, ως προς το κόστος χρήσης, συντήρησης και εν συνεχείας υποστήριξης ανέρχεται σήμερα στο λόγο 1:12.** Το γεγονός αυτό μας κάνει να αναλογιστούμε ότι για παράδειγμα η πολυδιαφημιζόμενη αγορά του αιώνα στα τέλη της δεκαετίας του '80 θα στοιχίσει στο ελληνικό δημόσιο 12 φορές παραπάνω από το κόστος αγοράς των Α/Φ, για τα 20-25 περίπου χρόνια που τα Α/Φ αυτά θα βρίσκονται σε επιχειρησιακή χρήση. Η αρχή εδώ των Logistics ότι **“Cost is not the Price”** βρίσκει την πανηγυρική της δικαίωση.

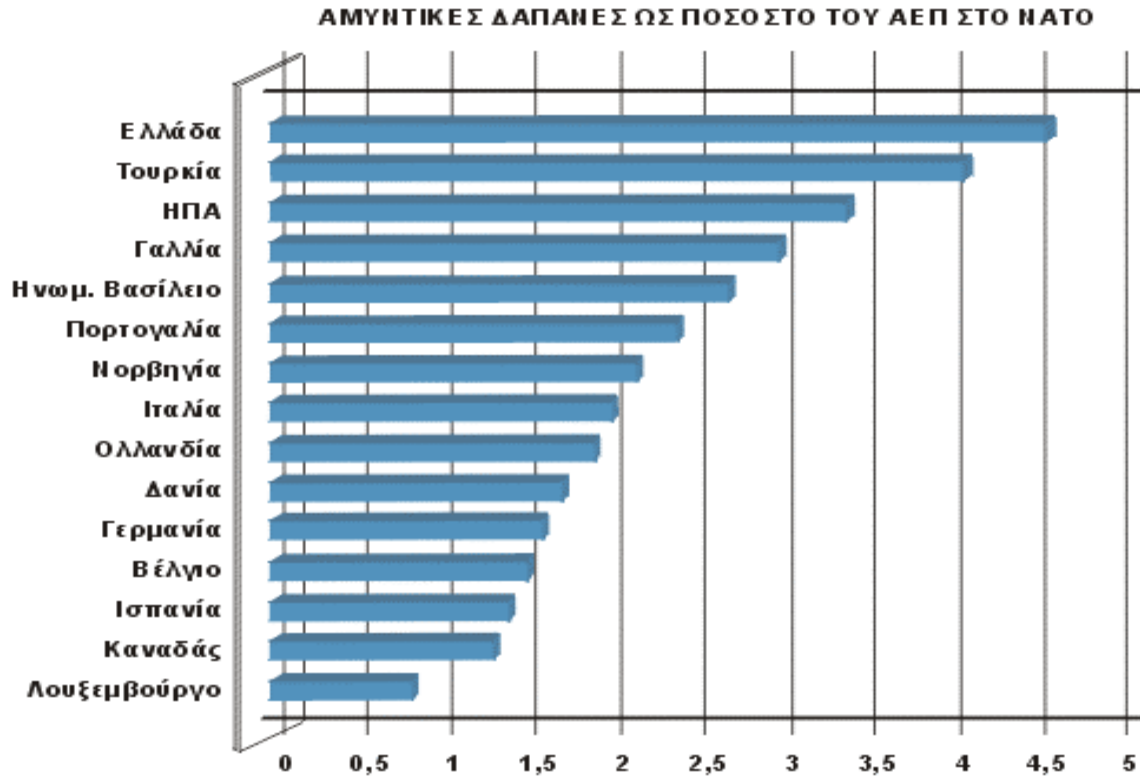
Παρά την σταδιακή μείωση της αναλογίας του αμυντικού προϋπολογισμού και των συνολικών αμυντικών δαπανών τόσο ως προς τον κρατικό προϋπολογισμό, όσο και ως προς το ΑΕΠ, οι ελληνικές αμυντικές δαπάνες είναι σε σχετικούς όρους οι υψηλότερες μεταξύ των χωρών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του ΝΑΤΟ. Για να καταδειχθεί η αμυντική προσπάθεια που καταβάλλει η χώρα σε σχέση με τα άλλα μέλη της Ε.Ε. και

του ΝΑΤΟ, αρκεί να αναφερθεί ότι οι ελληνικές αμυντικές δαπάνες, εκφρασμένες ως ποσοστό του ΑΕΠ, είναι τα τελευταία έτη υπερδιπλάσιες του μέσου όρου των δύο αυτών οργανισμών.

Σε μορφή πίνακα, τα στοιχεία των αμυντικών δαπανών ως ποσοστό του ΑΕΠ, οι κατά κεφαλήν αμυντικές δαπάνες καθώς και το κατά κεφαλήν ΑΕΠ των χωρών μελών του ΝΑΤΟ, δίνονται στον ακόλουθο πίνακα (για το οικονομικό έτος 2002):

ΧΩΡΑ ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΟΑΤΛΑΝΤΙΚΗΣ ΣΥΜΜΑΧΙΑΣ (ΝΑΤΟ)	ΑΜΥΝΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΩΣ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΟΥ ΑΕΠ	ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗ ΑΜΥΝΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (ΣΕ USD)	ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗ ΑΕΠ (ΣΕ USD)
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	0,85%	297	35.106
ΙΣΠΑΝΙΑ	1,36%	196	14.690
ΒΕΛΓΙΟ	1,5%	333	21.992
ΚΑΝΑΔΑΣ	1,11%	252	21.742
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	1,55%	353	22.838
ΔΑΝΙΑ	1,53%	483	31.050
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	1,80%	405	22.767
ΙΤΑΛΙΑ	1,76%	356	20.787
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	2,17%	741	34.965
ΗΝ. ΒΑΣΙΛΕΙΟ	2,52%	491	19.420
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	2,19%	190	8.418
ΓΑΛΛΙΑ	2,89%	649	22.891
ΗΠΑ	3,14%	809	25.491
ΤΟΥΡΚΙΑ	3,29%	107	3.273
ΕΛΛΑΔΑ	4,83%	447	9.100

Πίνακας 1: Οι κατά κεφαλήν αμυντικές δαπάνες και το κατά κεφαλήν εισόδημα των χωρών μελών του ΝΑΤΟ.



Γράφημα 1 : Οι αμυντικές δαπάνες των χωρών μελών του NATO ως ποσοστό του ΑΕΠ

Από τα ανωτέρω καθίσταται φανερό ότι η διαρκής εξέλιξη του αεροπορικού όπλου από την άποψη των επιδόσεων και της αποτελεσματικότητας συνεπάγεται και υψηλότερες δαπάνες απόκτησης, εκμετάλλευσης, συντήρησης και αντικατάστασης, λόγω της ταχείας απαξίωσης του, υπογραμμίζοντας την σπουδαιότητα και την σημασία της σωστής Διαχείρισης του Πολεμικού – Αεροπορικού Υλικού.

Για να κατανοήσουμε όμως καλύτερα την σχέση Life Cycle Cost, Initial Set up & Follow on Support στην Π.Α έτσι όπως διαμορφώθηκε στην σημερινή εποχή, κρίνουμε σκόπιμη μια σύντομη ιστορική αναδρομή στην γενικότερη στρατιωτική ιστορία της Διοικητικής Μέριμνας των Ένοπλων Δυνάμεων, μέρος και δραστηριότητα της οποίας αποτελεί και η μελέτη του Life Cycle Cost καθώς και η μεθοδολογία σχεδιασμού υποστήριξης Initial

Set up & Follow on Support ενός Ο/Σ. Επίσης χρήσιμη είναι και μια αναδρομή στην ανάπτυξη και εξέλιξη των Business Logistics καθόσον στην σημερινή εποχή όπως θα διαπιστώσουμε ακολούθως, Defense Logistics και Business Logistics είναι πεδία έρευνας και εφαρμογών άρρηκτα συνδεδεμένα.

## **1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ**

### **1.2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ LOGISTICS ΓΙΑ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

Κατά την διάρκεια των Περσικών Πολέμων καταγράφεται για πρώτη φορά στα ιστορικά χρονικά η γιγαντιαία για την εποχή εκείνη διαστάσεων πολεμική κινητοποίηση ανθρώπινου δυναμικού, υλικών και μέσων, στην οποία απαιτήθηκε η εφαρμογή ορισμένων βασικών αρχών διοικητικής μέριμνας και εφοδιασμού. Έτσι διασώζεται από τον Ηρόδοτο ότι το πλήθος της στρατιάς του Ξέρξη που εκστράτευσε κατά της Ελλάδος ανήρχετο σε 1.700.000 άνδρες “σύμπαντος δε του στρατού του πεζού το πλήθος εφάνη εβδομήκοντα και εκατόν μυριάδες” (Ηροδότου βιβλίων 7<sup>ο</sup> παραγ. 60), ήταν πολύ μεγαλύτερος από οποιοδήποτε άλλον στρατό είχε καταγραφεί έως τότε και η συγκέντρωσή του, οι προμήθειες τα τρόφιμα και ο εξοπλισμός του, απαίτησαν προετοιμασίες πέντε ετών “...στρατήν τε και τα πρόσφορα τη στρατή πέμπτω δε έτει ανόμενω” (Ηροδότου βιβλίων 7<sup>ο</sup> παραγ. 20).

Χαρακτηριστικό του μεγέθους της διοικητικής μέριμνας και της εφοδιαστικής υποστήριξης που απαιτήθηκε είναι η πληροφορία που διασώζεται από τον Ηρόδοτο (βιβλίων 7<sup>ο</sup> παραγ. 21) ότι με μόνη εξαίρεση τους μεγάλους ποταμούς, δεν υπήρξε ούτε ένα ρυάκι από το οποίο να ήπια αυτός ο στρατός και να μην στέγνωσε. Επίσης διασώζεται η πληροφορία ότι μερικά έθνη παρείχαν πλοία, άλλα σχημάτισαν μονάδες πεζικού, από άλλα ζητήθηκαν ίλες ιππικού κι από άλλα φορητά πλοία και πληρώματα. Από άλλα, πάλι, πολεμικά πλοία για πλωτές γέφυρες κι από άλλα προμήθειες και πλοία.

Το μέγεθος λοιπόν του περσικού στρατού απαίτησε την ενασχόληση με τα γενικότερα θέματα της διοικητικής μέριμνας, όχι απλά ενός οργανισμού, άλλα ολοκλήρων εθνών.

Σημαντική είναι επίσης η πληροφορία ότι προκαταβολικά χτίστηκαν αποθήκες εφοδίων για τον στρατό, ώστε οι άνδρες και τα ζώα να μην κινδυνεύουν από τη πείνα στην πορεία τους προς την Ελλάδα. Για τις αποθήκες μάλιστα αυτές, διαλέχθηκαν οι πιο κατάλληλες περιοχές, μετά από προσεχτική επιθεώρηση και τα εφόδια μεταφέρθηκαν εκεί από πολλά μέρη της Ασίας με εμπορικά και φορτηγά πλοία (Ηροδότου βιβλίων 7<sup>ov</sup> παραγ. 25).

**Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι, ότι το εκστρατευτικό σώμα του Ξέρξη που εκστράτευσε κατά της Ελλάδος τον 5<sup>o</sup> π.Χ αιώνα, είχε εκπονήσει και εφαρμόσει ένα σχέδιο με πολλές από τις δραστηριότητες που χαρακτηρίζουν σήμερα την επιστήμη των Logistics όπως την αποθήκευση, την μεταφορά, την διανομή εφοδίων κλπ.**

Το επόμενο σημαντικό ιστορικό ορόσημο στον χώρο της Διοικητικής Μέριμνας αφορά την προετοιμασία και την υλοποίηση της εκστρατείας του Μ. Αλεξάνδρου στην Ασία. Δεν χωρεί αμφιβολία ότι ο στρατός του Μ. Αλεξάνδρου ήταν ο πλέον αριστουργηματικά οργανωμένος από όσους γνώρισε ο αρχαίος κόσμος.

Τα επί μέρους τμήματα της διοικητικής μέριμνας του Μακεδονικού στρατού ήταν το σώμα του Μηχανικού, των Διαβιβάσεων, η Υγειονομική Υπηρεσία γνωστή και ως “Βασιλική Θεραπεία”, του Εφοδιασμού και της Επιμελητείας, της Ταμιακής (Οικονομικής) Υπηρεσίας και της Χωρογραφικής (Τοπογραφικής) Υπηρεσίας.

Το Μηχανικό διέθετε σκαπανείς, γεφυροποιούς, υπονομευτάς και ήταν εφοδιασμένο με πάσης φύσεως εργαλεία και μηχανές, κριούς, χελώνες, καταπέλτες κλπ. Ως Αξιωματικοί του Μηχανικού αναφέρονται ο Χαρίας, ο Δείμαχος, ο Διάδης ο Θεσσαλός, ο Αριστόβουλος ο Χαλκιδεύς κλπ.

Εκπληκτική φαίνεται να ήταν η οργάνωση των Διαβιβάσεων. Υπήρχαν, όπως φαίνεται, οργανωμένα τμήματα από σαλπικτές και αγγελιοφόρους, πεζούς και εφίππους. Στα διαφορά μέσα διαβιβάσεως περιλαμβάνονται και οπτικά σήματα, φωτιές δηλαδή, που ανάβονταν πάνω σε ειδικά κατασκευασμένους τεχνητούς λοφίσκους, με τις οποίες διαβιβάζονταν συνθηματικώς επείγουσες πληροφορίες.

Η Υγειονομική Υπηρεσία γνωστή και ως “Βασιλική Θεραπεία” (Αρριανού “Ανάβασις” Δ’ XVI, 6) ήταν επανδρωμένη με ιατρικό και άλλο υγειονομικό προσωπικό και διέθετε μεγάλη ποικιλία φαρμάκων και θεραπευτικών αγωγών. Όταν παρίστατο ανάγκη συγκροτούντο Νοσοκομεία Εκστρατείας, όπου διακομίζονταν οι τραυματίες μετά την μάχη για άμεση περίθαλψη. Πρώτος επικεφαλής της Υγειονομικής Υπηρεσίας αναφέρεται ο Πείθων του Σωσικλή ο “επί της Βασιλικής Θεραπείας τεταγμένος”.

Σχετικά ελλιπής από τις ιστορικές πηγές είναι οι πληροφορίες ως προς την οργάνωση των Υπηρεσιών του Εφοδιασμού και της Επιμελητείας. Ο εφοδιασμός της στρατιάς σε πολεμικό υλικό και υγειονομικά μέσα γινόταν κυρίως από την Μακεδονία και την υπόλοιπη Ελλάδα, ενώ η προμήθεια ιματισμού, τροφίμων και νομής εξασφαλιζονταν από επιτόπιους πόρους.

Με δεδομένο ότι αναχωρώντας για την εκστρατεία της Ασίας, ο Αλέξανδρος διέθετε μόνον το ποσό των 70 ταλάντων και τροφές για 30 ημέρες, ποσό μηδαμινό συγκρινόμενο με τα μηνιαία έξοδα του στρατού ξηράς που ανήρχοντο σε 400 τάλαντα του δε στόλου σε 320 τάλαντα, η Υπηρεσίες του Εφοδιασμού και της Επιμελητείας συνδέθηκαν άμεσα με την λειτουργία της Ταμειακής (Οικονομικής) Υπηρεσίας. Η αρμοδιότητές της Υπηρεσίας αυτής ήταν να βρίσκει τους αναγκαίους πόρους για την Εφοδιαστική Υποστήριξη και την Επιμελητεία από την εκποίηση των λαφύρων του πολέμου. Αν κρίνει κανείς από την ευρυθμία με την οποία διεξήγοντο οι ζωτικές αυτές για την λειτουργία της στρατιωτικής μηχανής διαδικασίες, οι υπηρεσίες αυτές θα πρέπει να ήταν οργανωμένες κατά τρόπο υποδειγματικό.

Μέρος της Επιμελητείας του στρατού του Μ. Αλεξάνδρου ήταν και η λεγόμενη Στρατοπεδεία, η υπηρεσία δηλαδή που φρόντιζε για τους καταυλισμούς στην ύπαιθρο. Μεταξύ άλλων η υπηρεσία αυτή ήταν επιφορτισμένη με το να αναγνωρίζει τους δρόμους, τα νερά –ως πόσιμα ή μη- να κατανέμει τους χώρους για την στάθμευση των μονάδων και να εξασφαλίζει τα στρατόπεδα και τις επισταθμίες.

Στον στρατό του Μ. Αλεξάνδρου θα συναντήσουμε επίσης την Χωρογραφική, ή Τοπογραφική όπως θα την ονομάζαμε σήμερα υπηρεσία, στην οποία προσέφεραν υπηρεσίες μεταξύ άλλων, ο Αρχέλαος ο “χωρογράφος της υπό του Αλεξάνδρου πατθείσας γης” και οι “βηματισταί” Βαίτων, Διόγνητος, Φιλωνίδης και Κρίσων ο Ιμεραίος.



Συμπερασματικά προκύπτει ότι ο Μ. Αλέξανδρος είχε εκπονήσει ένα λεπτομερές σχέδιο Διοικητικής Μέριμνας του στρατεύματος και όταν απομακρύνθηκε από τις παραδοσιακές γραμμές ανεφοδιασμού του από την Μακεδονία, ιδιαίτερα μετά το 325 π.Χ, σημαντικό βάρος επωμίσθηκε ο στόλος του Μ. Αλεξάνδρου υπό τον ναύαρχο Νέαρχο. Η ανάγκη του συνεχούς ανεφοδιασμού υποχρέωσε τον Μ. Αλέξανδρο να χαράζει την πορεία του στρατεύματος πλησίον των ακτών και σε περιπτώσεις που αντικειμενικές δυσκολίες ή λόγοι τακτικής υποχρέωσαν τους Έλληνες να βρίσκονται στην αφιλόξενη ενδοχώρα, όπως π.χ. η διάβαση της ερήμου της Γεδρωσίας, οι δυσκολίες και οι απώλειες που σημειώθηκαν ήταν σημαντικές.

Στα νεώτερα χρόνια, σημαντική επίπτωση της Διοικητικής Μέριμνας στην έκβαση στρατιωτικών επιχειρήσεων απετέλεσε η εκστρατεία στην Μικρά Ασία το 1919-1922. Η εμπειρία της εκστρατείας στην Μικρά Ασία απέδειξε ότι εκτός των συγκρουόμενων συμφερόντων των Μεγάλων Δυνάμεων, η υποτίμηση της αντιπάλου ισχύος και διαφόρων άλλων εξωγενών παραγόντων, σημαντικοί παράγοντες που επηρέασαν αποφασιστικά την έκβαση του αγώνος, ήταν ‘...η ανεπάρκεια των διατιθέμενων μέσων, οι δυσχέρειες του ανεφοδιασμού, των διακομιδών και των επικοινωνιών, η κακή ενίοτε διατροφή και υπόδηση, η παράταση της εκστρατείας που υπερέβη τα ανεκτά όρια της ανθρώπινης αντοχής και η γεννηθείσα στους μαχητές εντύπωση περί του ασκόπου των θυσιών τους είχε ως αποτέλεσμα την σταδιακή πτώση του ηθικού του στρατεύματος. (Επίτομος Ιστορία της Εκστρατείας στην Μικρά Ασία Έκδοσης Διεύθυνσης Ιστορίας Στρατού σελ. 11).

Στον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο το θέατρο του πολέμου καταλάμβανε μια τεράστια γεωγραφική έκταση. Οι επιχειρήσεις εκτεινόταν από τον Ειρηνικό ως τον Ατλαντικό, στην Ασία στην Αφρική και φυσικά σε όλη την Ευρώπη. Σε όλα τα σημεία της γης εκατομμύρια στρατιώτες έπρεπε να συντηρούνται να εφοδιάζονται καθημερινά με είδη πρώτης ανάγκης και πολεμικό υλικό προκειμένου να επιβιώσουν και να φέρουν σε πέρας την αποστολή τους. Όπου αυτό δεν κατέστη δυνατό σημειώθηκαν σημαντικές απώλειες και αποτυχίες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα οι επιχειρήσεις στην Βόρεια Αφρική κατά την διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου από τον γερμανό Στρατάρχη Erwin Rommel. Στο ημερολόγιο του αναφέρει ότι η αποτυχία των γερμανικών στρατιωτικών δυνάμεων στις επιχειρήσεις στην Βόρεια Αφρική δεν οφειλόταν στην έλλειψη του αξιόμαχου των γερμανικών στρατιωτικών δυνάμεων έναντι των συμμαχικών στρατευμάτων, ούτε σε υποδεέστερο εξοπλισμό, άλλα στο γεγονός ότι οι σύμμαχοι και κυρίως οι Βρετανοί είχαν καλύτερη οργάνωση και Logistics.

Επιπλέον στοιχεία δείχνουν ότι στο τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου η Επιμελητεία της Αμερικανικής Στρατιωτικής Μηχανής αποτελούσε το 45% του δυναμικού των Αμερικανικών Ενόπλων Δυνάμεων. Το 1945 μόνο το 29% του Αμερικανικού Ναυτικού (U.S. Navy) αποτελούνταν από καθαρά πολεμικά σκάφη. Τα στοιχεία του Αμερικανικού Στρατού (U.S. Army) δείχνουν ότι την ίδια περίοδο μόνο τρεις (3) στρατιώτες για κάθε δέκα (10) στρατιώτες ήταν μάχιμοι και ακόμη σε καθαρά μάχιμους σχηματισμούς ένας (1) στρατιώτης στους τέσσερις (4) είχε καθήκοντα υποστήριξης.

Στα μετόπισθεν τεράστιοι οργανισμοί που αποτελούνταν συχνά από εξειδικευμένο προσωπικό οργάνωνε και διοικούσε αποθήκες υλικών και πολεμοφοδίων, εργοστάσια παραγωγής, κέντρα τηλεπικοινωνιών, λιμάνια και τα υπόλοιπα μέσα της σύγχρονης κοινωνίας του πολέμου. Οι οργανισμοί αυτοί που είχαν ιδρυθεί για τους σκοπούς του πολέμου, προσλάμβαναν ολοένα και μεγαλύτερους αριθμούς από συμβούλους, επιστήμονες, τεχνικούς, μάνατζερ, ειδικούς στις δημόσιες σχέσεις κλπ

**Συμπερασματικά, ο μάχιμος στρατιώτης στα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα άνηκε σε μια ολοένα και μικρότερη μειονότητα στρατιωτών σε ένα περιβάλλον που οι καθοριστικές αποφάσεις λαμβάνονταν σε μεγάλο βαθμό από εξειδικευμένο μη μάχιμο στρατιωτικό και πολιτικό προσωπικό.**

### **1.2.2 Η ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ ΤΟΥ ΠΕΡΣΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ**

Η στρατιωτική επιχείρηση ‘‘Desert Storm’’ ή αλλιώς ο πόλεμος του Κόλπου το 1990-91, υπήρξε μια στρατιωτική επιχείρηση μεγάλης κλίμακας, η μεγαλύτερη στα παγκόσμια χρονικά για πολλούς μελετητές, η οποία κατέδειξε την αξία της ορθής Διοικητικής Μέριμνας στην τελική έκβαση των επιχειρήσεων στο σύγχρονο πεδίο της μάχης αποδεικνύοντας την ορθότητα της σύγχρονης αντίληψης ότι ‘‘**Good Logistics is Combat Power**’’.

Έτσι από τον Αύγουστο του 1990 έως τον Αύγουστο του 1991 προγραμματίστηκαν, μετεκινήθησαν και διετεθήσαν 122.000.000 γεύματα τα οποία μπορεί να συγκριθούν με προετοιμασία και διάθεση τριών γευμάτων για όλους τους κατοίκους των πολιτειών του Wyoming και Vermont των ΗΠΑ επί σαράντα ημέρες.

Στο ανωτέρω χρονικό διάστημα καταναλώθηκαν 1,3 δισεκατομμύρια γαλόνια καύσιμα από τα διάφορου είδους οχήματα που πήραν μέρος στις επιχειρήσεις. Ο όγκος αυτός των καυσίμων ήταν επτά φορές πολλαπλάσιος από τον όγκο των καυσίμων που καταναλώθηκε κατά το ίδιο χρονικό διάστημα από την πόλη Washington των Ηνωμένων Πολιτειών και μπορεί να συγκριθεί με την μέση δωδεκάμηνη κατανάλωση καυσίμων των περιοχών Columbia, Montana και North Dakota μαζί.

Επίσης στο χρονικό διάστημα των επιχειρήσεων και για σκοπούς Διοικητικής Μέριμνας καλύφθηκε απόσταση 52 εκατομμύρια μιλίων, απόσταση που είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη απόσταση 100 ταξιδιών στην Σελήνη ή 2.000 φορές την απόσταση του Ισημερινού του πλανήτη. Κατά την διάρκεια του πολέμου του κόλπου αναρτήθηκαν ακόμη 500 περίπου πινακίδες κυκλοφορίες στο οδικό δίκτυο της Σαουδικής Αραβίας προκειμένου οι στρατιώτες των Ηνωμένων Πολιτειών και των Συμμάχων τους να μπορούν να βρίσκουν ασφαλώς τον προορισμό τους. Επιπλέον για το διάστημα από τον Νοεμβρίου του 1990 μέχρι τον Απρίλιο του 1991 διακινήθηκαν 500 τόνοι αλληλογραφίας σε καθημερινή βάση και συνολικά διακινήθηκαν μια ποσότητα 32.000 τόνων αλληλογραφίας, ποσότητα που θα μπορούσε να καλύψει 28 γήπεδα ποδοσφαίρου με αλληλογραφία ύψους 6 ποδών (183 cm).

Αυτές οι υπηρεσίες μαζί με χιλιάδες άλλες σχεδιάστηκαν, προετοιμάστηκαν και εκτελέστηκαν δίνοντας την νίκη των συμμαχικών στρατευμάτων στον πόλεμο του Κόλπου και καταδεικνύοντας την αξία και την σπουδαιότητα στην τελική έκβαση μιας πολεμικής αναμέτρησης στο σύγχρονο θέατρο των επιχειρήσεων, του παράγοντα της Διοικητικής Μέριμνας. Επικεφαλής της 22ας Διοίκησης Υποστήριξης (22d Support Command) που επιφορτίστηκε με το έργο της Διοικητικής Μέριμνας στις επιχειρήσεις του Κόλπου ήταν ο ελληνικής καταγωγής στρατηγός τριών αστέρων William G. Pagonis.

### 1.2.3 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΤΩΝ DEFENCE LOGISTICS

Η αλλαγή της φύσης των πολεμικών επιχειρήσεων (π.χ. στρατιωτικές επιχειρήσεις peacekeeping σε μακρινές χώρες) οδήγησε στον επαναπροσδιορισμό της στρατηγικής των μεγάλων δυνάμεων των δυτικών χωρών για αποτελεσματική υποστήριξη Logistics των πολεμικών επιχειρήσεων, με ιδιαίτερη έμφαση στα θέματα ανεφοδιασμού. Βασικοί στόχοι είναι πλέον η μέγιστη εκμετάλλευση και η μείωση του μήκους όλων των δικτύων διανομής, μέσω της εκμετάλλευσης των τεχνολογιών της πληροφορικής καθώς και η βελτίωση της οργάνωσης των υπηρεσιών Logistics. Έτσι για πρώτη φορά στα παγκόσμια χρονικά τα Defense Logistics δανείστηκαν μεθόδους από τον χώρο των Business Logistics, που λόγω της οικονομίας της παγκοσμιοποίησης έχουν εφαρμόσει πρωτοποριακές τεχνικές αύξησης της αποτελεσματικότητας των αντίστοιχων λειτουργιών (π.χ. Just in Time, e-commerce, κλπ.)

Η νέα στρατηγική των Defense Logistics εφαρμόστηκε στην νεώτερη εκστρατεία των ΗΠΑ κατά του Ιράκ στην επιχείρηση “**Iraqi Freedom**” το 2003. Κατά την επιχείρηση αυτή, οι επιτελείς Logistics των αμερικανών εφαρμόζουν με επιτυχία νέες τακτικές για την μετακίνηση και την ταχεία ανάπτυξη των δυνάμεων καθώς και την διακίνηση των εφοδίων – υλικών. Οι καινοτομίες εστιάζονται κυρίως στην χρήση νέων τεχνολογιών της πληροφορικής και των επικοινωνιών.

Κάθε μεταφερόμενη μονάδα φόρτωσης (containers, μέσα εξοπλισμού, οχήματα κλπ.) περιείχε πομπό που εξέπεμπε έναν κωδικό αναγνώρισης (**Radio Frequency Identification**) και κατά αυτόν τον τρόπο ήταν δυνατή μέσω δορυφόρου η παρακολούθηση της διακίνησης, από το αρχικό σημείο φόρτωσης, μέχρι την παράδοση στον τόπο προορισμού (**Satellite Tracking System**). Ο ανεφοδιασμός των μαχόμενων δυνάμεων βασίστηκε στις αρχές του “Just-in-Time” δηλαδή την άμεση αναπλήρωση των καταναλισκόμενων όταν και όπου απαιτείτο και όχι την τήρηση και την διακίνηση υπεραποθεμάτων.

Έτσι τα αποθέματα που τηρήθηκαν στο μέτωπο των επιχειρήσεων περιοριζόταν σε 5-6 Ημέρες Θεάτρου Επιχειρήσεων (ΗΘΕ), έναντι των παλαιότερων προβλεπομένων 60 ΗΘΕ. Η παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο (real-time) των αποθεμάτων της ανάλωσης και της κάλυψης των αναγκών, βασίστηκε σε εμπορικές εφαρμογές της πληροφορικής (λογισμικό) με την χρήση του διαδικτύου (web-based).

#### 1.2.4 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ LOGISTICS ΓΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Από τα έως τώρα αναφερόμενα προκύπτει ότι ο χώρος γέννησης, ανάπτυξης και εφαρμογής των Logistics ήταν κυρίως ο χώρος των Ενόπλων Δυνάμεων στο διάβα της ιστορίας. Για τον λόγο αυτό, τα περισσότερα λεξικά ορίζουν έως σήμερα τα Logistics ως ένα κλάδο της στρατιωτικής ορολογίας και επιστήμης.

Με την πάροδο των χρόνων όμως και με την ανάπτυξη και την διεθνοποίηση της οικονομίας και των επιχειρήσεων, τα Logistics ως πρακτική και θεωρία, εξελίχθηκαν σε ένα νέο επιστημονικό κλάδο που προσπάθησε, παίρνοντας διδάγματα και από τις εμπειρίες για αντίστοιχες στρατιωτικές εφαρμογές, να δώσει λύσεις σε προβλήματα Logistics βιομηχανικών και εμπορικών προβλημάτων.

Logistics χωρίς την ύπαρξη αγαθών δεν υφίστανται και αγαθά χωρίς παραγωγική διαδικασία δεν δημιουργούνται, επομένως είναι πρόδηλο ότι μια αναδρομή στα ορόσημα της εξέλιξης της παραγωγικής διαδικασίας θα μας βοηθήσει και στην κατανόηση του ρόλου των Logistics διαχρονικά, καθότι αυτή αποτελεί, μία παράγωγος διαδικασία.

Το έτος 1764, ο **James Watt** έκανε βελτιώσεις σε μηχανικά μέσα που έπαιρναν κίνηση από ατμό, με αποτέλεσμα να μετατρέψει την δύναμη του ατμού σε μία πρακτική και εκμεταλλεύσιμη πηγή ενέργειας. Το γεγονός αυτό σηματοδότησε την έναρξη μιας μακράς περιόδου όπου σταδιακά είχαμε την αντικατάσταση της ανθρώπινης μυϊκής δύναμης καθώς και της μυϊκής δύναμης από τα διάφορα υποζύγια, από ένα εκτεταμένο

σύνολο διαφόρων μηχανών που αναπτύχθηκαν για το σκοπό αυτό, περίοδος που εκτείνεται ακόμη και έως τις ημέρες μας.

Επόμενο σημαντικό ορόσημο στην βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας απετέλεσε η ανάπτυξη των μηχανών εσωτερικής καύσεως, που πρόσφερε μεγαλύτερο εύρος εφαρμογών τόσο σε παραγωγικές διαδικασίες όσο και στην ταχύτερη ανάπτυξη άλλων παραμέτρων των Logistics, όπως για παράδειγμα αυτή των μεταφορών.

Η αντικατάσταση της μυϊκής δύναμης από τα υποζύγια και από το ανθρώπινο εργατικό δυναμικό συντέλεσε στην τρομακτική ανάπτυξη της παραγωγικότητας μέσα σε ένα εύρος 200 ετών, σε διάφορους τομείς της ανθρώπινης παραγωγικής δραστηριότητας όπως αυτήν της βιομηχανίας, των κατασκευών, των αγροτικών προϊόντων κλπ.

Καθώς η τεχνολογία αναπτυσσόταν δίνοντας διάφορες νέες τεχνολογικές λύσεις και δυνατότητες, πολλές προσωπικότητες από τον χώρο της επιστήμης και της διάνοησης καταπιάστηκαν με το πρόβλημα της επιλύσεως και της βελτιστοποίησης του προβλήματος της παραγωγής.

Το έτος 1776, ο οικονομολόγος **Adam Smith** δημοσίευσε το έργο του “**An Inquiry Into the Nature and Causes of the Wealth of Nations**” όπου παρατήρησε τρία βασικά οικονομικά πλεονεκτήματα ως αποτέλεσμα της κατάτμησης σε επί μέρους στάδια μιας παραγωγικής διαδικασίας. Τα πλεονεκτήματα που αναφέρονταν ήταν:



- η ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων από το εργατικό δυναμικό όταν εκτελούσαν συγκεκριμένες εργασίες επαναλαμβανόμενα,
- το κέρδος χρόνου που συνήθως χάνονταν στο ενδιάμεσο στάδιο της μετάβασης του εργατικού δυναμικού από το ένα στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας στο άλλο, και
- η κατασκευή ειδικών εργαλείων και μηχανημάτων που συνήθως ακολουθούσε την κατάτμηση της εργασίας, που κατασκευάζονταν και βελτίωναν την αποδοτικότητα της παραγωγική διαδικασία.

Τα πλεονεκτήματα αυτά απετέλεσαν αργότερα την βάση για την δημιουργία της παραγωγικής διαδικασίας με τις λεγόμενες **“Γραμμές Παραγωγής”** που κυριολεκτικά απογείωσαν τους δείκτες κόστους και παραγωγικότητας, παράγοντας τεράστιο αριθμό αγαθών με την ελάχιστη δυνατή διάθεση πόρων με αποτέλεσμα να εμφανιστούν τα πρώτα προβλήματα διάθεσης και επάρκειας πρώτης ύλης για να διατηρούνται οι γραμμές παραγωγής ενεργές, αποθήκευσης ημιτέτοιμων και ετοιμών προϊόντων, αποθήκευσης και διάθεσης των τελικών αγαθών και προϊόντων στους χώρους κατανάλωσης κλπ. με αποτέλεσμα να τεθούν οι βάσεις για την ανάπτυξη της σύγχρονης επιστήμης των Business Logistics.

Σταδιακά τα προβλήματα διάθεσης και επάρκειας πρώτης ύλης για να διατηρούνται οι γραμμές παραγωγής ενεργές, οδήγησαν σε δριμύ ανταγωνισμό μεταξύ των βιομηχανικών δυνάμεων της εποχής με αποτέλεσμα σταδιακά ο ανταγωνισμός αυτός να επιφέρει τριβές και ρήξεις στην διεθνή πολιτική σκηνή η οποία οδήγησε σε ανάπτυξη θεωριών περί

“ζωτικού χώρου” καθώς και σε σταδιακή κλιμάκωση της έντασης, με αποκορύφωμα το ξέσπασμα των δύο μεγάλων παγκοσμίων πολέμων του αιώνα μας με τα γνωστά συνεπακόλουθα τους.

Πενήντα περίπου χρόνια μετά τον Adam Smith, ο μαθηματικός **Charles Babbage** αύξησε κατά μια τις αρχές του Smith για τα βασικά οικονομικά πλεονεκτήματα ως αποτέλεσμα της κατάτμησης σε επί μέρους στάδια μιας παραγωγικής διαδικασίας. Στο έργο του “**On the Economy of Machinery and Manufactures**” το 1832, ο Babbage συμφωνεί με τις βασικές αρχές του Smith, παρατηρεί όμως ότι αγνοήθηκε ένα τέταρτο βασικό οικονομικό πλεονέκτημα.

Το πλεονέκτημα αυτό ο Babbage το περιέγραψε ως εξής: Οι μισθοί που πληρώνονται για μια εργασία υπαγορεύονται συνήθως από την χαμηλότερη (ή μερικές φορές την υψηλότερη ικανότητα) των εργαζομένων για την διεκπεραίωση της συγκεκριμένης δραστηριότητας. Για το λόγο αυτό η κατάτμηση μιας εργασίας σε επί μέρους στάδια ή κινήσεις επιφέρει ομογενοποίηση στις ικανότητες των εργαζομένων και οδηγεί τους βιομηχάνους στην δυνατότητα να αγοράσουν το ακριβές ποσό της εξειδικευμένης ικανότητας που απαιτείται (“just the amount of skills needed could be purchased”).

Ο Babbage έκανε άλλη μια σημαντική συνεισφορά, και μάλιστα στον χώρο των τεχνολογικών εφαρμογών. Επινόησε και κατασκεύασε την πρώτη υπολογιστική μηχανή. Η υπολογιστική αυτή μηχανή δεν έπαιξε άμεσο ρόλο στην παραγωγική διαδικασία της

εποχής του Babbage, η εξέλιξη όμως της κατασκευής αυτής έμελλε να παίξει σημαντικό ρόλο στις μελλοντικές εξελίξεις.

Το επόμενο ορόσημο στην ανάπτυξη, οργάνωση και λειτουργία των παραγωγικών διαδικασιών υπήρξε το έργο του **Frederick W. Taylor** “**Principles of Scientific Management**” το 1919. Ο ίδιος ο Taylor είχε εμπειρίες από τον χώρο της βιομηχανίας αρχικά ως βιομηχανικός εργάτης, με αποτέλεσμα να γνωρίζει πολύ καλά και εκ των έσω το υφιστάμενο στην εποχή του σύστημα εργασίας, τις ισχυρές παραδόσεις που το συνόδευαν κλπ. που είχαν ως αποτέλεσμα την ισχυρή αδράνεια του συστήματος παραγωγής της εποχής του σε κάθε καινοτομία ή νεωτερισμό.

Οι καινοτομίες που εισήγαγε ο Taylor συντάραξαν συθέμελα τον τρόπο σκέψης στην εποχή του και συντέλεσαν τα μέγιστα στην μετέπειτα ραγδαία εξέλιξη της αναθεώρησης του τρόπου σχεδιασμού και λειτουργίας των παραγωγικών διαδικασιών. Ως αποτέλεσμα της επίδρασης του έργου του Taylor, αυτός ονομάστηκε ως ο “πατέρας του επιστημονικού management”.

Ο Taylor διέκρινε τέσσερα νέα καθήκοντα στο management των επιχειρήσεων, καθήκοντα που μπορούν να συνοψιστούν ως ακολούθως:

- Την προσέγγιση με επιστημονικό τρόπο του κάθε στοιχείου της ανθρώπινης εργασίας αντί για την έως τότε επικρατούσα άποψη, της εμπειρικής προσέγγισης των προβλημάτων της παραγωγικής διαδικασίας.

- Την επιλογή, εκπαίδευση και ανάπτυξη των εργαζομένων με επιστημονικό τρόπο, αντί για την παλαιότερη τακτική που επέτρεπε στο εργάτες να επιλέγουν οι ίδιοι το είδος της εργασίας και να εκπαιδεύονται οι ίδιοι με κάθε πρόσφορο τρόπο και μέσο στην εργασία που αναλάμβαναν να διεκπεραιώσουν.
- Την ανάπτυξη ενός πνεύματος αλληλοκατανόησης και συνεργασίας μεταξύ του εργατικού δυναμικού και των managers, έτσι ώστε η εργασία να διεκπεραιώνεται σύμφωνα με την επιστημονική διαδικασία που είχε εν τω μεταξύ αρχίσει να θεσπίζεται.
- Τον επιμερισμό της εργασίας μεταξύ του εργατικού δυναμικού και των managers σε σχεδόν ίσα μερίδια. Κάθε ομάδα αναλάμβανε την εργασία για την οποία ήταν καταλληλότερα καταρτισμένη αντί για την προηγούμενη κατάσταση όπου το μεγαλύτερο μέρος της εργασίας και της ευθύνης της διαδικασίας παραγωγής έπεφτε στους ωμούς των εργαζομένων.

Αυτές οι τέσσερις νέες ιδέες συντέλεσαν σημαντικά έτσι ώστε να αλλάξει ο τρόπος σκέψης της οργάνωσης των παραγωγικών διαδικασιών καθώς και του managerial thinking, επίδραση που ασκείται σε σημαντικό βαθμό μέχρι τις ημέρες μας. Για παράδειγμα κάτω από την επίδραση της πρότασης υπ. αριθμ. 1 ανωτέρω, αναπτύχθηκε η εργονομία, η θέσπιση προτύπων χρόνων εργασίας, η μέτρηση της απόδοσης των εργαζομένων κλπ. Από την επίδραση των προτάσεων υπ. αριθμ. 2 και 3, προέκυψε η επιστήμη της διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων και από την επίδραση της πρότασης υπ. αριθμ. 4, αναπτύχθηκαν τα διάφορα εργαλεία του management, του σχεδιασμού της κάθε φάσης της παραγωγικής διαδικασίας, του ποιοτικού ελέγχου κλπ.

Μετέπειτα πολλοί άλλοι επιστήμονες βασίστηκαν στις αρχές και την γενική φιλοσοφία του Taylor και πραγματοποίησαν την δική τους συνεισφορά στον χώρο. Για παράδειγμα ο **Henry L. Gantt** ανέπτυξε το γνωστό διάγραμμα του Gantt που χρησιμοποιείται ακόμη και ως σήμερα για τον προγραμματισμό και τον έλεγχο των εργασιών, ο **Carl Barth** και ο **Harrington Emerson** ασχολήθηκαν με το αντικείμενο της παρακίνησης των εργαζομένων κλπ.

Όλη η θεωρητική υποδομή που αναπτύχθηκε τον 18ο και τον 19ο που έμεινε γνωστή στην ιστορία και με τον όρο Taylorism, βρήκε πρόσφορα έδαφος για πρακτικές εφαρμογές στις αρχές του 20ο αιώνα από βιομηχάνους όπως ο **Henry Ford** ο οποίος υλοποίησε εν πολλοίς τις ιδέες του Taylor και εισήγαγε πρακτικά τις αρχές παραγωγής με βάση την γραμμή παραγωγής (assembly line) το έτος 1919. Η γραμμή παραγωγής του Henry Ford συνοδεύτηκε με την παραγωγή τυποποιημένων βιομηχανικών προϊόντων, σε τεράστιους αριθμούς επιτυγχάνοντας έτσι σημαντικές οικονομίες κλίμακος και κατακλύζοντας τις διεθνείς αγορές με αμερικανικά προϊόντα, καθιστώντας τον λεγόμενο πλέον Φορδισμό (Fordism) ορόσημο για την μετέπειτα βιομηχανική υπεροχή των ΗΠΑ.

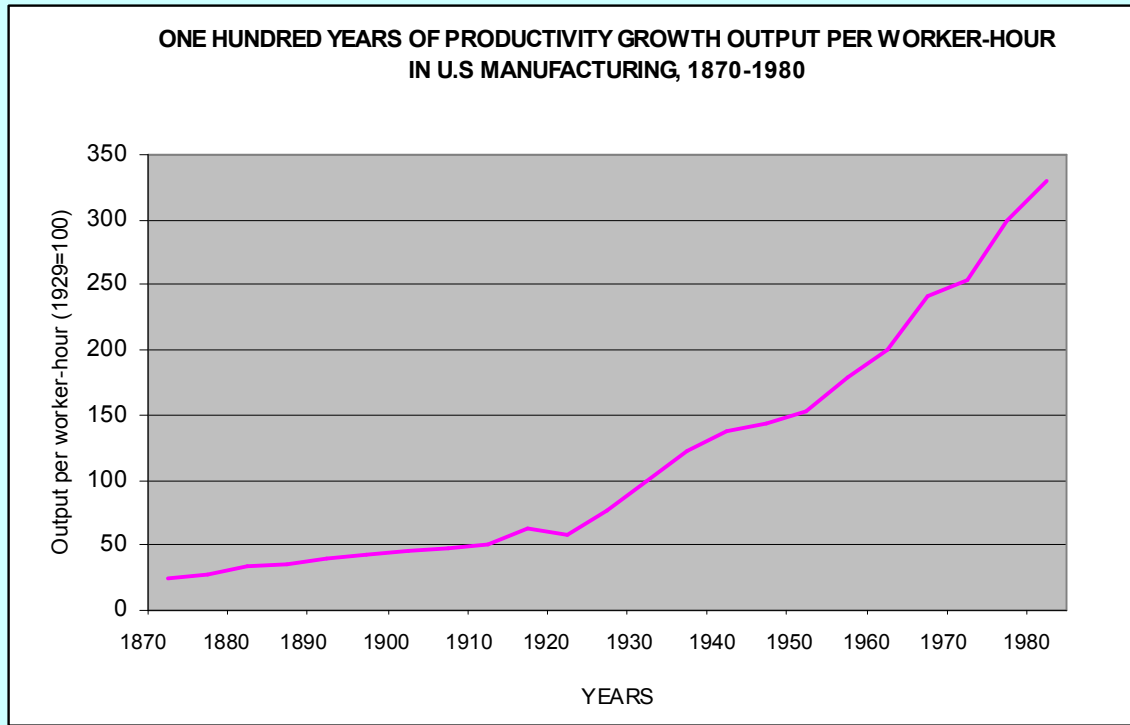
Παράλληλα οι τεράστιοι αριθμοί βιομηχανικών προϊόντων που παράγονταν πλέον, δημιούργησαν την ανάγκη για την επίλυση των πρώτων μεγάλων προβλημάτων Logistics, καθόσον πλέον οι εμπορικές και βιομηχανικές εφαρμογές έμοιαζαν πλέον ολοένα και περισσότερο με τεράστιας κλίμακας πολεμικές προπαρασκευές.

Από το σημείο αυτό και εντεύθεν, έχουμε πλέον την εμφάνιση ολοένα και μεγαλύτερης ομοιότητας των εμπορικών και βιομηχανικών Logistics με τα Military ή Defense Logistics. Η αποθήκευση, η προμήθεια πρώτων υλών, η διακίνηση των προϊόντων, η δημιουργία των δικτύων διανομής κλπ. όλα δηλαδή τα αντικείμενα που συνθέτουν τα Logistics σήμερα, άρχισαν πλέον να προσεγγίζονται και να επιλύονται με επιστημονική μεθοδολογία και τρόπο.

Έτσι το 1914 ο **F.W. Harris** κατέληξε στην γνωστή μαθηματική φόρμουλα της Οικονομικής Ποσότητας Παραγγελίας (Economic Order Quantity – EOQ), ενώ το 1931 ο **Walter Stewhart** εισήγαγε την ιδέα και την μεθοδολογία του δειγματοληπτικού στατιστικού ποιοτικού ελέγχου στην βιομηχανική παραγωγή κλπ.

Οι ιδέες του Walter Stewhart για την χρήση της στατιστικής επιστήμης στον τομέα του ποιοτικού ελέγχου δεν επηρέασαν στενά και μόνο τον χώρο του ποιοτικού ελέγχου, άλλα επηρέασαν σύντομα ευρύτερα και τους χώρους του Forecasting, του Inventory Control κλπ.

Στο ακόλουθο διάγραμμα βλέπουμε την αύξηση της παραγωγικότητας ανά εργατόρα σε ένα χρονικό διάστημα 100 ετών (1870-1980) της βιομηχανικής παραγωγής των ΗΠΑ.



Γράφημα 2 : Η ανάπτυξη της παραγωγικότητας στις ΗΠΑ (1870-1980)

Πηγή: J. W. Kendrick, *Productivity Trends in the United States*, Princeton University Press, N.J. & the Bureau of Labor Statistics.

Η τεράστια αυτή αύξηση της παραγωγικότητας οδήγησε στην παραγωγή τεραστίου πλήθους αγαθών και προϊόντων τα οποία κατέκλυσαν τις αγορές κυρίως του δυτικού κόσμου που πλέον έπρεπε να αποθηκευτούν, να διακινηθούν, να διατεθούν έως τον τελικό καταναλωτή, να εξασφαλιστούν οι πρώτες ύλες για την παραγωγή τους κλπ. με αποτέλεσμα σταδιακά να απαιτείται η επίλυση μεγάλης κλίμακας προβλημάτων Logistics η λύση των οποίων ήταν εφικτή μόνο με επιστημονική προσέγγιση και μεθοδολογία.

Επιπλέον η εξέλιξη της τεχνολογίας επέλυσε σε πολύ μεγάλο βαθμό το πρόβλημα της παραγωγής με πλήρη αυτοματοποίηση των γραμμών παραγωγής με την χρήση της

ρομποτικής και των άλλων τεχνολογικών νεωτερισμών και επιτευγμάτων με αποτέλεσμα το κόστος παραγωγής, αυτό καθ'αυτό, να μην είναι πλέον σε θέση να συμπιεστεί ουσιαστικά έτι περαιτέρω.

Το πρόβλημα λοιπόν της συνολικής μείωσης του κόστους προϊόντος μετακινήθηκε από την παραγωγή του προϊόντος σε άλλους τομείς όπως την διακίνηση, αποθήκευση, διάθεση κλπ. του προϊόντος με τον βέλτιστο και τον οικονομικότερο τρόπο (ανάπτυξη της επιστήμης των Logistics) καθώς και με προβλήματα εξεύρεσης φθηνότερων παραγωγικών συντελεστών π.χ. εξεύρεση φθηνότερης πρώτης ύλης που οδήγησε στην εκτεταμένη χρήση τεχνητών πολυμερών (π.χ. πλαστικών κλπ.), εξεύρεση τρόπων συμπίεσης του κόστους εργασίας (π.χ. μεταφορά πολλών παραγωγικών μονάδων από βιομηχανικές χώρες της δύσης σε χώρες της Άπω Ανατολής) κλπ.

### **1.2.5 Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΟΧΗ ΤΩΝ BUSINESS LOGISTICS**

Η απαρχή της σύγχρονης εποχής στην οργάνωση των παραγωγικών διαδικασιών (Production Management) και των Logistics οριοθετείται χρονικά στην δεκαετία του 1950. Η ανάπτυξη της πληροφορικής, η επινόηση, εφαρμογή και χρήση διαφόρων πληροφοριακών συστημάτων κλπ. επέδρασαν σημαντικά στην εξέλιξη του Production – Operations Management και η εξέλιξη αυτή με την σειρά της επέδρασε καταλυτικά και στον χώρο των Logistics καθόσον αυτή, όπως προαναφέρθηκε, αποτελεί μια παράγωγη διαδικασία του συνόλου των παραγωγικών δραστηριοτήτων, του marketing κλπ.



Κατά την διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, αναπτύχθηκαν νέα μαθηματικά εργαλεία και τεχνικές για να επιλύσουν τα ολοένα και δυσκολότερα επιχειρησιακά προβλήματα π.χ. της κάλυψης ολοένα και μεγαλύτερων απαιτήσεων υποστήριξης καθώς ο πόλεμος κλιμακώνονταν και νέα μέτωπα στρατιωτικής αντιπαράθεσης προέκυπταν, από πολύ συγκεκριμένους και αρκετά περιορισμένους πόρους (resources).

Την εποχή αυτή αναπτύχθηκαν τα πρώτα Forecasting Models, Inventory Models, MRP's, τεχνικές Γραμμικού Προγραμματισμού, Aggregate Production Planning Models, Simulation, PERT/CPM, SQC, η θεωρία των γραμμών αναμονής, Location and Distribution Models καθώς και ένα πλήθος άλλων καινοτόμων ιδεών και νεωτερισμών.

Όλη αυτή η έκρηξη της γνώσης που πραγματοποιήθηκε κατά την διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου ενσωματώθηκε σε μεγάλο βαθμό μετά την λήξη του πολέμου και στις απαρχές της δεκαετίας του '50 στον χώρο των εμπορικών και βιομηχανικών εφαρμογών, καθώς πλήθος επιστημόνων που δούλευε για λογαριασμό κυβερνητικών ή στρατιωτικών αρχών μεταπήδησε στην ελεύθερη αγορά και αυτό έδωσε μια νέα ώθηση στις παραγωγικές διαδικασίες και κυρίως στα Logistics.

Επιπλέον το επιχειρηματικό περιβάλλον άρχισε σταδιακά να διαφοροποιείται. Ενώ πριν από τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο αλλά και αμέσως μετά από αυτόν, η αγορά απορροφούσε συνήθως τα βιομηχανικά προϊόντα χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα διάθεσης, μια και τα νέα προϊόντα απευθύνονταν σε παρθένες αγορές ή σε αγορές που είχαν υποστεί τις κακουχίες και τις στερήσεις του πολέμου, σταδιακά και μέχρι την δεκαετία

του '70 το επιχειρηματικό περιβάλλον διαφοροποιήθηκε καθώς οι αγορές από παρθένες, άρχισαν να μετατρέπονται σταδιακά σε κορεσμένες.

Στην πρώτη λοιπόν μεταπολεμική περίοδο, το κύριο χαρακτηριστικό ήταν η μεγάλη ζήτηση για όλα σχεδόν τα αγαθά και τις υπηρεσίες. Η ζήτηση για καταναλωτικά αγαθά, για κεφαλαιουχικά αγαθά, για σπίτια και έργα υποδομής, για τα λεγόμενα “διαρκή” καταναλωτικά αγαθά όπως τα αυτοκίνητα, οι τηλεοράσεις, τα ψυγεία κλπ. και γενικότερα η ζήτηση για όλα τα νέα τεχνολογικά προϊόντα ήταν πολύ μεγάλη και έπρεπε να ικανοποιηθεί.

Οι στερήσεις του πληθυσμού, τόσο κατά την διάρκεια του πολέμου, όσο και κατά την περίοδο που προηγήθηκε, πριν τον πόλεμο, με την μεγάλη οικονομική κρίση της δεκαετίας του '30, οι ελλείψεις βασικών αγαθών κατά την πρώτη μεταπολεμική περίοδο, που η παραγωγική βάση των ευρωπαϊκών κρατών είχε ουσιαστικά καταστραφεί, είχαν ως αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μια πολύ μεγάλη ζήτηση γενικότερα για πάσης φύσεως αγαθά.

Την ίδια περίοδο, οι θεωρίες του **J.M Keynes** διαδόθηκαν και υιοθετήθηκαν από όλες σχεδόν τις Κυβερνήσεις του Δυτικού Κόσμου και οδήγησαν σε μια οικονομική πολιτική, η οποία ενθάρρυνε την αύξηση της ενεργού ζήτησης και την αύξηση της παραγωγής. Την περίοδο αυτή το ουσιαστικότερο πρόβλημα ήταν η παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων αγαθών σε σχετικά μικρό χρονικό διάστημα, προκειμένου να ικανοποιηθεί η αυξημένη ζήτηση. Την περίοδο αυτή ο δείκτης ανεργίας προσέγγιζε πρακτικά το μηδέν και η

έμφαση είχε δοθεί στην αύξηση της παραγωγικής ικανότητας. Στις βιομηχανικές χώρες δημιουργήθηκαν τεράστιες παραγωγικές μονάδες μαζικής παραγωγής που οδήγησαν σε κάθετη αύξηση της παραγωγικότητας και στην αύξηση της απασχόλησης.

Την ίδια περίοδο η παγκόσμια οικονομία γνώρισε μία αναπτυξιακή περίοδο μοναδική στην ιστορία της, μια περίοδο σταθερών τιμών, (οι δείκτες πληθωρισμού για πάρα πολλά χρόνια ήταν της τάξης του 1%-2% σε ετήσια βάση), μια περίοδος με πολύ μικρά επιτόκια, με μεγάλα έργα υποδομής και με ουσιαστικά μηδενικά ποσοστά ανεργίας.

Τα πρώτα δειλά σημάδια κορεσμού της ζήτησης εμφανίστηκαν κατά το τέλος της δεκαετίας του 1950 με αποτέλεσμα σταδιακά να μειώνονται οι ευκαιρίες κέρδους με την αύξηση απλά και μόνο της παραγωγής και για τον λόγο αυτό οι διοικήσεις των επιχειρήσεων έστρεψαν το ενδιαφέρον τους και τις προτεραιότητες τους όχι μόνο στην μείωση του κόστους παραγωγής, αλλά σταδιακά και στο πρόβλημα της μείωσης του κόστους διάθεσης του προϊόντος.

Ο πρωτοπόρος σε θέματα διοίκησης επιχειρήσεων **Peter Drager**, δημοσίευσε στο περιοδικό Fortune το 1962 ένα άρθρο του σχετικό με το θέμα της φυσικής διανομής.

Στο άρθρο αυτό ο Drager ανέφερε συγκεκριμένα ότι,

“Το θέμα της φυσικής διακίνησης, της φυσικής διανομής, είναι το τελευταίο οχυρό για την μείωση του κόστους. Γνωρίζουμε, σήμερα κάτι λίγο παραπάνω για το θέμα της διανομής από ότι ο Ναπολέων και οι σύγχρονοί του γνώριζαν για το

εσωτερικό της Αφρικής. Γνωρίζουμε ότι υπάρχει, ότι είναι μεγάλο και μόνο αυτό.’’

Στο οικονομικό αυτό περιβάλλον, άρχισαν σταδιακά να εμφανίζονται νέες προτάσεις στο θέμα της φυσικής διακίνησης. Για παράδειγμα στις ΗΠΑ στα μέσα της δεκαετίας του ’60 άρχισαν να κάνουν την εμφάνιση τους τα πρώτα καταστήματα self service και τα πρώτα supermarkets που έμελλε να κερδίσουν την μάχη στον εμπορικό τομέα και να εμφανίσουν ταχύτατους ρυθμούς ανάπτυξης στις επόμενες δεκαετίες. Την εποχή αυτή περνάμε πλέον ουσιαστικά από την μαζική παραγωγή στην μαζική διακίνηση και διανομή.

Το περιβάλλον όπως διαμορφώθηκε, είχε ως αποτέλεσμα σταδιακά να μην παράγονται μόνο πλέον αλόγιστα βιομηχανικά αγαθά στοχεύοντας στην επίλυση και μόνο του προβλήματος συμπίεσης του κόστους παραγωγής. Τα αγαθά αυτά, τα οποία παλαιότερα στοκάρονταν και στην συνέχεια διατίθονταν σε αγορές διψασμένες για κατανάλωση και χωρίς ουσιαστικά προβλήματα απορρόφησης, τώρα πλέον με την σταδιακή αύξηση του ανταγωνισμού και του κορεσμού των αγορών τέθηκε το πρόβλημα να βρεθούν νέοι πλέον εξελιγμένοι τρόποι πρόβλεψης της ζήτησης, μείωσης των τηρουμένων αποθεμάτων, διακίνησης των προϊόντων και μείωσης του συνολικού κόστους των παραγομένων αγαθών κλπ. και εδώ πλέον τα Logistics, από απλή παράγωγος διαδικασία μετατράπηκαν σταδιακά σε στρατηγικής σημασίας συντελεστή μείωσης του ολικού κόστους διάθεσης του προϊόντος.

Την περίοδο της δεκαετίας του '70 τα χαρακτηριστικά των οικονομιών άλλαξαν. Αντί της συνεχούς ανάπτυξης, αντί της μηδενικής ανεργίας, αντί της σταθερότητας των τιμών κλπ. παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το φαινόμενο του στάσιμο-πληθωρισμού, μια κατάσταση όπου η στασιμότητα της οικονομίας συνοδευόταν από ταυτόχρονη μείωση της απασχόλησης, με αύξηση της ανεργίας και με ταυτόχρονη αύξηση των πληθωριστικών πιέσεων.

Οι διψήφιοι αριθμοί του ρυθμού πληθωρισμού –κάτι αδιανόητο της προηγούμενες δεκαετίες- έγιναν συνηθισμένη κατάσταση. Επίσης οι διψήφιοι αριθμοί του ποσοστού της ανεργίας εμφανίστηκαν για πρώτη φορά μετά την καταστρεπτική δεκαετία του 1930.

Η οικονομική κρίση της δεκαετίας του '70 συνοδεύτηκε και το νέο οικονομικό περιβάλλον που διαμορφώθηκε υποχρέωσε τις επιχειρήσεις να αλλάξουν την στρατηγική τους για να αντιμετωπίσουν της νέες συνθήκες. Από το στάδια λοιπόν της προσπάθειας κάλυψης της ζήτησης περάσαμε στην φάση προσπάθειας διατήρησης των μεριδίων της αγοράς που κατείχαν, όπως επίσης και στην φάση της προσπάθειας της διατήρησης της κερδοφορίας και της αύξησης της ανταγωνιστικότητας.

Οι ξαφνικές, απότομες και μεγάλες αυξήσεις των τιμών των πρώτων υλών άλλα και οι ελλείψεις που παρουσιάστηκαν στην αγορά, οδήγησαν τις επιχειρήσεις στην αναθεώρηση των μεθόδων της φυσικής διακίνησης και συγκέντρωσαν την προσοχή τους στον τρόπο που θα εξασφάλιζαν τα βασικά προϊόντα και τις βασικές πρώτες ύλες, ή τα

ημιέτοιμα αγαθά για τις ανάγκες της παραγωγής. Συχνές ελλείψεις, συχνές ανατιμήσεις είχαν τρομακτικές επιπτώσεις στο κόστος παραγωγής.

Η ανάγκη αναθεώρησης της πολιτικής αποθεμάτων και του προγραμματισμού των αγορών έγινε επιτακτική. Οι προγραμματισμένες αγορές ήταν φανερό ότι έπρεπε να γίνονται έτσι ώστε να καλύψουν τις ανάγκες των επιχειρήσεων μέσα σε ένα περιβάλλον αβεβαιότητας.

Τα ηνία της πρωτοπορίας μεταφέρθηκαν στο στάδιο αυτό από τις ΗΠΑ στην Ιαπωνία καθώς αναπτύχθηκαν τα Ιαπωνικά παραγωγικά συστήματα (Japanese Manufacturing Systems) με έμφαση όχι μόνο στο άμεσο πρόβλημα της παραγωγής αλλά και σε αρχές Logistics, όπως στις αρχές του Just-in-Time, Kanban κλπ. καθώς και στην Διοίκηση Ολικής Ποιότητας – TQM.

Αν και πρόθεση μας δεν είναι να εμβαθύνουμε ιδιαίτερα στις λεπτομέρειες των ανωτέρω αρχών, θα αναφέρουμε λίγα λόγια για την αρχή του JIT καθώς θα βοηθηθούμε έτσι στο να διακρίνουμε καλύτερα τα χαρακτηριστικά των νέων τάσεων στην παραγωγή και στα Logistics, με αποτέλεσμα να καταλήξουμε πλησιέστερα σε έναν ικανοποιητικό ορισμό των Logistics.

Η αρχή του Just-in-Time είναι ένα lean production σύστημα που χρησιμοποιείται κυρίως σε επαναλαμβανόμενη παραγωγική διαδικασία, όπως η παραγωγική διαδικασία μιας

γραμμής παραγωγής. Ο Lee White, σε άρθρο του στο περιοδικό Computer World (JIT, What is it and how does it affect DP? σελ. 41-2) ορίζει την αρχή του Just-in-Time ως,

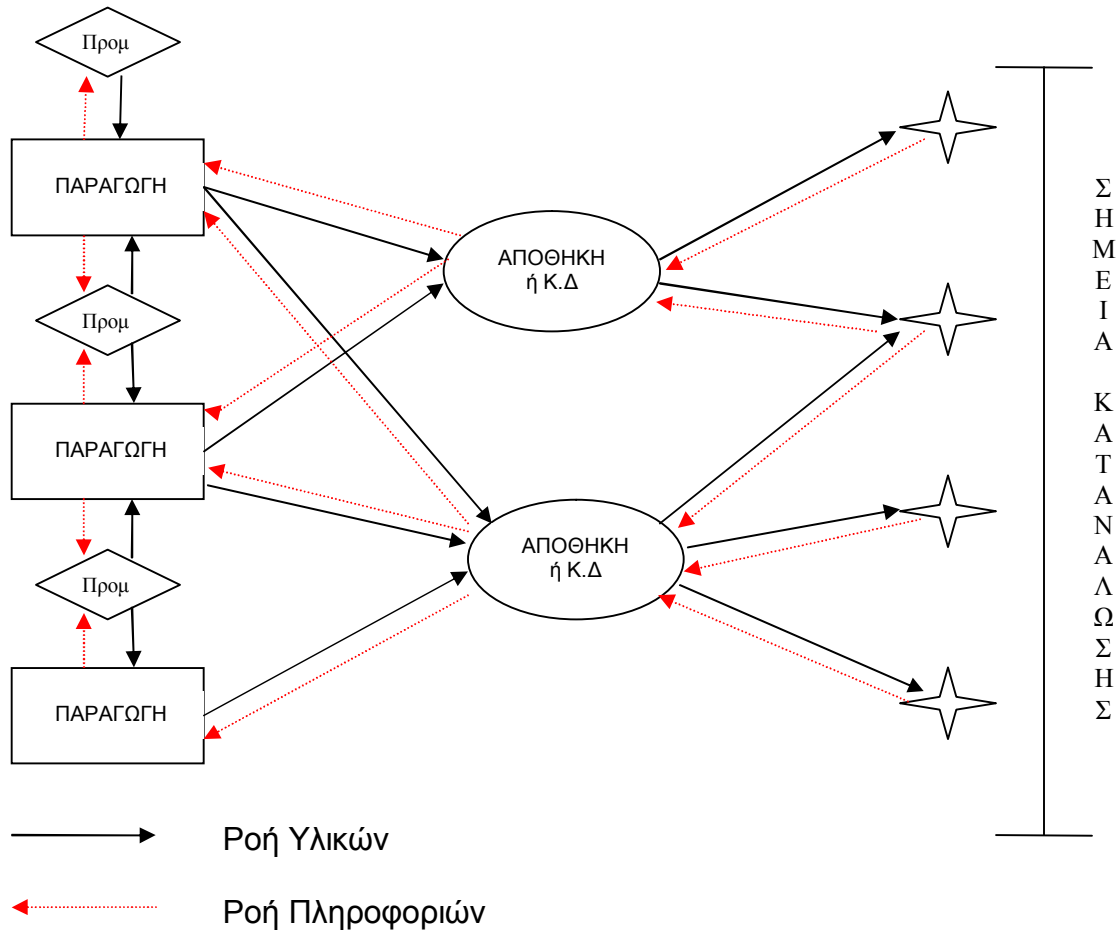
An inventory control philosophy whose goal is to maintain just enough material in just the right place at just the right time to make just the right amount of product.

ή διαφορετικά,

The exact adjustment of production to quantity and time held.

Η ορθή εφαρμογή της αρχής του JIT οδηγεί στην δραματική μείωση των τηρουμένων αποθεμάτων που διατηρούνται για να ικανοποιηθούν τυχόν έξαρσης (peaks) στην ζήτηση, καθώς και δημιουργεί ελαστικότητα στην αυξομείωση της παραγωγής με αποτέλεσμα την μείωση του ολικού κόστους των παραγόμενων αγαθών. Ως γνωστό, η τήρηση υψηλών αποθεμάτων ισοδυναμεί σε χρηματο-οικονομικούς όρους με διάθεση αυξημένων κεφαλαίων και επομένως σε αυξημένα πάγια (και επειδή όλο το κόστος ενσωματώνεται τελικά στο παραγόμενο προϊόν) με υψηλότερο τελικό κόστος παραγωγής και διάθεσης προϊόντος.

Η αρχή του JIT μπορεί να απεικονιστεί διαγραμματικά ως εξής:



Γράφημα 3 : Διαγραμματική Απεικόνιση Λειτουργίας Just-In-Time

Με την εφαρμογή του JIT, όλο το κύκλωμα της παραγωγικής διαδικασίας (παραγωγικές μονάδες, προμηθευτές κλπ.) είναι πλέον συνδεδεμένο με τις απαιτήσεις ανά πάσα στιγμή της αγοράς στον τόπο κατανάλωσης, με αποτέλεσμα να υπάρχει η δυνατότητα της αυξομείωσης της παραγωγής ανάλογα με τα εξωτερικά ερεθίσματα, με συνέπεια τα



αποθέματα που θα έπρεπε να τηρούνται για να ικανοποιήσουν την ζήτηση της αγοράς, κάθε στιγμή, να είναι σημαντικά μειωμένα.

Έτσι εμφανίζεται τελικά, με το ίδιο ή και με υψηλότερο ακόμη επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών, να έχουμε την διάθεση σημαντικά χαμηλότερων πόρων και κεφαλαίων με αποτέλεσμα την μείωση του ολικού κόστους ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος ή της αύξηση των περιθωρίων κέρδους της επιχείρησης ή και των δύο.

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του Just-in-Time σε μια ομάδα Ιαπωνικών εταιρειών (βλ. σχετικό Πίνακα της σελίδας 28) δείχνει μία σημαντική αύξηση της παραγωγικότητας της τάξεως του 45-250%, μία σημαντική μείωση των τηρουμένων αποθεμάτων που σε μία μάλιστα περίπτωση (εταιρεία Tokai Rika κατασκευής εξαρτημάτων αυτοκινήτου) έφθασε από τήρηση αποθέματος για την κάλυψη 100 ημερών το 1975, σε απόθεμα για την κάλυψη απαίτησης μόλις 35 ημερών το 1976. Άλλα πλεονεκτήματα που παρουσιάστηκαν ήταν η σημαντική αύξηση της ποιότητας, η εξοικονόμηση χώρων αποθήκευσης, τα μειωμένα lead time καθόσον αναπτύσσονται στενότερες σχέσεις με υποκατασκευαστές κλπ.

Φυσικά η εφαρμογή αρχών όπως η αρχή του Just-in-Time δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστούν χωρίς την χρήση της πληροφορικής και προηγμένων πληροφορικών συστημάτων, καθόσον απαιτείται εκτός από την φυσική ροή των υλικών και ως ανάδραση (feedback) η ροή πληροφοριών από τον τόπο της κατανάλωσης των προϊόντων προς τα κέντρα διοίκησης και παραγωγής.

Η εφαρμογή της αρχής του JIT σε μεγάλες αμερικανικές και ευρωπαϊκές επιχειρήσεις της δεκαετίας του 1980 εμφάνισε ανάλογα αποτελέσματα αν και λιγότερο αποτελεσματικά καθόσον οι αρχές εφαρμογής και ανάπτυξης της μεθοδολογίας του JIT ήταν σφυρηλατημένες και με την νοοτροπία του Ιαπωνικού λαού. Έτσι για παράδειγμα οι Ιαπωνικές εταιρείες έμοιαζαν να αποδέχονται με μεγαλύτερη ευχέρεια την εξάρτηση από τους προμηθευτές τους σε σχέση με τις Αμερικανικές εταιρείες, π.χ. η ιαπωνική αυτοκινητοβιομηχανία TOYOTA εξαρτάται έως σήμερα σε ποσοστό άνω του 80% σε προμήθεια υλικών και εξαρτημάτων από προμηθευτές τους, σε σύγκριση με της αμερικανικές εταιρείες του χώρου που τα αντίστοιχα ποσοστά τους για την General Motors, Ford και Chrysler ήταν 50%, 60% και 71% αντίστοιχα.

Τελικά διαπιστώνουμε ότι ένα επιπλέον βασικό χαρακτηριστικό της έννοιας των Logistics, έτσι όπως αυτά εξελίσσονται και ξεχώρα από την αρχική διαπίστωση ότι αυτά αποτελούν μία παράγωγη δραστηριότητα, είναι και η διαπίστωση ότι σημαντικότερο μέρος πλέον των Logistics αποτελεί και η ροή των σχετικών πληροφοριών, εκτός από την φυσική ροή των υλικών. Χωρίς την κατάλληλη ροή πληροφοριών, η ροή αγαθών προς τους τόπους κατανάλωσης άλλα και η ροή πρώτων υλών στους τόπους παραγωγής, ο προγραμματισμός παραγωγής και ένα πλήθος άλλων παραγόντων όπως η ενδιάμεση αποθήκευση ημιτέτοιμων και τελικών προϊόντων, η δημιουργία δικτύων διανομής κλπ. είναι αναποτελεσματική.

**ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΑΡΧΗΣ JUST-IN-TIME ΣΤΗΝ ΙΑΠΩΝΙΑ**(Πηγή: E.S Buffa & R. K. Sarin, *Modern Production Operations Management*, N.Y 1987)

Company	Product Category	Productivity Improvement	Set up Time Improvement	Inventory Reduction	Quality Improvement	Space Savings	Lead Times
Canon	Cameras, office equipment, etc.	(Indexed) 100 to 250.	Accessory parts operations: 4 min to 15 sec	(Indexed) 100 in 1976 to 50 in 1982.	45% reduction of defects in 3 moths.	Factor of 3 for copier assembly line.	Significant
Hitachi	Home applicants, integrated circuits, computers, industrial transportation, EQ.	(Indexed) 100 to 178.	Sheet metal line: 160 to 5 min Machining Center: 245 to 9 min.	(Indexed) 100 in 1977 to 60 in 1981.	Significant	Significant	20 days to 3 days (S factory)
Tokai Rika	Automotive Parts	(Indexed) 100 to 145, equivalent to 317 people	Die cast: 40 to 2 min, 90 min to 20 sec	(Indexed) 100 in 1975 to 35 in 1976, 17 days to 6 days in 1976.	Significant	Significant Elimination of warehouses, many U-lines	Significant
Toyo Kogo	Automobiles	(Indexed) 100 to 215. 70-80% of gain due to elimination of waste	Ring Gear Cutter: 30 min in 1976 to 13 min in 1980	(Indexed) 100 in 1973 to 31 in 1981.	Significant Machine down time reduced to 50 to 60 hours per month.	Significant	Significant
Yanmar	Automobiles	(Indexed) 100 to 191.	Die cast: 125 to 6 min	(Indexed) 100 in 1975 to 35 in 1980.	Defects from 100 to 18	Significant	Significant

Πίνακας 2

### 1.2.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά όλες οι μεθοδολογίες που αναπτύχθηκαν για την επίλυση προβλημάτων σε πεδία Military ή Defense Logistics καθώς και σε Business ή Industrial Logistics διαχρονικά, υιοθετήθηκαν όταν προέκυψε η απαίτηση για χρήση και εφαρμογή τους από το ένα πεδίο στο άλλο, αποδεικνύοντας στην πράξη ότι η επιστήμη των Logistics είναι ουσιαστικά ενιαία είτε πρόκειται για εμπορικές είτε για στρατιωτικές εφαρμογές.

Επίσης οι βελτιωμένες παραγωγικές διαδικασίες που εφαρμόστηκαν κατά τους τελευταίους αιώνες για βιομηχανικές εφαρμογές, αύξησαν δραματικά τους δείκτες παραγωγικότητας και έδωσαν την δυνατότητα για μαζική παραγωγή προϊόντων άλλα και διαφόρων Ο/Σ καθιστώντας επιτακτική την ανάγκη για επιστημονική μεθοδολογία και προσέγγιση στην επίλυση των διευρυμένων πλέον προβλημάτων Logistics που προέκυψαν.

Τα τελικά προϊόντα ή Ο/Σ που παράγονται είναι μεν κατά πολύ πιο αποτελεσματικά και με τρομακτικά μεγαλύτερη δύναμη πυρός συνεκρινόμενα με αυτά του πρόσφατου παρελθόντος, απαιτούν όμως για την εύρυθρη λειτουργία τους μια σημαντική προϋπόθεση, την διάθεση πολύ μεγάλων οικονομικών ανθρωπίνων κλπ. πόρων για σκοπούς υποστήριξης και Logistics.

Η αύξηση του λειτουργικού κόστους και του κόστους υποστήριξης των νέων Ο/Σ δημιουργεί διεθνώς την ανάγκη για πιο μικρές και ευέλικτες Ε.Δ, διατηρώντας όμως

υψηλά επίπεδα μαχητικής ικανότητας αποτρεπτικής ισχύος και δύναμης πυρός. Για τον λόγο αυτό παρατηρείται μια τάση εξοικονόμησης πόρων, όπου αυτό είναι δυνατόν με την σύμπτυξη δραστηριοτήτων υποστήριξης, προμήθειας κλπ. όπως για παράδειγμα την δημιουργία κοινών προμηθειών για ομοειδή υλικά μεταξύ διαφορετικών όπλων (Σ.Ξ – Π.Ν – Π.Α) στις Ε.Δ της Μ. Βρετανίας (Smart Procurement) για την επίτευξη οικονομικών κλίμακος, Αξιοί Logistics κοινής προέλευσης και μιας επετηρίδας σε όλα τα όπλα κλπ.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ–ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ–ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΕΠΙΔΡΟΥΝ ΣΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ Ο/Σ ΤΗΣ Π.Α

#### 2.1 Η ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΜΕΡΙΜΝΑΣ, ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ Π.Α

Κατόπιν της σύντομης ιστορικής αναδρομής γίνεται ίσως ευκολότερη και πιο εύλογη η περιγραφή των συγχρόνων απαιτήσεων, δραστηριοτήτων, περιορισμών και επιδιώξεων μιας σύγχρονης Πολεμικής Αεροπορίας. Προκειμένου όμως να οριοθετήσουμε και να περιγράψουμε τους παράγοντες τις δραστηριότητες και τους περιορισμούς στα πλαίσια της Π.Α είναι αναγκαίο να ορίσουμε καταρχήν τι είναι οι όροι Διοικητική Μέριμνα και Εφοδιασμός και ποιοι Τομείς της Διοικητικής Μέριμνας δημιουργούν απαιτήσεις Εφοδιαστικής Υποστήριξης και Διαχείρισης Υλικών, καθώς και ποια είναι η σχέση μεταξύ τους.

Σύμφωνα με τα θεσμικά κείμενα της Π.Α (ΕΓΕΦΑ κεφ. Δ΄ τμήμα 8, 9 & 10) με τον όρο **Διοικητική Μέριμνα** νοείται:

“Το σύνολο των ενεργειών, με τις οποίες εκδηλώνεται η δραστηριότητα της Π.Α, η συνδεδεμένη με την υποστήριξη των επιχειρήσεων και των αμέσως ή εμμέσως σχετιζόμενων προς αυτές έργων ή υπηρεσιών, για την εύρεση και παροχή των απαιτούμενων μέσων”

Το αντικείμενο δε της Διοικητικής Μέριμνας περιγράφεται ως:

‘‘Η πρόβλεψη, η εκτίμηση και η προβολή των αναγκών, η απόκτηση, η διάθεση, η συντήρηση, η διαχείριση, η λογιστική παρακολούθηση και γενικώς η διοίκηση των απαιτούμενων μέσων, η εκτέλεση έργων υποδομής, οι μεταφορές και η εξασφάλιση της παροχής υπηρεσιών προς υλοποίηση της προαναφερθείσας υποστήριξης’’

Ενώ οι τομείς της Διοικητικής Μέριμνας είναι οι :

α. Εφοδιασμός : Με αποστολή την πρόβλεψη, εκτίμηση και προβολή των αναγκών, όπως και την απόκτηση, συντήρηση, αποθήκευση, διάθεση, διαχείριση και λογιστική παρακολούθηση των υλικών για την υποστήριξη του επιχειρησιακού άλλα και παντός έργου που ανατίθεται από την Πολιτεία στην Π.Α.

β. Τεχνική Υποστήριξη : Με αποστολή την διατήρηση του υλικού σύμφωνα με τα ισχύοντα τεχνικοοικονομικά δεδομένα, σε κατάσταση άμεσης, ασφαλής και αποδοτικής λειτουργίας και χρησιμοποίησης.

γ. Μεταφορές : Με αποστολή την χρησιμοποίηση και πλήρη εκμετάλλευση των μεταφορικών μέσων προς κάλυψη των μεταφορικών αναγκών.

δ. Έργα Υποδομής και Εγκαταστάσεων : Με αποστολή την κατασκευή έργων υποδομής και την παροχή υποστήριξης στις εγκαταστάσεις οι οποίες άμεσα ή έμμεσα εξυπηρετούν τις αεροπορικές επιχειρήσεις.

ε. Λοιποί Τομείς δραστηριότητας : Με αποστολή την παροχή των αναγκαίων υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης, επιστράτευσης, προσωπικού κλπ.

Από τους παραπάνω ορισμούς εξάγεται το συμπέρασμα ότι στα πλαίσια της Π.Α η Διοικητική Μέριμνα, ο Εφοδιασμός και η Διαχείριση Υλικών συνδέονται μεταξύ τους με την ακόλουθη σχέση :

**Η Διοικητική Μέριμνα λειτουργεί ως υπερσύνολο, μέρος της οποίας αποτελεί ο τομέας του Εφοδιασμού του οποίου υποσύνολο είναι η Διαχειριστική και Λογιστική παρακολούθηση του Υλικού.**

### **2.1.2 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

Στα πλαίσια λοιπόν της καθημερινής λειτουργίας της Π.Α και προκειμένου αυτή να ανταποκριθεί στους σκοπούς και στα καθήκοντα που της έχουν ανατεθεί από την πολιτεία, εκδηλώνεται καθημερινά ένα πλήθος ενεργειών και δραστηριοτήτων που χρήζουν Εφοδιαστικής Υποστήριξης. Σχεδόν θα λέγαμε ότι δεν υπάρχει τομέας ή δραστηριότητα που να σχετίζεται άμεσα ή έμμεσα με την καθημερινή λειτουργία της Π.Α που να μην προϋποθέτει την απαίτηση για εφοδιαστική υποστήριξη.

Περίληπτικά οι σημαντικότερες δραστηριότητες που δημιουργούν τέτοιες απαιτήσεις είναι :



- α. Η Υποστήριξη Α/Φ και λοιπών πτητικών μέσων καθώς και του απαιτούμενου Επιγείου Εξοπλισμού Υποστήριξης (Ground Support Equipment - GSE).
- β. Η Υποστήριξη των Τ/Η μέσων.
- γ. Η Υποστήριξη των Εγκαταστάσεων και των Έργων Υποδομής (Shelter Α/Φ, Αντιαεροπορικά Καταφύγια, Κέντρα Επιχειρήσεων, Κτήρια κλπ.)
- δ. Υποστήριξη Μονάδων Radar, Σταθμών Αναφοράς κλπ.
- ε. Υλικά Εφόδια Επιστράτευσης (ΥΕΦΕ), Διαδικασίες Επίταξης, Εφαρμογή Σχεδίων.
- στ. Υγειονομικό.
- ζ. Εξοπλιστικά Προγράμματα.
- η. Μεταφορικά Μέσα και λοιπός Μηχανολογικός Εξοπλισμός.
- θ. Υποστήριξη Εργοστασίων-Κέντρων Έρευνας Π.Α (ΚΕΤΑ/ΕΤΗΜ, ΚΕΑ, Εργοστάσιο Α/Κ & ΜΜ, ΥΠΗΔ κλπ.)
- ι. Λοιπές Δραστηριότητες (π.χ. Άμυνα Φρούρηση Α/Δ, Τήρηση Συλλογών Αποκατάστασης Ζημιών κλπ.)

Από τις ανωτέρω περιληπτικά αναφερθείσες δραστηριότητες ο κυριότερος όγκος πόρων της Π.Α που χρησιμοποιείται, αποτιμώμενος σε οικονομικά μεγέθη άλλα και στην

εμπλοκή ανθρώπινου δυναμικού, αφορά τις πρώτες τέσσερις κατηγορίες στις οποίες γίνεται και η εκτενέστερη αναφορά στην παρούσα εργασία.

### 2.1.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΛΙΚΟΥ

Το υλικό κυριότητας Π.Α, εξεταζόμενο από τα κριτήρια της μορφής και αποστολής, αξίας, ανάλωσης, ποιοτικής κατάστασης, χρόνου ζωής και ελέγχου χορήγησης κατατάσσεται σε διάφορες αντίστοιχες γενικές κατηγορίες. **Η διάκριση αυτή είναι κυρίως διοικητικής φύσεως και υποστηρίζει την λήψη αποφάσεων επί των οικονομικών και λογιστικών ενεργειών κατά τις φάσεις διοίκησης του υλικού.** Οι εν λόγω γενικές διακρίσεις του υλικού παρά το γεγονός ότι είναι ανεξάρτητες και αυτόνομες, εξυπηρετούν τον ίδιο σκοπό και είναι δυνατόν κατά περίπτωση να λαμβάνονται και συνδυαστικά.

Διακρίνουμε δε τις ακόλουθες κατηγορίες υλικών:

#### A. ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΒΑΣΕΙ ΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ

1. Κύριο Υλικό Μείζονος Σημασίας (ΚΥΜΣ): Στην κατηγορία αυτή υπάγονται μεγάλες βασικές ολόσωμες και μεγάλης σημασίας μονάδες υλικού που είναι προορισμένες να εκπληρώσουν κύρια πολεμική αποστολή (π.χ. Α/Φ, πολεμικά πλοία, άρματα μάχης, πυροβόλα, συγκροτήματα εκτόξευσης πυραύλων, σταθμοί RADAR κλπ.)

2. Υλικά και μέσα Ελάσσοнос Σημασίας (ΚΥΕΣ): Στην κατηγορία αυτή υπάγονται μέσα και μονάδες υλικού ελάσσοнос σημασίας (π.χ. Τεχνικός εξοπλισμός συνεργείων, μέσα εξυπηρέτησης Α/Φ, φορητά μέσα τηλεπικοινωνίας κλπ.)

3. Υλικά και μέσα πολεμικής αποστολής (π.χ. ατομικός οπλισμός, πυρομαχικά κλπ.)

4. Υλικά και μέσα διοικητικής φύσεως: Στην κατηγορία αυτή υπάγονται υλικά και μέσα που υποστηρίζουν έμμεσα την εκπλήρωση της επιχειρησιακής αποστολής (π.χ. Ιματισμός, υλικά στρατοπεδείας, τρόφιμα και εφόδια, υγειονομικό υλικό κλπ.)

## B. ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΑΣ ΑΞΙΑΣ

Το υλικό των Ενόπλων Δυνάμεων από πλευράς χρηματικής αξίας διακρίνεται σε τρεις κατηγορίες :

1. Κατηγορία I (Υλικό Υψηλής Αξίας) : Υλικό του οποίου η προμήθεια, λόγω του υψηλού του κόστους γίνεται σε συντηρητικές ποσότητες. Χρηματικό κριτήριο δεν αποτελεί μόνο η αξία μονάδος άλλα και η συνολική αξία των απαιτήσεων και των αναγκών κατανάλωσης.

2. Κατηγορία II : Υλικά ορισμένη αξίας που έχουν αξία κατά μονάδα μέτρησης άνω των 10 \$ ή συνολική ετήσια κατανάλωση άνω των 10.000 \$.

3. Κατηγορία III : Υλικό αξίας, ανά μονάδα μέτρησης, μικρότερης των 10 \$ ή συνολική ετήσια κατανάλωση κάτω των 10.000 \$.

## Γ. ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΑΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

1. Καινούργες (Brand New) : Υλικά που παραλαμβάνονται από τα ανεφοδιαστικά κέντρα της ΠΑ ή από οποιαδήποτε άλλη πηγή σε καινούργια κατάσταση δηλ. αχρησιμοποίητα, και μπορούν αμέσως να χρησιμοποιηθούν.

2. Εύχρηστο (Serviceable) : Υλικά τα οποία αν και έχουν χρησιμοποιηθεί, βρίσκονται σε κατάσταση άμεσου χρησιμοποίησεως.

3. Επισκευάσιμο (Repairable) : Υλικά τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν παρά μόνο κατόπιν επισκευής. Θα πρέπει να αναφέρουμε ότι ειδικά για την κατηγορία των Επισκευασίμων Υλικών διακρίνουμε και τις υποκατηγορίες :

α. Επισκευάσιμο Υλικό Οικονομικής Αξιοποίησης : Θεωρείται το επισκευάσιμο υλικό του οποίου το κόστος επισκευής προς επαναχρησιμοποίηση είναι οικονομικά συμφέρων. Ως δε ‘οικονομικά συμφέρων’ θεωρείται η επισκευή εφόσον η σχετική δαπάνη δεν υπερβαίνει το 50% της τρέχουσας αξίας του υλικού ως καινούργους.

β. Επισκευάσιμο Υλικό Αντιοικονομικής Αξιοποίησης : Θεωρείται το επισκευάσιμο υλικό του οποίου το κόστος επισκευής προς επαναχρησιμοποίηση δεν κρίνεται ως οικονομικά συμφέρων δηλ. η σχετική δαπάνη επισκευής υπερβαίνει το 50% της τρέχουσας αξίας του υλικού ως καινούργους. Επίσης στην υποκατηγορία αυτή εντάσσεται το Επισκευάσιμο Υλικό του οποίου η αξιοποίηση είναι αδύνατη ή δυσχερής λόγω έλλειψης μικροανταλλακτικών ή πρώτων υλών και λοιπόν υλικών ή τεχνικού δυναμικού και τεχνικών μέσων, με αποτέλεσμα η επισκευή του να κρίνεται οικονομοτεχνικά ασύμφορη.

γ. Επισκευάσιμο Υλικό Επιβαλλόμενης Αξιοποίησης :

Θεωρείται το επισκευάσιμο υλικό του οποίου η επισκευή επιβάλλεται ανεξάρτητα από οικονομικά κριτήρια, λόγω επιχειρησιακών αναγκών.

4. Άχρηστο : Υλικά τα οποία λόγω χρήσης ή από οποιοδήποτε άλλη αιτία αχρηστεύθηκαν τελείως ή υπέστησαν τέτοια φθορά ώστε η επισκευή τους προς επαναχρησιμοποίηση να μην θεωρείται οικονομικά συμφέρουσα. Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται και τα υλικά τα οποία καίτοι ευρίσκονται ποιοτικά σε μια από τις παραπάνω κατηγορίες, αποσύρονται βάσει τεχνικής οδηγίας που τα καταργεί και τα χαρακτηρίζει άχρηστα.

5. Επιθεωρήσιμο : Υλικό το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί παρά μόνο κατόπιν προηγούμενης δοκιμής ή επιθεωρήσεως, καθότι εντάσσεται σε μια από τις ανωτέρω κατηγορίες.

Δ. ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΒΑΣΕΙ ΑΠΟΘΕΜΑΤΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ ΥΛΙΚΟΥ

Το υλικό διακρίνεται από πλευράς αποθέματος και αναγκαιότητας ή δυνατότητας χρησιμοποίησης ως ακολούθως:

1. Προβλεπόμενο Απόθεμα : Είναι το απόθεμα των υλικών που αναγκαίοι για την κάλυψη αναγκών τακτής χρονικής περιόδου.

2. Υπεραπόθεμα : Ως υπεραπόθεμα θεωρούνται οι πέραν του προβλεπομένου αποθέματος ποσότητες των εν χρήση υλικών, οι οποίες κρίνονται

αναγκαίο να παραμείνουν στην κατοχή της Π.Α καθόσον για τα υλικά αυτά αντιμετωπίζονται περιορισμοί και δυσχέρειες στην υποστήριξη.

3. Πλεονάζον Υλικό : Θεωρούνται οι ποσότητες των εν χρήση υλικών οι οποίες βρίσκονται αποθηκευμένες πέραν των προβλεπόμενων αποθεμάτων και του τυχόν καθοριζόμενου υπεραποθέματος.

4. Ακατάλληλο Υλικό : Θεωρούνται τα υλικά τα μη χρησιμοποιούμενα στη Π.Α λόγω παλαιότητας ή καταργήσεως του τύπου τους.

#### E. ΥΛΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

1. Υλικά Ημερολογιακής Χρονικής Αντικατάστασης CAD/PAD : Είναι μια κατηγορία υλικού χρονικής αντικατάστασης, που χρησιμοποιούνται κυρίως στα συστήματα εκτίναξης των Α/Φ για την ασφαλή εγκατάλειψη των πληρωμάτων εφόσον απαιτηθεί. Τα υλικά αυτά είναι ΛΟΖ (Λήξης Ορίου Ζωής) από κατασκευής και ο χρόνος που θεωρούνται εύχρηστα χαρακτηρίζεται σαν SELF LIFE (χρόνος αποθήκευσης από κατασκευής). Η αντικατάσταση των υλικών CAD/PAD γίνεται προτού εκπνεύσει το όριο ζωής τους ανεξάρτητα από το εάν έχουν χρησιμοποιηθεί στο Α/Φ ή είναι αποθηκευμένα

2. Υλικά Ωρολογιακής Χρονικής Αντικατάστασης : Είναι μια κατηγορία υλικού χρονικής αντικατάστασης, τα οποία χαρακτηρίζονται και ως ΛΟΛ (Λήξης Ορίου Λειτουργίας). Στην περίπτωση αυτή ο ενεργός χρόνος που το υλικό χαρακτηρίζεται ως εύχρηστο ξεκινάει από την τοποθέτηση του επί του Α/Φ, ανεξάρτητα

από τον χρόνο κατασκευής ή συναρμολόγησης του. Είναι δυνατόν τα υλικά της κατηγορίας αυτής να επαναχρησιμοποιηθούν κατόπιν επισκευής ή επιθεώρησης.

#### ΣΤ. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΑΛΛΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

Τέλος υπάρχουν διάφορες άλλες κατηγορίες υλικών όπως για παράδειγμα η περίπτωση του Διαβαθμισμένου Υλικού, οι Συλλογές Επιβίωσης Ιπταμένων (ΣΕΙ), τα Υλικά Κοινής Εμπορικής Χρήσης (ΥΚΕΧ) κλπ.

## **2.2 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΛΙΚΟΥ**

Πέραν της κατηγοριοποίησης που παρουσιάστηκε ανωτέρω και η οποία αποτελεί διάκριση διοικητικής φύσεως που υποστηρίζει την λήψη αποφάσεων κυρίως επί οικονομικών και λογιστικών ενεργειών κατά τις διάφορες φάσεις διοίκησης του υλικού, όπως στην διενέργεια των απογραφών, στην λογιστική τακτοποίηση και παρακολούθηση των υλικών, στην χρέωση των υλικών στους Δημοσίους Υπολόγους κλπ. **από την σκοπιά της Διαχείρισης Υλικών προσαρμοσμένα στους σκοπούς συντήρησης της Π.Α, υπάρχει μια άλλη κατηγοριοποίηση του υλικού. Η κατηγοριοποίηση αυτή κατατάσσει τα διάφορα υλικά σε υλικά LRU's (Line Replaceable Unit), σε υλικά SRU's (Shop Replaceable Unit) και σε υλικά MODULES, η οποία συνδέεται άμεσα με τις διάφορες φάσεις της πολιτικής συντήρησης που ακολουθείται και η οποία παίζει σημαντικότατο ρόλο στην τελική διαθεσιμότητα του στόλου των Α/Φ.**

Για να γίνει κατανοητή η κατηγοριοποίηση του υλικού, στα πλαίσια της συντήρησης, πρέπει να αναφερθούν εν περιλήψει ορισμένες πληροφορίες για την διαδικασία που ακολουθείται στην συντήρηση, τα επίπεδα συντήρησης, ποια πολιτική συντήρησης επιλέγεται κάθε φορά, ποια η σχέση της με την τελική διαθεσιμότητα του στόλου των Α/Φ κλπ.

Η συντήρηση διακρίνεται συνήθως σε τρία επίπεδα, στον Α' βαθμό συντήρησης (Organizational Level Maintenance-OLM), στον Β' βαθμό συντήρησης (Intermediate Level Maintenance-ILM) και στον Γ' βαθμό συντήρησης (Depot Level Maintenance-DLM).



### **2.2.1 Α' ΒΑΘΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ (ORGANIZATIONAL LEVEL MAINTENANCE - OLM):**

Ο Α' βαθμός συντήρησης περιλαμβάνει ενέργειες συντήρησης εντός της αεροπορικής μονάδας από προσωπικό και μέσα της μονάδος και περιορίζεται σε ενέργειες όπως την οπτική επιθεώρηση, τις εξωτερικές ρυθμίσεις, την περιορισμένη επισκευή και κυρίως την προσθαφαίρεση ολοκλήρων συγκροτημάτων LRU's σε περίπτωση που αυτό απαιτηθεί. Οι ενέργειες αυτές γίνονται σε πολύ περιορισμένο χρόνο και σκοπό έχουν την άμεση υποστήριξη του Α/Φ στην γραμμή πτήσεως. Έτσι για παράδειγμα αν στο line up πριν την απογείωση του Α/Φ διαπιστωθεί πρόβλημα στον ασύρματο του Α/Φ αφαιρείται ολόκληρος ο βεβλαμένος ασύρματος (Faulty LRU) και αντικαθίσταται από εύχρηστο απόθεμα ασυρμάτου, προκειμένου το Α/Φ σε ελάχιστο χρονικό διάστημα να μπορεί να απογειωθεί για την εκτέλεση της αποστολής του. Στο στάδιο αυτό το τεχνικό προσωπικό δεν απασχολείται με την διερεύνηση της βλάβης του ασυρμάτου μια και η προτεραιότητα είναι η ταχεία αποκατάσταση της βλάβης του Α/Φ και η ολοκλήρωση της αποστολής. Σε δεύτερη σειρά ενεργειών ο βεβλαμένος ασύρματος προωθείται για επισκευή στον επόμενο βαθμό συντήρησης, εφόσον είναι αδύνατος η αποκατάσταση της βλάβης στον Α' Βαθμό Συντήρησης.

### **2.2.2 Β' ΒΑΘΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ (INTERMEDIATE LEVEL MAINTENANCE - ILM):**

Ο Β' βαθμός συντήρησης περιλαμβάνει επίσης ενέργειες συντήρησης εντός της αεροπορικής μονάδας από προσωπικό και μέσα της μονάδος, εκτός της γραμμής πτήσεως, σε ειδικά διαμορφωμένα συνεργεία (ΜΣΒ-Μοίρα Συντήρησης Βάσης ή ΜΣΑ-

Μοίρα Συντήρησης Α/Φ). Σε αυτό το επίπεδο συντήρησης πραγματοποιείται η διερεύνηση της βλάβης από ειδικές συσκευές (Universal Testers κλπ.) από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό και η αποκατάσταση της βλάβης πραγματοποιείται με την χρήση υλικών SRU's. Έτσι στο παράδειγμα μας μετά την αστοχία του ασυρμάτου μας στην γραμμή πτήσης, το βεβλαμένο LRU προωθείτε στην ΜΣΒ όπου διαπιστώνεται ότι η βλάβη οφείλεται σε κάποια συγκεκριμένη αιτία π.χ. σε μία βεβλαμένη κάρτα. Τα επί μέρους υλικά που συνθέτουν ένα συγκρότημα LRU είναι υλικά που χαρακτηρίζονται ως υλικά SRU και χαρακτηρίζονται από την ιδιότητα ότι μπορούν να εκδηλωθούν ενέργειες διάγνωσης της βλάβης και επισκευής τους στον Β' βαθμό συντήρησης. Η βεβλαμένη κάρτα αντικαθίσταται από εύχρηστο απόθεμα υλικού SRU και ο εύχρηστος πλέον ασύρματος επιστρέφει ως απόθεμα στην γραμμή πτήσης. Σε περίπτωση που η βλάβη δεν αποκατασταθεί η βεβλαμένη κάρτα προωθείται για επισκευή στον Γ' βαθμό συντήρησης.

### **2.2.3 Γ' ΒΑΘΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ (DEPOT LEVEL MAINTENANCE - DLM) :**

Είναι ο υψηλότερος βαθμός συντήρησης και υποστηρίζει την ολοκλήρωση της επισκευής των υλικών LRU's και SRU's των οποίων οι ενέργειες διάγνωσης της βλάβης και επισκευής τους έχουν αποτύχει στα προηγούμενα επίπεδα συντήρησης. Συνήθως υπηρεσίες Γ' βαθμού συντήρησης προσφέρονται από τον κατασκευαστή των κυρίων συγκροτημάτων και αυτή πραγματοποιείται πάντα σε εργοστασιακό επίπεδο, δηλαδή εκτός της Αεροπορικής Μονάδας. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε αυτό το επίπεδο συντήρησης χαρακτηρίζονται ως υλικά MODULES. Στο παράδειγμα που ακολουθούμε η βεβλαμένη κάρτα της οποίας η βλάβη δεν αποκαταστάθηκε στον Β' βαθμό συντήρησης προωθήθηκε στον επόμενο βαθμό συντήρησης όπου διαπιστώθηκε ότι η βλάβη οφείλεται

π.χ. σε ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα. Γίνεται αποκατάσταση της βλάβης (συμβατικά θεωρούμε ότι στον Γ' βαθμό συντήρησης έχουμε αποκατάσταση βλάβης 100%) και η εύχρηστη κάρτα επιστρέφει στον Β' βαθμό συντήρησης όπου τοποθετείται στον βεβλαμμένο ασύρματο οπότε και έχουμε την τελική αποκατάσταση της βλάβης και την διάθεση ενός ευχρήστου πλέον αποθέματος ασυρμάτου για άμεση χρήση στην γραμμή πτήσεως.

#### **2.2.4 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

Με βάση την ανωτέρω κατηγοριοποίηση των υλικών μας σε σχέση με τα επίπεδα συντήρησης, καθορίζεται και η λεγόμενη “**πολιτική συντήρησης**”. Ο καθορισμός της πολιτικής συντήρησης και επομένως και του σχεδιασμού της τεχνικής υποστήριξης είναι ουσιαστικά μια οικονομοτεχνική μελέτη στην οποία λαμβάνονται υπόψη τα διάφορα κόστη που απορρέουν από τα εναλλακτικά σενάρια της πολιτικής συντήρησης που είναι δυνατόν να εφαρμοστούν, σε σχέση με τα οφέλη που θα προκύψουν σε όρους διαθεσιμότητας του στόλου ή την τεχνογνωσία που θα αποκτηθεί στην χώρα, ή την οικονομία που θα προκύψει από την εφαρμογή της τάδε ή της δείνα πολιτικής συντήρησης κλπ.

Έτσι για παράδειγμα μπορεί να αποφασιστεί ότι δεν απαιτείται Β' βαθμός συντήρησης για το τάδε Ο/Σ, διότι η π.χ. επένδυση σε προμήθεια και αποθήκευση ανταλλακτικών SRU's, η προμήθεια, εγκατάσταση και η συντήρηση συνεργείων και επιγείου εξοπλισμού υποστήριξης, η εκπαίδευση τεχνικού προσωπικού σε διαδικασίες Β' βαθμού

συντήρησης κλπ. δεν συμφέρουν σε επιχειρησιακούς και οικονομικούς όρους σε σχέση με την συγκεκριμένη επιπλέον διαθεσιμότητα που θα εξασφαλιστεί.

Μπορεί ακόμη να εκτιμηθεί ότι ένα Ο/Σ του οποίου η επιχειρησιακή διαθεσιμότητα μπορεί χωρίς ουσιαστική επίπτωση στην αποτρεπτική ισχύ μιας χώρας να πέσει κάτω από ορισμένα επίπεδα π.χ. στην περίπτωση εκπαιδευτικών Α/Φ, να δοθεί ως σύμβαση υποστήριξης Outsourcing σε τρίτο φορέα. Πρόσφατο παράδειγμα από τον διεθνή περίγυρο αποτελεί η ανάθεση με την μορφή Outsourcing της τεχνικο-εφοδιαστικής υποστήριξης του εκπαιδευτικού Α/Φ T-6A της USAF. σε θυγατρική εταιρεία της κατασκευάστριας εταιρείας του Α/Φ Raytheon Air Company. Το συγκεκριμένο Α/Φ έχει ως κύριο ρόλο της παροχή εκπαίδευσης σε βασικό στάδιο και κατά συνέπεια η αυτοδυναμία στον τομέα της υποστήριξης δεν αποτελεί κυρίαρχη παράμετρο

Η πολιτική συντήρησης απορρέει ακόμη και σε μεγάλο βαθμό από τις διάφορες φιλοσοφίες σχεδίασης των Ο/Σ. Οι δύο κυριότερες φιλοσοφίες σχεδίασης στον σχεδιασμό Ο/Σ και ειδικότερα στον χώρο της αεροναυπηγικής είναι η φιλοσοφία σχεδίασης **FAIL SAFE** και η φιλοσοφία σχεδίασης **SAVE FAIL**.

Η φιλοσοφία **FAIL SAFE** έχει ως γνώμονα την σχεδίαση Ο/Σ με μικρούς σχετικά συντελεστές ασφάλειας οι οποίοι επιτρέπουν της εκτέλεση του επιχειρησιακού έργου με σχετική αξιοπιστία και ασφάλεια οι οποίοι περιλαμβάνουν την φιλοσοφία της πολυεπίπεδης συντήρησης και του περιοδικού προγραμματισμένου ελέγχου (π.χ. σε Α/Φ έλεγχος προ και μετά πτήσεως, 75ώρη επιθεώρηση, 300ώρη, 1.000ώρη,

προγραμματισμένες επιθεωρήσεις NDI, ΚΦΕ, OVERHAUL κλπ.). Η μεθοδολογία αυτή σχεδιασμού Ο/Σ εμφανίζει σχετικά πολύ μεγάλες απαιτήσεις συντήρησης και Logistics, οικονομικότερους όμως όρους λειτουργίας στο Life Cycle του Ο/Σ άλλα παράλληλα περιορισμένη αυτονομία στο θέατρο επιχειρήσεων καθώς βασίζεται σε ισχυρή υποστήριξη σε υπηρεσίες Logistics και Συντήρησης η οποίες σε συνηθικές πολεμικής αναμέρισης δεν είναι πάντα διασφαλισμένες και διαθέσιμες..

Η μεθοδολογία αυτή σχεδιασμού Ο/Σ έχει επικρατήσει κυρίως στην Δύση αποτελεί ΝΑΤΟΙΚΟ πρότυπο σχεδίασης για μεγάλο πλήθος Ο/Σ και δοκιμάστηκε με σχετική επιτυχία στις τελευταίες μεγάλες πολεμικές συρράξεις “Desert Storm” και “Iraqi Freedom” σε αντίπαλους πάντως με χαμηλότερη τεχνολογία και δύναμη πυρός. Οι πολύ μεγάλες απαιτήσεις των Ο/Σ του ΝΑΤΟ σε πόρους Logistics και Maintenance κατέστησαν τις δύο αυτές επιχειρήσεις τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις Logistics εως σήμερα στην ανθρώπινη ιστορία..

Η φιλοσοφία SAVE FAIL προβλέπει την σχεδίαση Συστημάτων με μεγάλους συντελεστές ασφάλειας έτσι ώστε τα Ο/Σ να επιχειρούν για συγκεκριμένο και προκαθορισμένο χρόνο σε επιχειρησιακές συνθήκες με πολύ μεγάλη αξιοπιστία και κατά το δυνατόν με τις μικρότερες δυνατές απαιτήσεις Συντήρησης και Logistics. Η δομή αυτή σχεδίασης Συστημάτων οδηγεί στην δημιουργία Ο/Σ με μεγάλη επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα σε πολεμικές συνθήκες στα διάφορα θέατρα επιχειρήσεων, είναι όμως αντι-οικονομική καθόσον στην πράξη έχει αποδειχθεί ότι οι μεγάλες ανοχές στην σχεδίαση των Συστημάτων αυτών απαιτεί και την μεγάλη διάθεση μεσομακροπρόθεσμα

πολύ μεγάλων οικονομικών πόρων. Έτσι για παράδειγμα οι λειτουργία των αεροκινητήρων (Α/Κ) σε ένα Α/Φ κατασκευασμένο με την φιλοσοφία SAVE FAIL, διασφαλίζει με πολύ μεγάλη βεβαιότητα την επιχειρησιακή λειτουργία και χρήση του για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα π.χ. για 300 ώρες χωρίς πρακτικά την απαίτηση συντήρησης και υποστήριξης, και μετά την συμπλήρωση των προβλεπόμενων ωρών ο Α/Κ ουσιαστικά αντικαθίσταται κατά την διάρκεια διεξαγωγής πολεμικών επιχειρήσεων.

Η φιλοσοφία σχεδιασμού Ο/Σ SAVE FAIL δεν αποκλείει σε ειρηνική περίοδο της εφαρμογή τεχνικών προληπτικής η διορθωτικής συντήρησης το περιεχόμενο όμως των εργασιών συντήρησης π.χ. των εργασιών στα πλαίσια OVERHAUL είναι πολύ διαφορετικό από τις εργασίες OVERHAUL σε συνθήκες σχεδιασμού συστημάτων FAIL SAFE.

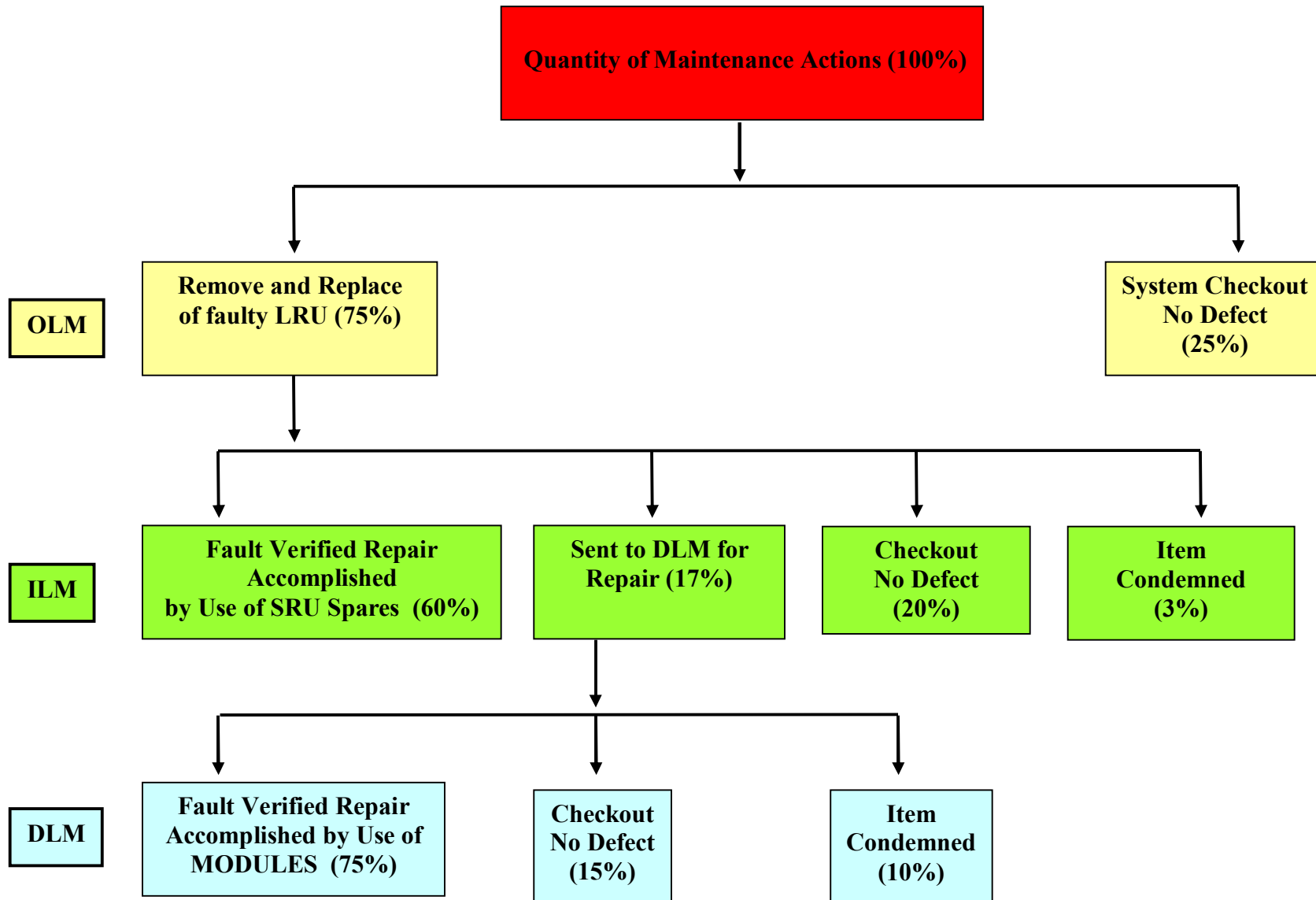
Η φιλοσοφία σχεδίασης Ο/Σ SAVE FAIL χρησιμοποιήθηκε εκτεταμένα από τον Κόκκινο Στρατό κατά τις πολεμικές επιχειρήσεις του Ανατολικού Μετώπου στον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο με πολύ μεγάλη επιτυχία. Από ορισμένους όμως οικονομικούς και στρατιωτικούς αναλυτές θεωρείται ότι στην μετέπειτα ειρηνική περίοδο που ακολούθησε τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, η χρήση και κατασκευή τέτοιων Συστημάτων συντέλεσε στην οικονομική χρεωκοπία της πάλαι ποτέ κραταιάς Σοβιετικής Ένωσης.

Σε κάθε περίπτωση το συμπέρασμα που προκύπτει για την επιλογή της πολιτική συντήρησης και τον σχεδιασμό της τεχνικής άλλα και της εφοδιαστικής υποστήριξης είναι η ανταποδοτικότητα σε σχέση με την κόστος συντήρησης, της ανάπτυξης

πολυεπίπεδης συντήρησης, του κόστους αποθεματοποίησης αριθμού υλικών κλπ. δηλαδή της εκτίμησης του λεγόμενου **Κόστους Αποτελεσματικότητας** ή **Ανταποδοτικότητας (Cost Effectiveness)** για το οποίο θα μιλήσουμε αναλυτικότερα σε επόμενο κεφάλαιο.

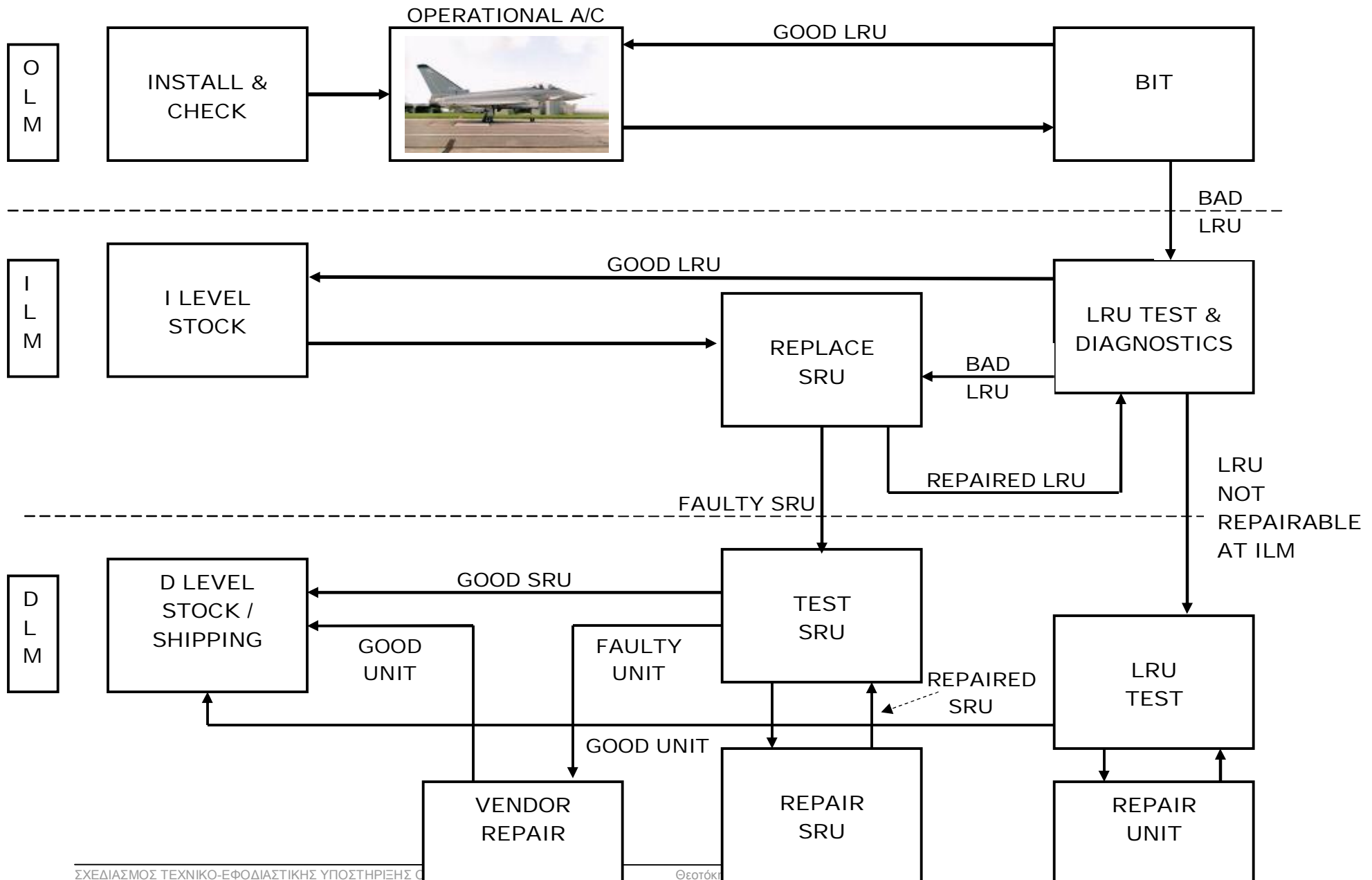
Διαγραμματικά η απεικόνιση των επιπέδων συντήρησης με τα υλικά που χρησιμοποιούνται επιμερισμένα στις διάφορες ενέργειες που εκδηλώνονται από το προσωπικό υποστήριξης (συντήρησης και εφοδιασμού) είναι αυτή που φαίνεται στις επόμενες σελίδες (Γραφήματα ‘4’ και ‘5’) :

**Γράφημα 4 : ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΕΠΠΕΔΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΚΑΘΕ ΕΠΠΕΔΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**





Γράφημα 5: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΡΙΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ



### **2.2.5 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠΟΨΗ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

Ο σχεδιασμός της πολιτικής της εφοδιαστικής υποστήριξης καθώς και του συστήματος διαχείρισης των υλικών της Π.Α, τόσο σε καιρό ειρήνης όσο και σε καιρό πολέμου, αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία στην οποία υπεισέρχονται πλήθος παραγόντων οι κυριότεροι των οποίων είναι οι ακόλουθοι:

1. Η Επιχειρησιακή Σχεδίαση και Πολιτική των Εξοπλισμών
2. Η Πιστωτική Κυβερνητική Πολιτική
3. Η Πολιτική Συντήρησης
4. Οι Πηγές Ανεφοδιασμού
5. Οι Αιτήσεις υλικών από τους χρήστες
6. Η Κωδικοποίηση και η Τυποποίηση

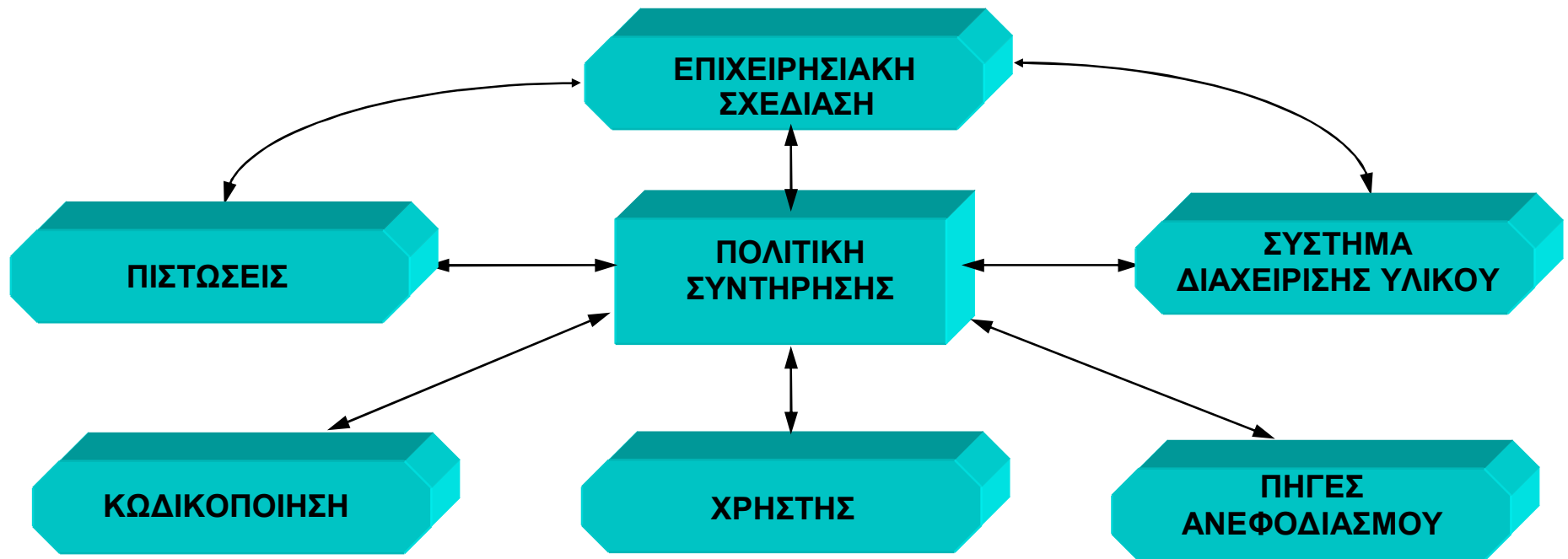
Ως σπουδαιότεροι παράγοντες από τους ανωτέρω, καθορίζονται συνήθως, η “Επιχειρησιακή Σχεδίαση και Πολιτική των Εξοπλισμών” η “Πιστωτική Κυβερνητική Πολιτική” η “ Πολιτική Συντήρησης” και βεβαίως οι “ Πηγές Ανεφοδιασμού”. Με βάση τους παράγοντες αυτούς, καθορίζονται οι αντικειμενικοί στόχοι της άμυνας της χώρας και με γνώμονα τους αντικειμενικούς στόχους επιλέγεται το είδος των Ο/Σ καθώς και ποσότητες των όπλων που θα αποκτηθούν. Επίσης καθορίζονται τα επιθυμητά και τα παραδεκτά όρια των διαθεσιμοτήτων του στόλου των Α/Φ που θέτονται ως στόχοι και

καθορίζεται μια σειρά άλλων παραμέτρων αναγκαίων για την επίτευξη των αντικειμενικών στόχων.

Διευκρινίζεται ότι σχεδιασμός της πολιτικής της εφοδιαστικής υποστήριξης δεν καθορίζεται άπαξ άλλα δύναται να τροποποιηθεί, ιδιαιτέρως σε περιόδους έντασης ή πολέμου, με την διάθεση για σκοπούς άμυνας επιπλέον οικονομικών και ανθρωπίνων πόρων κλπ.

Μια συνοπτική διαγραμματική απεικόνιση των σχέσεων των παραγόντων σχεδιασμού της πολιτικής της εφοδιαστικής υποστήριξης και του συστήματος διαχείρισης του υλικού της Π.Α είναι η ακόλουθη :

**Γράφημα 6 : ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠΟΨΗ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ**



### **2.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ ΤΗΣ Π.Α**

Ο συνδυασμός των επιπέδων συντήρησης και η κατηγοριοποίηση του υλικού από την σκοπιά της συντήρησης, δημιουργούν το κύκλωμα διακίνησης και διαχείρισης του υλικού, το οποίο επιδρά ουσιαστικά στην εξασφάλιση της διαθεσιμότητας του στόλου των Α/Φ που τίθεται κάθε φορά σαν στόχος.

Γενικά η υψηλή διαθεσιμότητα των Α/Φ και Ε/Π εξασφαλίζει την διατήρηση της υψηλής μαχητικής ικανότητας της Π.Α που είναι και η βασικότερη επιδίωξη των υπηρεσιών Διοικητικής Μέριμνας της Π.Α. Η διαθεσιμότητα των Α/Φ και Ε/Π, όπως έχει ήδη αναφερθεί, εξαρτάται από την τεχνική και εφοδιαστική υποστήριξη και γενικότερα από τους διαθέσιμους οικονομικούς πόρους, την πολιτική συντήρησης, τις πηγές ανεφοδιασμού κλπ.

Εντός της σύγχρονης Αεροπορικής Μονάδος λειτουργούν οι Μοίρες Α/Φ και οι Μοίρες Υποστήριξης (Μοίρα Εφοδιασμού, Μοίρα Συντήρησης Βάσης κλπ.) με σκοπό την επίτευξη των στόχων της διαθεσιμότητας των πτητικών τους μέσω όπως περιγράφεται στην Διαγραμματική Απεικόνιση του Κυκλώματος Διακίνησης Υλικού της Π.Α. Σύμφωνα με την απεικόνιση αυτή, οι λειτουργίες της Μονάδας περιγράφονται εντός του κόκκινου πλαισίου. Στην Μοίρα Εφοδιασμού (Μ.ΕΦ) τηρούνται αποθέματα ανταλλακτικών LRU's & SRU's (πρώτου και δευτέρου βαθμού συντήρησης) τα οποία προωθούνται για μεν τον πρώτο βαθμό συντήρησης ('Ο' Level Maintenance) στην γραμμή πτήσεως για την άμεση αποκατάσταση της βλάβης εφόσον τούτο απαιτηθεί, για δε τον δεύτερο βαθμό συντήρησης ('Ι' Level Maintenance) στην Μοίρα Συντήρησης

Βάσης (ΜΣΒ) για την αποκατάσταση των βεβλαμμένων LRU's με την χρήση αποθεμάτων ανταλλακτικών SRU's.

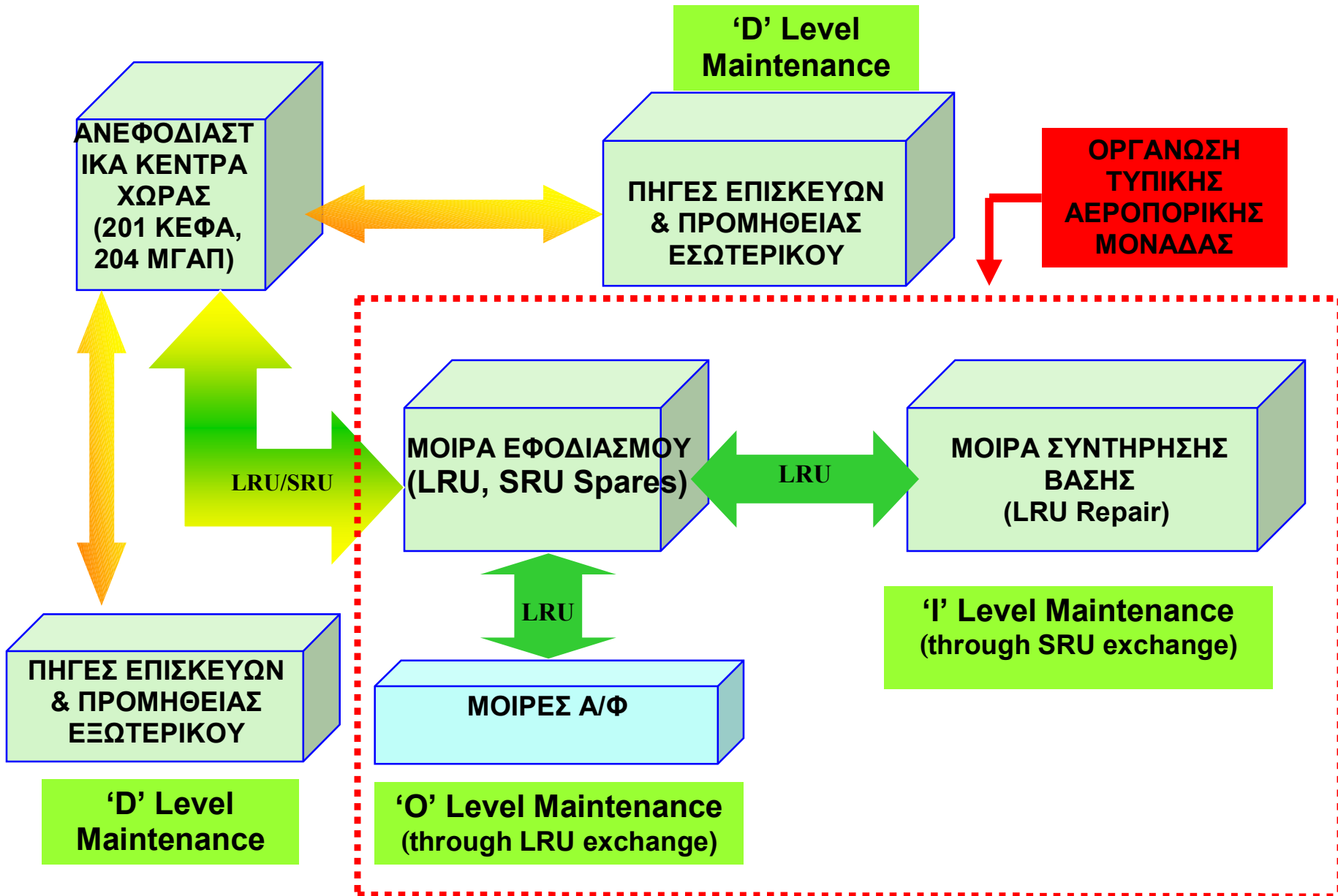
Όποτε απαιτηθεί η εκδήλωση ενεργειών εργοστασιακής συντήρησης ή τρίτου βαθμού συντήρησης ('D' Level Maintenance) προωθούνται τα βεβλαμένα επισκευάσιμα ανταλλακτικά στους εργοστασιακούς φορείς εσωτερικού ή εξωτερικού, μέσω των ανεφοδιαστικών κέντρων της χώρας, από όπου όταν επισκευαστούν επιστρέφουν ως εύχρηστα αποθέματα στην Π.Α.

Σε περίπτωση που στον πρώτο ή δεύτερο βαθμό συντήρησης έχουμε αστοχία στην επισκευή, πράγμα που συμβαίνει σε ένα ποσοστό επισκευασίμων όπως είδαμε στην αναφορά μας για τα επίπεδα συντήρησης, γίνεται αναπλήρωση αποθεμάτων (attrition) μέσω πηγών προμήθειας από φορείς εσωτερικού, όπου αυτό είναι δυνατόν, ή συνηθέστερα από φορείς εξωτερικού.

Η Διαγραμματική Απεικόνιση του Κυκλώματος Διακίνησης Υλικού της Π.Α δίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα:



Γράφημα 7 : ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ ΤΗΣ Π.Α







## **2.4 ΠΗΓΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΤΗΣ Π.Α**

Οι πηγές προμήθειας της Π.Α τόσο για την ανεύρεση φορέων εργοστασιακής συντήρησης για τα επισκευάσιμα υλικά, όσο και για την αναπλήρωση αποθεμάτων των επισκευασίμων υλικών (attrition) αλλά και του αναλώσιμου υλικού γίνεται από φορείς του εσωτερικού, όπου αυτό είναι δυνατόν, ή συνηθέστερα από φορείς εξωτερικού.

Οι πηγές προμήθειας υλικών και επισκευής, θεωρούνται ζωτικής σημασίας για την υποστήριξη των Ο/Σ της Π.Α και για τον λόγο αυτό συντάσσονται και τηρούνται ειδικές καταστάσεις με τους κύριους και εναλλακτούς προμηθευτές. Συνοπτικά οι πηγές προμήθειας εξωτερικού και εσωτερικού με την ποσοστιαία αναλογία τους στο σύνολο της διακίνησης του υλικού δίνονται στους ακόλουθες πίνακες:

### **2.4.1 ΠΗΓΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ**

Ειδικά για τις πηγές προμήθειας εξωτερικού υπάρχουν οι ακόλουθες πηγές προμήθειας με την εξής ποσοστιαία αναλογία:

- |                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 1. FOREIGN MILITARY SALES - FMS (USA) | 46% |
|---------------------------------------|-----|

---

2.	Ανεφοδιαστικά Κέντρα NATO	11%
3.	NAMSA (Ιδιαίτερος για την υποστήριξη των σταθμών Radar)	14%
4.	Προμήθεια μέσω Αεροπορικών Ακολούθων (Α/Α)	17%
5.	Προμήθεια μέσω Εμπορικών Οίκων & Κατασκευαστικών Εταιρειών	9 %
6.	Συμμαχικές Χώρες	3 %

#### **2.4.2 ΠΗΓΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ**

Ειδικά για τις πηγές προμήθειας εσωτερικού υπάρχουν οι ακόλουθες πηγές προμήθειας με την εξής ποσοστιαία αναλογία:

1.	Ελληνική Βιομηχανία & Εμπορικοί Οίκοι Εσωτερικού	19%
2.	Εργοστασιακοί Φορείς Π.Α (ΚΕΑ, Εργοστάσιο Α/Κ & Μ/Μ κλπ.)	8 %

- |    |                                      |     |
|----|--------------------------------------|-----|
| 3. | Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία - ΕΑΒ | 57% |
| 4. | Εργοστασιακοί Φορείς Σ.Ξ             | 16% |

## **2.5 ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΜΑΛΗ ΕΝΤΑΞΗ ΝΕΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΠΑ (ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ)**

Ο ανεφοδιασμός της Π.Α από τις πηγές προμήθειας εξωτερικού και εσωτερικού που αναφέρθηκε ανωτέρω, μπορεί να επιτευχθεί μόνο αν εξασφαλιστεί η αναγνώριση του υλικού μέσω ενός ενιαίου συστήματος κωδικοποίησης. Η απαίτηση αυτή αναγνωρίστηκε από πολύ νωρίς και έτσι επινοήθηκε το σύστημα κωδικοποίησης NSN (NATO STOCK NUMBER) το οποίο και έχει υιοθετηθεί από όλες τις χώρες μέλη του NATO. Παράλληλα με το σύστημα κωδικοποίησης NSN ακολουθείται από την χώρα μας, για τα υλικά από πηγές προμήθειας εκτός NATO, το ‘‘Ειδικό Σύστημα Ονομαστικού των Ενόπλων Δυνάμεων’’.

Στην παρούσα εργασία θα μας απασχολήσει μόνο το σύστημα κωδικοποίησης NATO που είναι και η βάση του συστήματος κωδικοποίησης της χώρας μας. Με βάση αυτό το σύστημα επιτυγχάνεται από τις χώρες μέλη του NATO τα ακόλουθα :

1. Η ύπαρξη ενός και μόνο συστήματος ταξινόμησης υλικού

2. Η ύπαρξη ενός και μόνο συστήματος αναγνώρισης υλικού
3. Η ύπαρξη μιας και μόνης ονομασίας υλικού
4. Η απόδοση ενός και μόνο αριθμού ονομαστικού υλικού (NSN)

Ο αριθμός ονομαστικού κατά το σύστημα αυτό, αποδίδεται από έναν 13-ψηφίο αριθμό που αποτελείται από τρία μέρη ως εξής:

1. Από τέσσερα (4) ψηφία που δηλώνουν την κατηγορία του υλικού (π.χ. υλικό αναλώσιμο ή υλικό επισκευάσιμο, συγκρότημα A/K, υλικό ΚΥΜΣ ή ΚΥΕΣ κλπ.)
2. Από επόμενα δύο (2) ψηφία που δηλώνουν την χώρα κατασκευής του υλικού (π.χ. 00 ή 01 ΗΠΑ, 23 Ελλάδα, 12 Γερμανία, 99 Μ. Βρετανία κλπ.)
3. Από επόμενα επτά (7) ψηφία που εξατομικεύουν το υλικό.

π.χ. για το υλικό με αριθμό ονομαστικού NSN **6130-01-346-6678** ισχύει:

1. **6130** Κατηγορία υλικού (Data Processor Radar AN/APG-65 GR)
2. **01** Χώρα Προέλευσης (ΗΠΑ)
3. **346-6678** Ταυτότητα Αναγνώρισης Υλικού (Αύξων Αριθμός Υλικού)

Πέραν του αριθμού ονομαστικού που αναφερθήκαμε παραπάνω σημαντικά στοιχεία που απαιτούνται για την ομαλή ένταξη ενός νέου υλικού στο εφοδιαστικό σύστημα της Π.Α, σύμφωνα με την MIL-STD-1388-2B είναι :

- α. Ο αριθμός κατασκευαστή (PART NUMBER-P/N) συνοδευόμενος πάντα και από τον κωδικό του κατασκευαστή (MANUFACTURE CODE-MFC ή CAGE CODE)
- β. Η περιγραφή του υλικού (DESCRIPTION)
- γ. Ο κώδικας ERRC (Expandability Reparability Recoverability Code) ή SMR Code (Source, Maintenance and Recoverability Code).
- δ. Η τιμή μονάδος του υλικού (Unit Price)
- ε. Στην περίπτωση που το υλικό προς ένταξη στο εφοδιαστικό σύστημα της Π.Α είναι υλικό προγραμματισμού (CAD/PAD) απαιτείται επιπρόσθετα ο κώδικας SLC (Self Life Code)
- στ. Χρόνος Προμήθειας (Procurement Lead Time)
- ζ. Ποσότητα ανά Σύστημα (Quantity per Issue)
- η. Στην περίπτωση που το υλικό προς ένταξη στο εφοδιαστικό σύστημα της Π.Α είναι υλικό κατηγορίας εκρηκτικών, αερίων υπό πίεση κλπ. απαιτείται επιπρόσθετα ο κώδικας CIIC (Control Inventory Item Code)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ Ο/Σ Π.Α

#### 3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ

Όπως ήδη αναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια της παρούσα εργασίας, τα σύγχρονα Ο/Σ χαρακτηρίζονται από τεχνολογία αιχμής, το μεγάλο κόστος απόκτησης και εν συνεχείας υποστήριξης για όλη την διάρκεια του κύκλου ζωής τους, τις αυξημένες επιχειρησιακές δυνατότητες τους κλπ. Η επιτυχής όμως ένταξη ενός νέου Ο/Σ στις Ε.Δ και η εκμετάλλευση των επιχειρησιακών του δυνατοτήτων, εξαρτώνται άμεσα από την ικανότητα υποστήριξης και διατήρησης του σε υψηλά επίπεδα της προβλεπόμενης διαθεσιμότητας, με το βέλτιστο κόστος, καθ' όλη την διάρκεια του κύκλου ζωής του.

Ο κλάδος των Logistics που αφορά τον σχεδιασμό υποστήριξης των διαφόρων Συστημάτων (στην περίπτωση μας των διαφόρων Ο/Σ) ονομάζεται **Systems** ή **Engineering Logistics**. Πιο συγκεκριμένα, Systems Logistics είναι το σύνολο των δραστηριοτήτων και ενεργειών συντονισμένης ανάπτυξης όλων των **στοιχείων υποστήριξης** ενός Συστήματος. Τα στοιχεία αυτά υποστήριξης ενός νεοεισερχόμενου Ο/Σ στην Π.Α μπορεί ενδεικτικά να είναι:

- A. Συντήρηση – Πολιτική Συντήρησης (Maintenance – Repair Policies)
- B. Εφοδιασμός (Supply)
- Γ. Υποδομή (Infrastructure)

- Δ. Εκπαίδευση (Training)
- Ε. Επιχειρησιακή – Τεχνική Βιβλιογραφία (Operational – Technical Documentation)
- ΣΤ. Μεταφορές (Transportation)
- Ζ. Διαμόρφωση – Έλεγχος Διαμόρφωσης (Configuration - Configuration Control)
- Η. Εξοπλισμός Υποστήριξη (Support Equipment) κλπ.

Ο σκοπός των Systems ή Engineering Logistics είναι να διατηρεί διαθέσιμο ένα Ο/Σ (σε λειτουργική κατάσταση - επιχειρησιακή ετοιμότητα) σε προβλεπόμενο επίπεδο διαθεσιμότητας με το μικρότερο δυνατό συνολικό κόστος για την διαθεσιμότητα αυτή, κατά τον προγραμματισμένο **Κύκλο Ζωής του (Life Cycle Cost)** μέχρι το τελικό στάδιο απόσυρσής του.

### **3.2 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ Ο/Σ**

Για την διαδικασία προμήθειας ενός νέου Ο/Σ στην Π.Α ακολουθείται σε γενικές γραμμές η ακόλουθη διαδικασία: Καταρχήν προβάλλεται η επιχειρησιακή απαίτηση με την κατάλληλη τεκμηρίωση στα αρμόδια όργανα της Π.Α. (ΚΓΕΠ/ΓΕΑ – Α.Α.Σ) και προτείνονται οι πηγές της χρηματοδότησης. Πέρα από κάποια συγκεκριμένα όρια οικονομικής αρμοδιότητας η προτεινόμενη προμήθεια προωθείτε για έγκριση και χρηματοδότηση σε πολιτικό επίπεδο (ΚΥΣΕΑ) το οποίο και εγκρίνει την επιχειρησιακή απαίτηση της προμήθειας καθώς και τους πόρους της χρηματοδότησης για την απόκτηση του.



Η συγκεκριμένη απαίτηση δημοσιοποιείται με την μορφή RFQ (Request for Quotation) σε ενδιαφερόμενους φορείς (κατασκευαστικούς οίκους εξωτερικού ή εσωτερικού) και μετά από την διενέργεια διαπραγματεύσεων και μειοδοτικού διαγωνισμού η προμήθεια κατακυρώνεται υπέρ του οίκου που υπέβαλλε την συμφερότερη προσφορά.

Στο επόμενο στάδιο εκπονείται και υπογράφεται η σύμβαση προμήθειας και αρχικής υποστήριξης (Initial Set Up) που συνήθως περιλαμβάνει την πρόβλεψη για παροχή υποστήριξης για ένα χρονικό διάστημα δύο (2) ετών, προκειμένου να αποκτηθεί εμπειρία χρήσης στο σύστημα και στην συνέχεια εκπονείται, διαπραγματεύεται και υπογράφεται η σύμβαση εν συνεχείας υποστήριξης (Follow On Support).

Ο υφιστάμενος σχεδιασμός υποστήριξης νεοεισερχόμενων Ο/Σ ονομάζεται **Sequential** και παρουσιάζει σημαντικά μειονεκτήματα όπως θα δούμε αναλυτικά ακολούθως. Αντί του Sequential υπάρχει και ο λεγόμενος Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Υποστήριξης Ο/Σ (**Integrated Logistics Support – ILS**) με σημαντικά πλεονεκτήματα ο οποίος αναλύεται ακολούθως.

### **3.3 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (INTEGRATED LOGISTICS SUPPORT - ILS)**

Όταν προσδιορίζεται η επιχειρησιακή ανάγκη απόκτησης ενός Ο/Σ θα πρέπει να αποσαφηνισθεί παράλληλα και ο τρόπος υποστήριξης του. Τα ειδικότερα ερωτήματα που γεννώνται, κατά την φάση που αποφασίζεται η απόκτηση ενός Ο/Σ τόσο κατά το στάδιο της αρχικής υποστήριξης όσο και για την εν συνεχεία υποστήριξη του είναι τα εξής:

**ΠΟΙΟΣ** θα συντηρήσει το Ο/Σ, θα εκπαιδεύσει το προσωπικό, θα εφοδιάσει με ανταλλακτικά;

**ΤΙ** απαιτείται για συντήρηση, για αποθήκευση και μεταφορά;

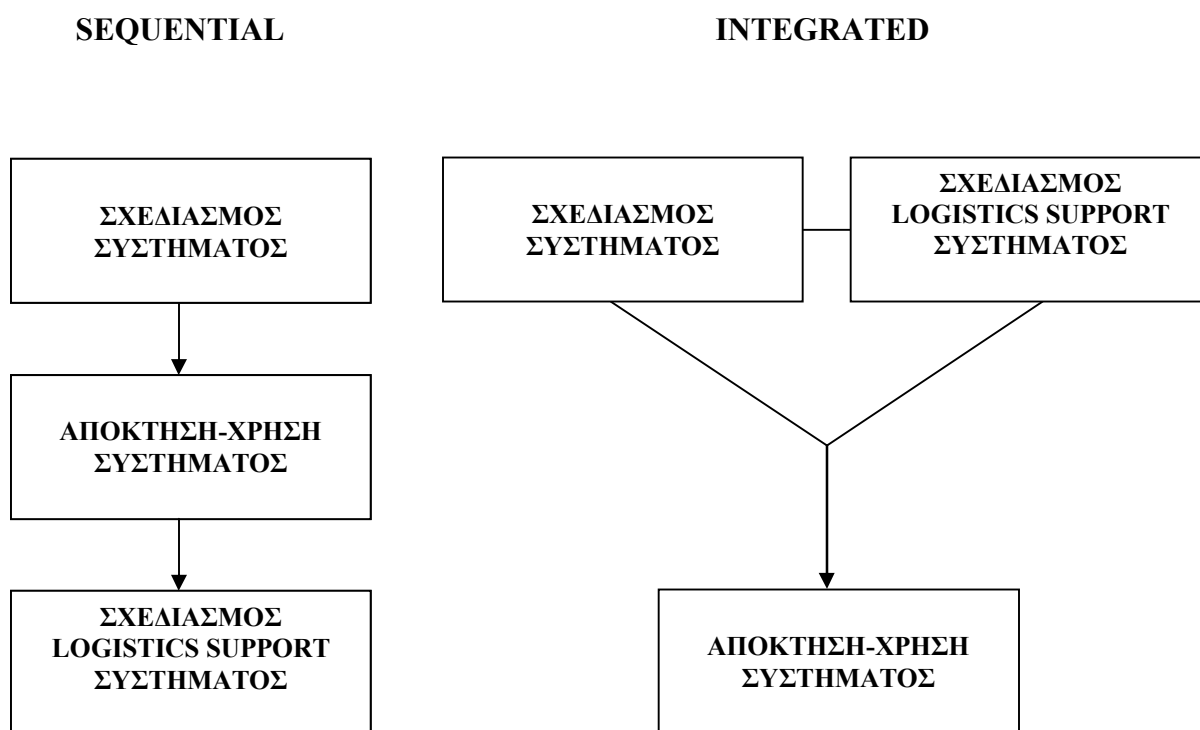
**ΠΟΤΕ** θα παραληφθεί το Ο/Σ με τον εξοπλισμό υποστήριξης, θα συσταθούν οι συνθέσεις αποθεμάτων, θα αρχίσει η εκπαίδευση, θα αναπτυχθούν τα συνεργεία επισκευών;

**ΠΟΥ** θα γίνεται η επισκευή-συντήρηση του Ο/Σ και του εξοπλισμού, θα τηρούνται τα ανταλλακτικά επισκευών, θα αναπτυχθούν συνεργεία επισκευών συντήρησης;

**ΠΩΣ** θα αποκτηθούν οι πληροφορίες και η τεχνογνωσία για τις επισκευές, θα προσαρμοστεί το πρόγραμμα στους πόρους χρηματοδότησης;

Την απάντηση στα παραπάνω ερωτήματα καθώς και σε ένα πλήθος άλλων, έρχονται να δώσουν δύο διαφορετικές μέθοδοι προσέγγισης του σχεδιασμού της υποστήριξης, η **Διαδοχική (Sequential)**, στοιχεία της οποίας αναφέρθηκαν ήδη στην προηγούμενη παράγραφο και η **Ολοκληρωμένη (Integrated)** της οποίας τα στοιχεία υποστήριξης αντιμετωπίζονται ως ολοκληρωμένο και εννιαίο σύνολο, ενώ ο σχεδιασμός της υποστήριξης γίνεται παράλληλα με τον σχεδιασμό του Συστήματος. Ο σχεδιασμός υποστήριξης και η παρεχόμενη τελικά υποστήριξη στο Σύστημα μπορεί να αποβεί επιτυχής μόνο στην περίπτωση της Ολοκληρωμένης (Integrated) υποστήριξης (J. V. Jones, “Integrated Logistics Support Handbook”).

Σε αντίδιαστολή η Διαδοχική (Sequential) μεθοδολογία σχεδιασμού υποστήριξης σχεδιάζεται εκ των υστέρων, μετά την παράδοση του Συστήματος στον πελάτη-χρήστη και τα διάφορα στοιχεία της υποστήριξης αντιμετωπίζονται ξεχωριστά, μεμονομένα και πολλές φορές χωρίς συντονισμό, ενώ δεν είναι δυνατή η έγκαιρη παρέμβαση στον σχεδιασμό του Ο/Σ ή γενικότερα του Συστήματος, ούτε ο έγκαιρος εντοπισμός των προβλημάτων και των διαφόρων παραγόντων κόστους (cost-drivers).



Γράφημα 8 : Μέθοδοι Σχεδιασμού Υποστήριξης Logistics

Ολοκληρωμένη Υποστήριξη Logistics (Integrated Logistics Support – ILS) λοιπόν είναι η λειτουργία Οργάνωσης και Διοίκησης που παρέχει τον αρχικό σχεδιασμό των πόρων και των ελέγχων των στοιχείων που απαρτίζουν την υποστήριξη Logistics των

Συστημάτων, ώστε να εξασφαλίζεται η παραλαβή από τον τελικό χρήστη ενός Συστήματος που όχι μόνο θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις απόδοσης, αλλά ένα σύστημα που θα μπορεί να υποστηριχθεί κατά τον ταχύτερο και οικονομικότερο τρόπο καθ' όλο τον προγραμματισμένο κύκλο ζωής.

Οι επιδιωκόμενοι **στόχοι** του ILS είναι :

- A. Η έγκαιρη παρέμβαση στον σχεδιασμό του συστήματος ώστε να αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά τα θέματα υποστήριξης
- B. Ο προσδιορισμός των απαιτήσεων σε πόρους υποστήριξης έγκαιρα
- Γ. Η απόκτηση των πόρων και η παροχή της απαιτούμενης υποστήριξης της λειτουργίας του (In-Service Support) με το βέλτιστο LCC.

Η μεθοδολογία του ILS έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο των System Logistics, από την δεκαετία του 1970 στις ΗΠΑ και εφαρμόζεται στις περισσότερες χώρες του NATO. Η διαδικασία της μεθοδολογίας αυτής αναλύεται κυρίως στην στρατιωτική βιβλιογραφία και σε αντίστοιχα πρότυπα (U.S. DoD Directive 5000.39, MIL-HDBK-502, MIL-STD-1369A, U.K. MoD DEF STAN 00-60, NATO ALP-10). Τα τελευταία δε χρόνια, οι διαδικασίες της έχουν προσαρμοστεί στα νέα επιχειρησιακά δεδομένα του NATO, καθώς και στις εξελίξεις στον χώρο της διεθνούς Αμυντικής Βιομηχανίας, ενώ παράλληλα συνεχίζει να βρίσκει ευρεία εφαρμογή και στην υποστήριξη μη στρατιωτικών

Συστημάτων (π.χ. εμπορικός στόλος Α/Φ, εμπορικά πλοία, τραίνα σιδηροδρόμου, συστήματα δύλισης πετρελαίου, συστήματα Η/Υ κλπ.)

Η υποστήριξη ILS σχεδιάζεται, αναπτύσσεται και υλοποιείται συνήθως από τον κατασκευαστή και σε συνεργασία με τον οργανισμό που προμηθεύεται το Σύστημα. Με άλλα λόγια, ο σχεδιασμός μέσω ILS παρέχει το πλαίσιο σύναψης της σύμβασης προμήθειας του Ο.Σ.

### **3.3.1 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ILS**

Τα βασικά στοιχεία υποστήριξης, που αποτελούν τα ποιοτικά και ποσοτικά αντικείμενα ανάλυσης τα οποία πραγματεύεται και σχετίζεται η ILS, διαίρουνται στις παρακάτω κατηγορίες που αναπτύσσονται υπό μορφή σχεδιασμού (DEF STAN 00-60, AFI 10-602):

A. Configuration Management, είναι το σύστημα διαδικασιών και τεχνικών Διοίκησης της Διαμόρφωσης των Συστημάτων. Το Configuration Management αποτελείται από τέσσερις φάσεις:

(1). Την Αναγνώριση/Ταξινόμηση Διαμόρφωσης (Configuration Identification), κατά την οποία καθορίζονται και αποτυπώνονται τα συκροτήματα, τα υποσυκροτήματα, οι βαθμίδες και τα μέρη αυτών (components) που εγκαθίστανται στο Σύστημα και τα οποία αριθμούνται κατά ενιαίο δομημένο τρόπο, έτσι ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση τους,

τόσο με το σύνολο των στοιχείων τεκμηρίωσης (Technical Data, σχέδια, εγχειρίδια, Parts Lists κλπ.) όσο και με τα στοιχεία υποστήριξης τους. Τα υλικά / συσκευές που αποτελούν αντικείμενο της διαμόρφωσης, καλούνται Configuration Items.

(2). Την καταχώρηση / Παρακολούθηση της Διαμόρφωσης (Status Accounting), κατά την οποία καταχωρούνται με συγκεκριμένη μορφή όλα τα δεδομένα (data) των Configuration Items στην βάση δεδομένων που έχει αναπτυχθεί για τον σκοπό αυτό.

(3). Τον Έλεγχο Μεταβολών Διαμόρφωσης (Configuration Change Control) κατά την οποία αναπτύσσεται και ακολουθείται διαδικασία υποβολής – έγκρισης και καταχώρησης των μεταβολών που πραγματοποιούνται στην διαμόρφωση των Συστημάτων καθ' όλο τον κύκλο ζωής τους. Οι μεταβολές στην διαμόρφωση προβάλλονται και παρακολουθούνται μέσω των ECP's (Engineering Change Proposals) και οι επιπτώσεις τους στα στοιχεία της υποστήριξης ελέγχονται και αποτυπώνονται μέσω του συστήματος ILS.

(4). Επιθεωρήσεις Διαμόρφωσης (Configuration Audits) κατά τις οποίες πραγματοποιούνται φυσικοί έλεγχοι και επικαιροποίηση των στοιχείων διαμόρφωσης καθ' όλη την διάρκεια του κύκλου ζωής των Συστημάτων.

- B. Σχεδιασμός Συντήρησης (Maintenance Planning). Αναφέρεται σε όλες τις ενέργειες που είναι απαραίτητες για την συντήρηση του Συστήματος κατά την διάρκεια του κύκλου ζωής του, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η διατήρηση ή η επαναφορά του σε κατάσταση επιχειρησιακής διαθεσιμότητας. Περιλαμβάνει την φιλοσοφία της συντήρησης, όπου ορίζονται οι κύριοι άξονες της πολιτικής συντήρησης και της σχεδίασης της συντήρησης, καθορίζονται οι απαιτήσεις, οι πόροι που θα καλύψουν τις απαιτήσεις κλπ. Η παράδοση του Συστήματος στον χρήστη απαιτεί και την μεταφορά της σχετικής τεχνογνωσίας σε αυτόν, υπό την μορφή εκπαίδευσης και υλικού. Επίσης σημαντική είναι και η ανάγκη για μακροπρόθεσμη βιομηχανική υποστήριξη, για σκοπό εξειδικευμένων δραστηριοτήτων συντήρησης, επίλυσης τεχνικών προβλημάτων και αναβάθμισης μερών του Συστήματος. Οι απαιτήσεις αυτές προγραμματίζονται και αναλύονται έγκαιρα με το *Σχέδιο Συντήρησης* όπου εκτός από τα αντικείμενα υποστήριξης, συγκεκριμενοποιούνται και οι μέθοδοι καθώς και τα σχετικά χρονοδιαγράμματα υλοποίησης.
- Γ. Εφοδιαστική Υποστήριξη (Supply Support). Αφορά όλες τις Διοικητικές λειτουργίες και επιστημονικά παραδεκτές τεχνικές που είναι απαραίτητες για τον καθορισμό των απαιτήσεων, την προμήθεια, ταξινόμηση, κωδικοποίηση, παραλαβή, αποθήκευση, μεταφορά, χορήγηση, επισκευή και απόσυρση των ανταλλακτικών / βαθμίδων του Συστήματος καθώς και των υποσυγκροτημάτων που το αποτελούν ή το υποστηρίζουν. Με βάση

την φύση και τις ανάγκες του Συστήματος για τα υλικά συντήρησης καλύπτονται οι απαιτήσεις κατά την περίοδο ανάπτυξης και δοκιμών του Συστήματος, άλλα και για την συνολική διάρκεια της επιχειρησιακής ζωής του. Είναι απαραίτητο να προσδιοριστούν νωρίς, όχι μόνο τα κρίσιμα υλικά άλλα και η αξιόπιστη διάθεσή τους, καθώς και ο τρόπος, ο χρόνος, το κόστος και η απαιτούμενη ποσότητα διάθεσης και διακίνησής τους.

- Δ. Συσκευές Υποστήριξης και Ελέγχου (Support & Test Equipment). Ανάλογα με τον τύπο του Συστήματος, είναι απαραίτητο να προδιαγραφεί έγκαιρα ο απαιτούμενος Εξοπλισμός Ελέγχου και βοηθητικών εργαλείων, για σχετικές εργασίες που θα πραγματοποιούνται στην υποδομή του χρήστη, κατά την περίοδο του κύκλου ζωής του Συστήματος. Το σχέδιο Εξοπλισμού Υποστήριξης και Δοκιμών συμπεριλαμβάνει αυτές τις ανάγκες και επιπλέον καθορίζει το επίπεδο συμβατότητας με την υπάρχουσα υποδομή του χρήστη και προσδιορίζει τις επιπλέον ανάγκες σε υποδομή.
- Ε. Διοίκηση των Δεδομένων Αξιοπιστίας (Reliability) και Δυνατότητας Συντήρησης (Maintainability) – R & M Data. Από τις πρώτες φάσεις σχεδιασμού ενός Συστήματος δημιουργείται το μαθηματικό μοντέλο της αξιοπιστίας που θα έχει κατά την χρήση του, υπό δεδομένες συνθήκες λειτουργίας. Αυτό το μοντέλο ανανεώνεται και εκβαθύνεται, παράλληλα με τον σχεδιασμό του Συστήματος. Εάν σε κάποιο χρονικό σημείο η



υπολογιζόμενη αξιοπιστία μειωθεί κάτω από τα προδιαγεγραμμένα όρια, η ανάπτυξη εισέρχεται σε κύκλο ανασχεδιασμού και βελτιστοποίησης. Τα προδιαγεγραμμένα όρια αξιοπιστίας και συντηρησιμότητας καθορίζονται έμμεσα από τις σχετικές Στρατιωτικές Προδιαγραφές ή και άμεσα από συγκεκριμένες απαιτήσεις του χρήστη. Η δημιουργία του μαθηματικού μοντέλου ολοκληρώνεται με την εύρεση και τον προσδιορισμό εκείνων των συνθηκών και σχεδιαστικών οδών, που επηρεάζουν την αξιοπιστία και την συντηρησιμότητα του Συστήματος.

ΣΤ. Υποδομή. Στο στοιχείο αυτό της υποστήριξης περιλαμβάνονται οι απαιτήσεις σε αναβάθμιση, επέκταση, εκσυγχρονισμό ή εκ νέου κατασκευή υποδομών και εγκαταστάσεων που προκύπτουν τόσο από την χρήση των Συστημάτων όσο και από τον σχεδιασμό της Συντήρησης και της Εφοδιαστικής του Υποστήριξης. Η απαιτούμενη υποδομή εγκατάστασης, εφαρμογής συντήρησης, ασφαλούς αποθήκευσης και χρήσης του Συστήματος υπολογίζεται και προδιαγράφεται από το σχέδιο υποδομής (Facilities Plan).

Ζ. Ανθρώπινοι πόροι και Εκπαίδευση. Βασίζεται στις σχετικές τεχνικές απαιτήσεις και καθορίζει την απαιτούμενη τεχνογνωσία που θα πρέπει να μεταφερθεί από την βιομηχανία στον αποδέκτη και χρήστη του Συστήματος, άλλα και από το προσωπικό που θα είναι απαραίτητο για την συντήρηση και λειτουργία του. Με το ίδιο σχέδιο προσδιορίζεται και το

αναγκαίο η κατάλληλο λογισμικό μέσω του οποίου θα υλοποιηθεί η μεταφορά τεχνογνωσίας.

- H. Τεχνική Βιβλιογραφία Χρήσης και Συντήρησης του Συστήματος. Το Σύστημα πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται με τα σχετικά εγχειρίδια χρήσεως, οδηγίες λειτουργίας, διαδικασίες συντήρησης, troubleshooting manual κλπ. που περιλαμβάνουν τις απαραίτητες πληροφορίες στο χρήστη. Αυτά μαζί με τον τρόπο προσδιορισμού του τρόπου ανανέωσης άλλα και με το χρονοδιάγραμμα έκδοσής του, αποτελούν την υλοποίηση του Σχεδίου Τεχνικών Πληροφοριών (Technical Data Plan).
- Θ. Συσκευασία – Χειρισμός – Αποθήκευση – Μεταφορά Υλικού (PHS & T). Περιλαμβάνει τον καθορισμό των αναγκών και διαδικασιών με στόχο να εξασφαλιστεί ότι όλα τα υλικά υποστήριξης διατηρούνται, συσκευάζονται, χειρίζονται και αποθηκεύονται κατάλληλα για σύντομη ή μακρά χρονική περίοδο. Καθορίζονται τα μεταφερόμενα και αποθηκευόμενα μέρη, οι συγκεκριμένοι τρόποι και οι απαιτούμενες μέθοδο συσκευασίας καθώς και τα υλικά συσκευασίας και αναλύονται όλοι οι σχετικοί παράγοντες ασφαλείας.
- I. Υποστήριξη Πόρων Πληροφορικής (Computer Resource Support). Προδιαγράφεται η βάση λογισμικού και του συστήματος Η/Υ πάνω στην οποία θα γίνει η διαχείριση πληροφοριών του Ο/Σ. Σε όλες τις

περιπτώσεις η χρήση τυχόν υπάρχουσας υποδομής είναι επιθυμητή. Είναι όμως γνωστό ότι τα νέα Ο/Σ με υψηλές αξιώσεις χαρακτηριστικών λειτουργίας είναι συχνά ασύμβατα με τα υπάρχοντα συστήματα υποδομής. Η επιδίωξη μέσω της ILS είναι να γίνεται η κατάλληλη πρόβλεψη στον σχεδιασμό του Συστήματος έτσι ώστε να επιτυγχάνεται υψηλός βαθμός συμβατότητας. Σε διαφορετική περίπτωση θα πρέπει να προδιαγραφεί πλήρως ο νέος απαιτούμενος εξοπλισμός.

### **3.3.2 LOGISTICS SUPPORT ANALYSIS (LSA) ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ILS**

Το βασικότερο εργαλείο της ILS είναι η Logistics Support Analyses (LSA) με την οποία εφαρμόζεται μια σειρά από τυποποιημένες εργασίες (tasks) με καθορισμένους αντικειμενικούς σκοπούς και αποτελέσματα (outputs). Τα “tasks” είναι έτσι προδιαγεγραμμένα, ώστε να μπορούν να επαυξήσουν τις δυνατότητες υποστήριξης επηρεάζοντας τον σχεδιασμό του Συστήματος και να προσδιορίζουν τους παράγοντες κόστους, τους πόρους και τα προβλήματα υποστήριξης.

Η διαδικασία της LSA έχει τυποποιηθεί με τις MIL STD 1388-1A, MIL HDBK-502 και την DEF STAN-00-60 και περιλαμβάνει 15 “tasks” που είναι διαιρεμένα σε 5 ομάδες (task sections) κατά χρονολογική σειρά:

100 - Program Planning and Control

200 - Mission and Support Systems Definition

- 300 - Preparation and Evaluation of Alternatives
- 400 - Determination of Logistics Support Resource Requirements
- 500 - Supportability Assessment

Τα προϊόντα της LSA καταγράφονται σε τυποποιημένη φόρμα, LSA Record (LSAR), που επεξηγείται στις MIL-STD 1388-2A/2B.

Τα δεδομένα της LSA είναι η βάση για να προυπολογιστεί το κόστος της υποστήριξης Logistics και να καθοριστούν οι αντίστοιχοι πόροι (συντήρηση, ανθρώπινοι πόροι, εφοδιασμός, εκπαίδευση κλπ.) που απαιτούνται για την διατήρηση της επιχειρησιακής ετοιμότητας του Συστήματος σε καιρό ειρήνης ή πολέμου. Η LSA χρησιμοποιεί τεχνικές και μεθόδους ανάλυσης για ενσωμάτωση και αντιστάθμιση των ανταγωνιζόμενων μεταξύ τους στοιχείων της ILS, ώστε να επιτευχθεί η οικονομικότερη λύση υποστήριξης Logistics κάτω από τους περιορισμούς: του χρόνου, του προυπολογισμού, του χρόνου κύκλου ζωής και των απαιτήσεων υποστήριξης. Οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάζονται είναι η πολιτική συντήρησης, οι πηγές εφοδιασμού, διεθνείς συνεργασίες (cooperative Logistics) και τα απαιτούμενα επίπεδα διαθεσιμότητας.

Οι υπόλοιπες αναλύσεις – μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στις διαδικασίες της ILS και υπεισέρχονται σε εξειδικευμένα και λεπτομερέστερα στοιχεία είναι:

- **FMECA** (Failure Modes Effects & Criticality Analysis). Εκτελείται κατά την φάση σχεδιασμού του Συστήματος και καθορίζει τι λειτουργίες απαιτείται να εκτελεί το Σύστημα, πως αυτές

ενδέχεται να αποτύχουν, τι προκαλεί τις αποτυχίες και τι επίδραση έχουν στο Σύστημα (DEF STAN 00-41, MIL-STD 1629 A).

- **RCM** (Reliability Centered Maintenance). Υπολογίζει τις οικονομικότερες μεθόδους συντήρησης και αναλύει τις πιθανές βλάβες για καθορισμό της πιο κατάλληλης μεθόδου συντήρησης (corrective ή preventive maintenance), (MIL STD 1483 & 2173).
- **LORA** (Level Of Repair Analysis). Καθορίζει το κατάλληλο επίπεδο επισκευής των ανταλλακτικών – εξαρτημάτων και εξοπλισμού του Συστήματος με οικονομικοτεχνικά κριτήρια (MIL-STD 1390 D).
- **LCC** (Life Cycle Costing). Προσδιορίζει το κόστος απόκτησης, ανάπτυξης, λειτουργίας, υποστήριξης, απομείωσης και απόσυρσης του Συστήματος και του εξοπλισμού.
- **ARM** (Availability, Maintainability & Reliability). Είναι ο κυριότερος παράγοντας που κατευθύνει και επηρεάζει τους πόρους υποστήριξης και το κόστος στη φάση της χρήσης του Συστήματος. Η Αξιοπιστία (Reliability) αφορά την λειτουργική κατάσταση και τις ενδεχόμενες βλάβες του Συστήματος – εξοπλισμού. Η δυνατότητα Συντήρησης (Maintainability ) αφορά τη διατήρησή του σε καλή λειτουργική κατάσταση και η Διαθεσιμότητα (Availability)

είναι το μέσο μέτρησης της ετοιμότητας χρήσης του Συστήματος. (DEF STAN 00-40, MIL-STD 756B, 785B, 470)

- **CLS** (Contractor Logistics Support). Αφορά την μερική ή ολική μεταβίβαση της ευθύνης υποστήριξης του Συστήματος σε προμηθευτή για καθορισμένο χρόνο.

Επίσης κατά την εφαρμογή του ILS παράγονται συγκεκριμένα προϊόντα (documents) για τον σχεδιασμό, τη διοίκηση, την ανάθεση και τον έλεγχο των ‘‘ILS tasks’’.

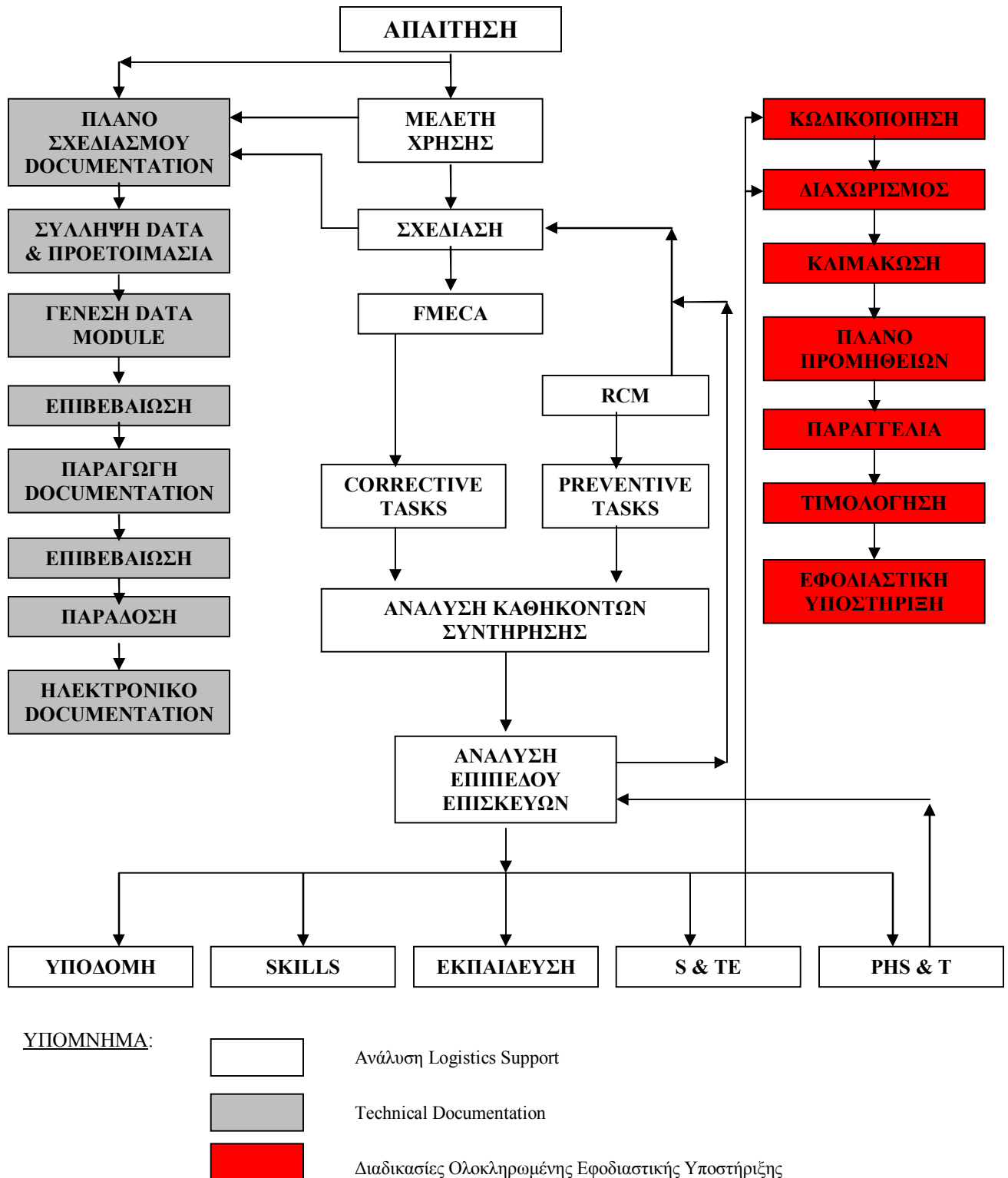
- **ILS & LSA Strategies** Παρέχουν την πολιτική και τις κατευθυντήριες οδηγίες για τον προσδιορισμό της υποστήριξης του Συστήματος.
- **ILS Plan (ILSP)** Είναι το Business Plan για το ILS που καλύπτει τον σχεδιασμό, την εφαρμογή, τον συντονισμό κλπ. του συγκεκριμένου προγράμματος.
- **LSA Plan (LSAP)** Αποτελεί παράρτημα του ILSP και/η του ISP και περιγράφει τα καθήκοντα και τις ευθύνες που ανατίθενται για την εκπόνηση της LSA.
- **LSA Statement of Work (SOW)** Εξειδικεύει τις εργασίες που θα αναληφθούν από τον προμηθευτή ή τον αντισυμβαλλόμενο με βάση τις απαιτήσεις του RFQ ή RFP ή ITT (Invitation to Tender)

- **Integrated Support Plan** Είναι το Business Plan του προμηθευτή που βασίζεται στο ITT ή RFP/RFQ και παρέχει τις λεπτομέρειες ελέγχου και διοίκησης του ILS.

Οι δραστηριότητες που περικλείει η ILS, συντονίζονται και ελέγχονται με την διαδικασία του “**Program Management**”. Την συνολική ευθύνη για την επιτυχία ή την αποτυχία του προγράμματος την έχει ο ILS Program Manager, ενώ η διοικητική-λειτουργική υποστήριξη σ’ αυτόν παρέχεται από το ILS Program Management Office.

Το εύρος εφαρμογής της ILS ποικίλει ανάλογα με το είδος, τη σημασία του Ο/Σ και τους υφιστάμενους πόρους. Η εκπόνηση των αναλύσεων (LSAP, LSA, LSAR κλπ.) ανατίθεται συνήθως στον προμηθευτή (ITT, RFQ ή RFP), καθώς και στην σύμβαση προμήθειας.

Η συνολική διαδικασία σχηματοποιημένη παρουσιάζεται στην ακόλουθη σελίδα (Γράφημα 9)



Γράφημα 9 : Διαδικασία ILS (Πηγή DEF STAN 00-60)



### 3.3.3 ΕΞΕΛΙΞΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ILS

Η μεθοδολογία βρίσκεται σε συνεχή εξέλιξη υιοθετώντας σύγχρονες τεχνολογίες πληροφορικής και νέα συστήματα τυποποίησης. Στο πλαίσιο αυτό πολλές χώρες του NATO κινούνται προς την κατεύθυνση εκμετάλλευσης των τυποποιήσεων **AECMA S 100D** (Παραγωγή Τεχνικής Βιβλιογραφίας) και **S200M** (Διοίκηση Υλικού και Επεξεργασία Data) της Association Européenne des Constructeurs de Matériel Aérospatiale (AECMA), της τυποποίησης ανταλλαγής δεδομένων **UN/EDIFACT**, καθώς επίσης τυποποιήσεις **ISO** και **NATO Acquisition Logistics Standard (ALS)**.

Οι αλλαγές ωστόσο των στρατηγικών άμυνας, οι εξελίξεις στον χώρο της αμυντικής βιομηχανίας με τις συνεργασίες, τις συγχωνεύσεις κλπ. οι περικοπές στους αμυντικούς προϋπολογισμούς και τα προβλήματα που αναφύονται στην εφαρμογή ILS, οδηγούν τις χώρες σε τάσεις αναθεώρησης του πλαισίου της ILS και των διαδικασιών προμήθειας Ο/Σ.

Παράδειγμα αποτελεί η ανάπτυξη νέας φιλοσοφίας προμηθειών του Υπουργείου Άμυνας της Μ. Βρετανίας με την πρωτοβουλία “SMART PROCUREMENT” που καταγράφεται στην “Λευκή Βίβλο” (Strategic Defense Review) του MoD. Η φιλοσοφία αυτή, που εφαρμόζεται σε μεγάλα εξοπλιστικά προγράμματα των Ε.Δ της Μ. Βρετανίας, περιλαμβάνει τις εξής βελτιώσεις:

- Διαφορετική προσέγγιση για τα Συστήματα μείζονος σημασίας και διαφορετική

- για τα ελάσσονος σημασίας.
- Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του προγράμματος, από την φάση απόκτησης μέχρι την φάση χρήσης (Whole Life Approach) με ιδιαίτερη έμφαση στο LCC,
  - Συντονισμός απαιτήσεων, τεχνολογιών, αξιολόγησης προμήθειας και λειτουργιών Logistics από μία ενιαία Ομάδα (project team) με εμπλοκή και αντιπροσώπων του προμηθευτή.
  - Απλούστευση διαδικασιών λήψης απόφασης προμήθειας, με υιοθέτηση τυπικών διαδικασιών περισσότερο ευέλικτων και με λιγότερα επίπεδα λήψης απόφασης.

Ανάλογη τάση επικρατεί και στο Υπουργείο Άμυνας (DoD) των Η.Π.Α όπου δίδονται προτεραιότητες :

- Στην βελτίωση της συνεργασίας με την Αμυντική Βιομηχανία, Κέντρα Έρευνας και Πανεπιστήμια.
- Στο επανασχεδιασμό (Reengineering) των διαδικασιών Logistics.
- Στην ανάπτυξη ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων Logistics και ολοκληρωμένης αλυσίδας εφοδιασμού.
- Στην ελαχιστοποίηση του κόστους του κύκλου ζωής των Συστημάτων, με την μέγιστη δυνατή υποστήριξη στον τελικό χρήστη.

### **3.4 ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ILS**

#### **3.4.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ILS**

**Η Εφοδιαστική Υποστήριξη (Supply Support)** αποτελεί στοιχείο της ILS και αφορά όλες τις διοικητικές λειτουργίες και επιστημονικά παραδεκτές τεχνικές που είναι απαραίτητες για τον καθορισμό των απαιτήσεων, την προμήθεια, ταξινόμηση, κωδικοποίηση, παραλαβή, αποθήκευση, μεταφορά, χορήγηση, επισκευή και απόσυρση των ανταλλακτικών / βαθμίδων του Συστήματος καθώς και των υποσυγκροτημάτων που το αποτελούν ή το υποστηρίζουν. Περιλαμβάνει όλα τα υλικά, τα δεδομένα (data), το προσωπικό και τις σχετικές ενέργειες που συνδέονται με τις παραπάνω δραστηριότητες οι οποίες απαιτούνται για την υποστήριξη του Συστήματος καθ'όλον τον κύκλο ζωής του.

Ειδικότερα στο πλαίσιο σχεδιασμού της ILS περιλαμβάνονται:

- (α). Αρχικές απαιτήσεις σε υλικά Συντήρησης (ανταλλακτικά και εξαρτήματα επισκευών – μη αναλώσιμα και αναλώσιμα υλικά) του Συστήματος.
- (β). Αρχικές απαιτήσεις σε υλικά Συντήρησης των διαφόρων στοιχείων της υποστήριξης Logistics (δηλ. συσκευές ελέγχου και υποστήριξης, μεταφοράς και χειρισμού συσκευών, συσκευές εκπαίδευσης και ευκολίες).
- (γ). Απαιτούμενες εγκαταστάσεις για αποθήκευση των ανταλλακτικών, εξαρτημάτων επισκευής και αναλωσίμων.
- (δ). Απαιτήσεις σε προσωπικό για την επίτευξη των δραστηριοτήτων Εφοδιαστικής Υποστήριξης.

(ε). Τεχνικά δεδομένα και απαιτήσεις μηχανογραφικών προγραμμάτων για την αρχική Εφοδιαστική Υποστήριξη και δεδομένα πρόβλεψης, καταλόγων κωδικοποίησης, λογιστικής παρακολούθησης, αναφορών παραλαβής και χορήγησης κλπ.

(στ.) Σχεδιασμός της “εν συνεχεία” Εφοδιαστικής Υποστήριξης (Follow On Support).

Η Εφοδιαστική Υποστήριξη εφαρμόζεται από το αρχικό στάδιο δοκιμών και δραστηριοτήτων εκτίμησης του Συστήματος, την διατήρηση της λειτουργικής του κατάστασης, μέχρι την απόσυρσή του στο τέλος του κύκλου ζωής του. Η Εφοδιαστική Υποστήριξη είναι δυναμική και θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις αλλαγές λειτουργίας, χρήσης, πολιτικής επισκευών – συντήρησης και του περιβάλλοντος του Συστήματος (Blanchard).

### **3.4.2 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΡΧΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

Οι δύο πολύ μεγάλες κατηγορίες ανταλλακτικών που διακρίνονται είναι:

- (α). **Τα υλικά Κύκλου Επισκευής (Repairable)**, τα οποία όταν αστοχήσουν μπορούν να επισκευαστούν οικονομικά και να επαναχρησιμοποιηθούν. Τα θεσμικά κείμενα της Π.Α προβλέπουν ότι οικονομική χαρακτηρίζεται μια επισκευή όταν το κόστος της δεν υπερβαίνει το 50% της αξίας του αντίστοιχου καινούργιου (Brand New) υλικού. Ο χρόνος κύκλου επισκευής τους χρησιμοποιείται ως στοιχείο στην διαδικασία επιλογής του πακέτου ανταλλακτικών αρχικής υποστήριξης και ως στοιχείο πρόβλεψης

αποθεμάτων για την “εν συνεχεία” υποστήριξη του Συστήματος.

(β). **Μη επισκευαζόμενα ή αναλώσιμα (Non Repairable ή Consumables).**

Υλικά τα οποία σε περίπτωση βλάβης ή αστοχίας ή κατά την χρήση τους αχρηστεύονται όπως καθορίζεται στην Ανάλυση Επιπέδου Επισκευής (LORA) της ILS.

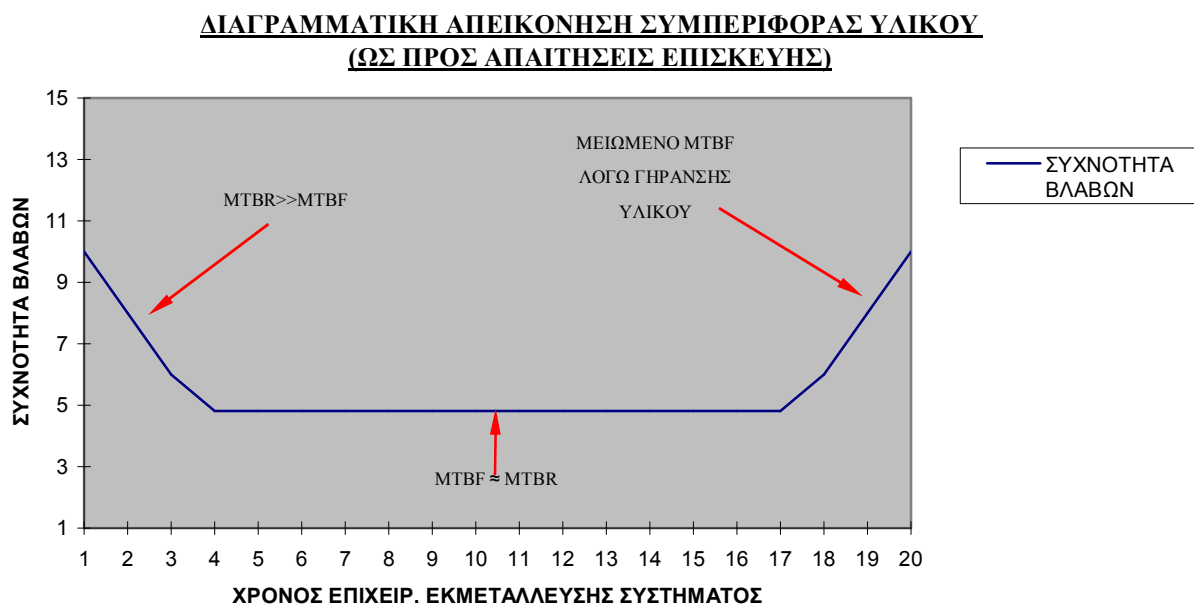
Η Εφοδιαστική Υποστήριξη περιλαμβάνει τα ανταλλακτικά και τα σχετικά αποθέματα που απαιτούνται για την πραγματοποίηση της προγραμματισμένης ή μη προγραμματισμένης (απρογραμμάτιστης) συντήρησης. Για κάθε επίπεδο συντήρησης θα πρέπει να προσδιοριστεί ο τύπος και η ποσότητα των απαιτούμενων ανταλλακτικών που πρέπει να προμηθευτούν και να αποθεματοποιηθούν.

Τα **Ανταλλακτικά Αρχικής Υποστήριξης** αποτελούν την αρχική ποσότητα αποθεμάτων που προορίζονται για την αντιμετώπιση της ζήτησης κατά το στάδιο εισδοχής του Συστήματος σε έναν οργανισμό, στην προκειμένη περίπτωση στην Π.Α, και είναι απαραίτητα μέχρι να δημιουργηθούν ιστορικά στοιχεία κατανάλωσης, ικανά να τροφοδοτήσουν ακριβέστερες μελλοντικές προβλέψεις της ζήτησης. Η χρονική περίοδος που καλύπτουν τα ανταλλακτικά αυτά κυμαίνεται στα περίπου δύο έτη καθώς ο χρόνος προμήθειας τους (Procurement Lead Time) απαιτεί συνήθως 16 – 24 μήνες. (J.V. Jones)

Η άποψη αυτή ισχύει καθ’ ολοκληρία για την προμήθεια αναλωσίμων ανταλλακτικών, για την προμήθεια όμως επισκευασίμων Ανταλλακτικών Αρχικής Υποστήριξης για το

προαναφερόμενο χρονικό διάστημα των δύο ετών, εμφανίζεται σημαντικός αντίλογος κυρίως για τους ακόλουθους λόγους:

Στους υπολογισμούς των ανταλλακτικών κύκλου επισκευής δεν υπεισέρχεται ως παράμετρος ο χρόνος εξοικείωσης – εκμάθησης (**Bathtub Curve**) του προσωπικού συντήρησης. Από το γεγονός αυτό προκύπτει ότι υπάρχει ένα μεσοδιάστημα μέχρι την πλήρη ενσωμάτωση του νέου οπλικού συστήματος όπου παρατηρούνται μειωμένοι αριθμοί MTBR (Mean Time Between Replacement) σε σχέση με το πραγματικό MTBF των συστημάτων. Η χρήση ενός νεοεισερχόμενου συστήματος σε επιχειρησιακή χρήση παρουσιάζει συμπεριφορά, ως προς το θέμα της αξιοπιστίας, που απεικονίζεται κατωτέρω διαγραμματικά.



Γράφημα 10

Σύμφωνα με την ανωτέρω διαγραμματική απεικόνιση της συμπεριφοράς του υλικού στην αρχική φάση χρήσης – συντήρησης ενός νέου συστήματος, λόγω της έλλειψης σχετικής

εμπειρίας από το προσωπικό συντήρησης, παρουσιάζεται σημαντικό πλήθος λανθασμένης διάγνωσης βλαβών, με αποτέλεσμα να ισχύει η σχέση :

### **MTBR >> MTBF**

όπου :

MTBR Μέσος Χρόνος Μεταξύ Αντικατάστασης  
(Mean Time Between Replacements)

Το πρακτικό αποτέλεσμα της ανωτέρω διαπίστωσης είναι ότι στην φάση απόκτησης εμπειρίας ενός νεοεισερχόμενου συστήματος πραγματοποιείται σε πολλές περιπτώσεις διακίνηση ανταλλακτικών προς επισκευαστικά κέντρα που στην πραγματικότητα δεν είναι βεβλαμένα, με αποτέλεσμα την δημιουργία αυξημένων στοιχείων κατανάλωσης και άρα την μείωση ουσιαστικά των χρόνων MTBF. Έτσι οι συνθέσεις Ανταλλακτικών Αρχικής Υποστήριξης για το προαναφερόμενο χρονικό διάστημα των δύο ετών που δημιουργούνται από τα ιστορικά στοιχεία κατανάλωσης εμπεριέχουν σημαντικό σφάλμα που οφείλεται στην επίδραση της καμπύλης Bathhtub Curve.

Όταν η επιχειρησιακή εκμετάλλευση ενός οπλικού συστήματος εισέλθει στην ‘‘Φάση Ωριμότητας’’ η απόκτηση εμπειρίας του προσωπικού συντήρησης μειώνει αισθητά το ποσοστό λάθους στις διαγνώσεις βλαβών με αποτέλεσμα να ισχύει η σχέση :

### **MTBR @ MTBF**

Την περίοδο αυτή λοιπόν της ωριμότητας τα ιστορικά στοιχεία κατανάλωσης που καταγράφονται είναι σχετικά ακριβή, έχει όμως ήδη στηθεί ο κύκλος διακίνησης των επισκευασίμων υλικών με αριθμό υλικών που προμηθεύτηκαν ήδη, συνήθως μεγαλύτερο από τον πραγματικά απαιτούμενο.

Κατά την τελευταία φάση της επιχειρησιακής ζωής ενός οπλικού συστήματος, ενώ υπάρχει η απαιτούμενη εμπειρία των χρηστών και του προσωπικού συντήρησης παρατηρείται το φαινόμενο της σημαντικής αύξησης των βλαβών, γεγονός που αποδίδεται στην γήρανση-κόπωση του υλικού. Η περίοδος αυτή δεν μας επηρεάζει σημαντικά γιατί χρονικά εκφεύγει κατά πολύ από την φάση της αρχικής υποστήριξης.

Πρέπει δε να σημειωθεί ότι η κατανάλωση στα υλικά κύκλου επισκευής δεν είναι αθροιστική, όπως στα αναλώσιμα υλικά, άλλα από την στιγμή που στηθεί ο κύκλος ροής των επισκευασίμων με τα απαιτούμενα επισκευάσιμα υλικά που θα βρίσκονται στον κύκλο και θα καλύπτουν τους χρόνους διακίνησης και επισκευής, ο ίδιος αριθμός ανταλλακτικών θα απαιτείται είτε μιλάμε για τα δύο πρώτα χρόνια της αρχικής υποστήριξης είτε μιλάμε για κάποιο από τα υπόλοιπα χρόνια της επιχειρησιακής ζωής του Ο/Σ, πλην των τελευταίων ετών όπου για λόγους κόπωσης του υλικού ο κύκλος ροής ανεφοδιασμού και πάλι διαταράσσεται χωρίς όμως ουσιαστικά μεγάλες παρενέργειες, καθώς το Ο/Σ έχει ουσιαστικά καλύψει την ωφέλιμη διάρκεια ζωής του και βρίσκεται πιθανότατα ήδη ή πολύ κοντά στην διαδικασία απόσυρσης.



Έτσι αν κάποια στιγμή κριθεί για κάποιο επισκευάσιμο υλικό μη οικονομική και συμφέρουσα η επισκευή του, από τον αριθμό των επισκευασίμων που βρίσκονται ήδη στον κύκλο επισκευής, η απαίτηση καλύπτεται με την προμήθεια αντίστοιχου καινούργιους (Attrition) έτσι ώστε ο κύκλος του υλικού να παραμείνει σταθερός. Εδώ έχουμε λοιπόν την από καιρού εις καιρόν απαίτηση προμήθειας κάποιων συμπληρωματικών ευχρήστων επισκευασίμων υλικών που θα καλύπτουν τις απώλειες από αστοχίες στην φάση επισκευής κάποιων μεμονωμένων περιπτώσεων επισκευασίμων υλικών.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί και μια άλλη σημαντική παράμετρο που επηρεάζει σήμερα τις συνθέσεις Ανταλλακτικών Αρχικής Υποστήριξης νεοεισερχομένων συστημάτων στην Π.Α. Σε προκηρύξεις διαγωνισμών μειοδοτικού χαρακτήρα, οι συμμετέχουσες εταιρείες θέλοντας να κάνουν οικονομικότερη την προσφορά τους και άρα να αυξήσουν τις πιθανότητες να μειοδοτήσουν και να κατακυρωθεί η σύμβαση υπέρ τους, παρουσιάζουν προτάσεις για συνθέσεις Ανταλλακτικών Αρχικής Υποστήριξης μειωμένες από τις πραγματικές ανάγκες που απαιτείται να καλύψει η επιχειρησιακή αποστολή της Π.Α, και περιγράφονται στα θεσμικά κείμενα της (π.χ δείκτης επιχειρησιακής διαθεσιμότητας 85% κλπ.). Το αποτέλεσμα που προκύπτει είναι ότι ουσιαστικά το πρόβλημα μεταφέρεται για να επιλυθεί στην σύμβαση εν συνεχείας υποστήριξης (FOS), και επιπλέον έως ότου υπογραφεί η εν λόγω σύμβαση και καλυφθεί η απαίτηση η Π.Α λόγω έλλειψης ανταλλακτικών επιχειρεί με μειωμένη διαθεσιμότητα.

Σε περιπτώσεις δε απευθείας αναθέσεων, όπως για παράδειγμα στην προμήθεια των Α/Φ Mirage F-1 κατά το παρελθόν, η κάθε εταιρεία έχοντας ως στόχο την μεγιστοποίηση του κέρδους της, προτείνει συνήθως στην Π.Α συνθέσεις Ανταλλακτικών Αρχικής Υποστήριξης οι οποίες υπερβαίνουν κατά πολύ τις πραγματικές ανάγκες και απαιτήσεις της Π.Α. δημιουργώντας στην πραγματικότητα υπεραποθέματα.

Κρίνεται λοιπόν ότι οι υπολογισμοί συνθέσεων Ανταλλακτικών Αρχικής Υποστήριξης μπορούν και πρέπει να γίνονται με βάση τα κατασκευαστικά στοιχεία - προδιαγραφές του κατασκευαστή του υλικού (**PIDS** – Prime Item Development Specification & **PIPS** - Prime Item Production Specification) και την χρήση ειδικού λογισμικού όπως για παράδειγμα το λογισμικό OPUS της σουηδικής εταιρείας SYSTECON κ.α. Ο υπολογισμός αυτός μπορεί να γίνει πληρέστερος αν ληφθούν υπόψη και τυχόν εμπειρικά διαθέσιμα στοιχεία από χρήση του Ο/Σ από άλλες αεροπορίες καθώς και τυχόν ιδιαιτερότητες σε επίπεδα διαθεσιμότητας ή της πολιτικής συντήρησης κλπ.

Ενδεικτικά ορισμένες από τις κυριότερες παραμέτρους που λαμβάνονται υπόψη στους υπολογισμούς ανταλλακτικών αρχικής υποστήριξης είναι:

1. Αριθμός Συστημάτων που Υποστηρίζονται (NUMBER OF SYSTEMS)
2. Αριθμός Βάσεων (NUMBER OF OPERATING BASES)
3. Αριθμός Ενδιάμεσων Επιπέδων Συντήρησης (NUMBER OF INTERMEDIATE SHOPS)

4. Επιχειρησιακές ώρες χρήσης ανά σύστημα σε ετήσια βάση (OPERATION HOURS PER SYSTEM PER YEAR)
5. Ένας συντελεστής χρόνου χρήσης του Συστήματος για σκοπούς συντήρησης (MAINTENANCE OPERATING TIME FACTOR)
6. Χρόνοι ροής ανεφοδιασμού στον Α΄ Βαθμό Συντήρησης (ORGANIZATIONAL TURN AROUND TIME)
7. Χρόνοι ροής ανεφοδιασμού στον Β΄ Βαθμό Συντήρησης (INTERMEDIATE TURN AROUND TIME)
8. Χρόνοι ροής ανεφοδιασμού στον Γ΄ Βαθμό Συντήρησης (DEPOT TURN AROUND TIME)
9. Ο χρόνος προμήθειας καινούργιού υλικού (LRU PROCUREMENT LEAD TIME)
10. **Κρίσιμα Υλικά (CRITICAL ITEMS)**. Ορισμένα είδη θεωρούνται περισσότερο κρίσιμα από άλλα, ανάλογα με την επίδραση που έχουν στην αποστολή του Ο/Σ. Η **κρίσιμότητα** ενός υλικού βασίζεται κυρίως στην επίδραση που έχει τούτο στην λειτουργικότητα - διαθεσιμότητα που έχει τούτο στην διαθεσιμότητα του Συστήματος και όχι απαραίτητα στο κόστος απόκτησής του. Ο καθορισμός των κρίσιμων υλικών ποικίλει ανάλογα με τον τύπο του Συστήματος και την φύση της αποστολής του.
11. Άλλες σημαντικές πληροφορίες, αν είναι διαθέσιμες, όπως για παράδειγμα χρονική περίοδο που προβλέπεται να κλείσει η γραμμή παραγωγής (PRODUCTION LINE CLOSED) κλπ.

Σε κάθε περίπτωση οι απαιτήσεις αρχικής υποστήριξης σε υλικά συντήρησης βασίζονται εν πολλοίς στο σύστημα συντήρησης και στην πολιτική συντήρησης και κατά συνέπεια απορρέουν σε μεγάλο βαθμό από την Logistics Support Analysis (LSA). Η LSA υποστηρίζει το Maintenance Concept αναγνωρίζοντας λειτουργίες και καθήκοντα ανά επίπεδο, καθορίζει την πολιτική επισκευών, καθορίζει επίσης τα ανταλλακτικά αποκλειστικής χρήσης του Συστήματος και τις συχνότητες αντικατάστασης υλικών.

Αυτοί οι παράγοντες συνδυάζονται για να αναδείξουν τις απαιτήσεις εφοδιαστικής υποστήριξης σε κάθε γεωγραφική θέση και για το κάθε Ο/Σ σαν οντότητα. Ουσιαστικά ο καθορισμός των ποσοτήτων των ανταλλακτικών είναι μια λειτουργία προσδιορισμού του ρυθμού ζήτησης λαμβανομένου υπόψη ένα πλήθος άλλων παραμέτρων ορισμένες εκ των οποίων ενδεικτικά αναφέρθηκαν ανωτέρω.

### **3.4.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΡΧΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

Η δρομολόγηση των απαιτήσεων σε υλικά συνίσταται στην επίλυση τριών βασικών προβλημάτων:

A. Καθορισμού του φάσματος ή της ποικιλίας των ανταλλακτικών.

Ο καθορισμός των ανταλλακτικών σε μεγάλο βαθμό καθορίζεται από την διαμόρφωση (configuration) του Ο/Σ άλλα και από το επίπεδο συντήρησης που έχουμε επιλέξει ως πολιτική συντήρησης για την υποστήριξη του Ο/Σ. Έτσι αν έχουμε επιλέξει μόνο την ύπαρξη Α΄ Βαθμού Συντήρησης για το Ο/Σ μας, ο καθορισμός των ανταλλακτικών θα περιοριστεί μόνο σε

ανταλλακτικά σε επίπεδο LRU. Αν όμως έχουμε επιλέξει να δημιουργήσουμε και Β΄ Βαθμό Συντήρησης τότε η σύνθεση των ανταλλακτικών μας θα περιλαμβάνει και τα απαραίτητα ανταλλακτικά σε επίπεδο SRU. Ομοίως αν επιλεγεί και η ανάπτυξη Γ΄ Βαθμού Συντήρησης τότε η σύνθεση των ανταλλακτικών μας θα περιλαμβάνει επιπλέον και ανταλλακτικά MODULES.

- B. Καθορισμού της άριστης ποσότητας για κάθε είδος υλικού (LRU, SRU ή MODULE). Εδώ είναι και το δυσκολότερο κομμάτι, καθόσον οι υπολογισμοί απαιτούν πρόσβαση σε πληροφορίες π.χ. τόσο για την φύση του υλικού, τον σχεδιασμό του, το επίπεδο έντασης της λειτουργίας και γενικότερα την ποιότητα των επί μέρους τμημάτων του. Οι πληροφορίες αυτές εμπεριέχονται στις προδιαγραφές του υλικού (PIDS & PIPS) καθώς και στην πολιτική επιχειρησιακής εκμετάλλευσης του Ο/Σ. Επίσης θα πρέπει να είναι γνωστοί και καθορισμένοι οι χρόνοι ροής ανεφοδιασμού, η πολιτική συντήρησης κλπ.
- Γ. Εκτίμηση της επίδρασης του υλικού στην αποτελεσματικότητα του Συστήματος. Η παράμετρος αυτή απαιτεί τον καθορισμό των κρίσιμων ανταλλακτικών η έλλειψη των οποίων μπορεί να επιδράσει καίρια στην επιχειρησιακή λειτουργία και την διαθεσιμότητα του Συστήματος. Ειδικά για τα κρίσιμα υλικά είναι απαραίτητη η πρόβλεψη της ζήτησης με μεγάλη ακρίβεια καθώς και ο καθορισμός των συνεπειών από την έλλειψη αυτών.

Στον αρχικό σχεδιασμό και στα στάδια ανάπτυξης του κύκλου ζωής ενός Συστήματος ο καθορισμός της βέλτιστης ποσότητας ανταλλακτικών γίνεται με την χρήση εξειδικευμένων μοντέλων. Η δυνατότητα εφοδιαστικής υποστήριξης προσομοιάζεται με την πρόθεση για την επίτευξη βέλτιστης ισορροπίας μεταξύ μιας κατάστασης έλλειψης αποθέματος (stock-out) και κατάλληλης στάθμης αποθέματος. Οι ελλείψεις αποθέματος έχουν ως αποτέλεσμα την επιβάρυνση με πρόσθετο κόστος, είτε λόγω της απασχόλησης του προσωπικού συντήρησης με επιπλέον εργατ6ρες για ενέργειες αποψίλωσης (κανιβαλισμού) υλικών από άλλο εξοπλισμό (π.χ. από Α/Φ σε Α/Φ) η/και την τοποθέτηση παραγγελιών υψηλής προτεραιότητας στον προμηθευτή και την αρνητική επίδραση στην διαθεσιμότητα του Συστήματος. Είναι αυτό που λέμε στην γλώσσα της αεροπορίας 6τι τα “G/NORS” στοιχίζου6ν (G/NORS – Grounded/Not Operational Ready Supply δηλ. Α/Φ καθηλωμένο λόγω έλλειψης ανταλλακτικών).

Ο σκοπός των προσπαθειών αυτής της ανάλυσης και προσομοίωσης είναι να εκτιμήσει την καλύτερη λύση μεταξύ ενός αριθμού εναλλακτικών προσεγγίσεων. Προσεγγίζοντας την συνιστώμενη λύση, τα αποτελέσματα χρησιμοποιούνται στη πρόβλεψη των υλικών αρχικής υποστήριξης. Τα κατάλληλα υλικά αποκτώνται για υποστήριξη του Συστήματος για μια συγκεκριμένη αρχική περίοδο χρόνου, συνηθέστερα δύο ετών, και στη συνέχεια αφού αποκτηθεί μια σχετική εμπειρία και δημιουργηθούν κάποια στοιχεία κατανάλωσης δημιουργούνται οι τελικές συνθέσεις για να υποστηριχθεί το Σύστημα καθ’ όλο τον κύκλο ζωής του.

Με δεδομένες τις βασικές απαιτήσεις σε υλικά, αναπτύσσεται ένα πλάνο ως μέρος της

Integrated Logistics Support για την πρόβλεψη απόκτησης των κατάλληλων υλικών. Η πρόβλεψη συνίσταται στην έγκαιρη ταξινόμηση του υλικού (κωδικοποίηση, καθορισμός επισκευασιμότητας, προσδιορισμός προμηθευτών, πληροφορίες κόστους, χρόνοι παράδοσης κλπ.), στην προετοιμασία καταλόγων (stock lists), στην τεκμηρίωση (documentation) της προμήθειας, μέχρι την διαδικασία απόκτησης και παράδοσης του υλικού.

Ο σχεδιασμός της πρόβλεψης των απαιτούμενων ανταλλακτικών γίνεται με βάση τα στοιχεία της **LSAR Data Requirements**. Η κύρια συνδιάσκεψη είναι η **LSA Guidance Conference** που γίνεται με σκοπό οι αντιπρόσωποι του προμηθευτή και του αγοραστή να συμφωνήσουν στις λεπτομέρειες της ερμηνείας των συγκεκριμένων απαιτήσεων που πρέπει να υλοποιηθούν στο πλαίσιο του προγράμματος, σύμφωνα με την **MIL-STD-1388-2B**. Τα αποτελέσματα των διαπραγματεύσεων αποτυπώνονται και συμπεριλαμβάνονται στην σύμβαση προμήθειας του Συστήματος.

Η παρουσίαση η τεκμηρίωση και η δικαιολόγηση από τον προμηθευτή των προτεινόμενων για αγορά ανταλλακτικών αρχικής υποστήριξης γίνεται στην λεγόμενη σύνοδο του **Provisioning Conference**, όπου γίνεται και η τελική επεξεργασία και η επιλογή των απαιτούμενων υλικών. Επίσης διενεργείται η **Interim Support Items Provisioning Conference** για τον καθορισμό του καταλόγου **Interim Support Items Lists (ISIL)** των ανταλλακτικών υποστήριξης της συντήρησης του Συστήματος μέχρι να οριστικοποιηθούν οι αρχικές απαιτήσεις και εφόσον υπάρχει ενδιάμεση παράδοση Συστημάτων που πρέπει να υποστηριχθούν.

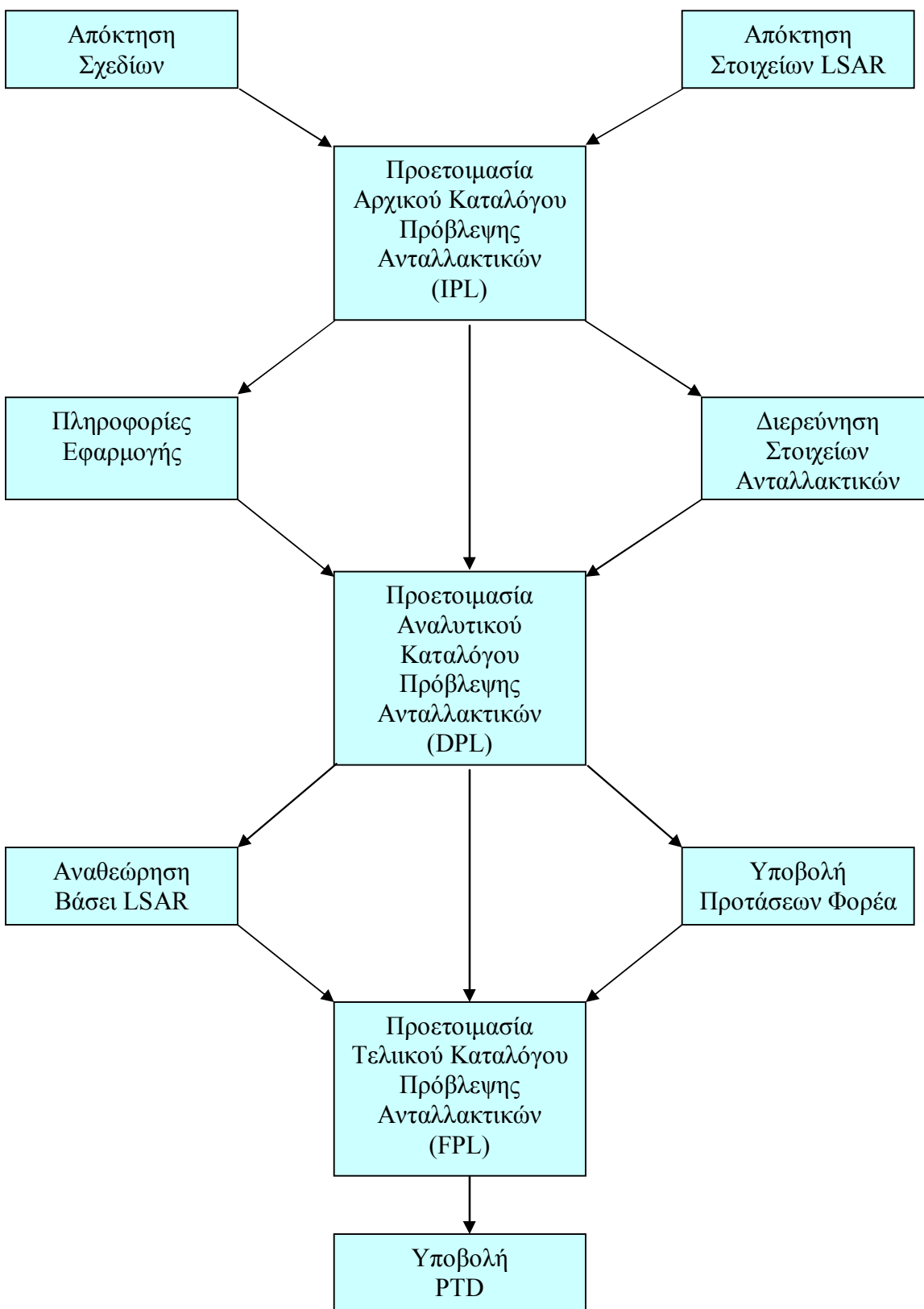
Έπειτα από τις επεξεργασίες των στοιχείων που θα συμπεριληφθούν στους τελικούς καταλόγους, ακολουθεί η διαδικασία υποβολής από τον προμηθευτή στον αγοραστή, του **Provisional Technical Documentation (PTD)** που αφορά καταλόγους διαχωριζόμενους ανάλογα με τον τύπο των υλικών:

- A. Provisioning Part List (PPL)
- B. Tools and Test Equipment List (TTEL)
- Γ. Common Bulk Items List (CBIL)
- Δ. Repairable Items List (RIL)

Η επεξεργασία των παραπάνω στοιχείων και παραμέτρων που αναφέρθηκαν για τον ποσοτικό προσδιορισμό της βέλτιστης ποσότητας των απαιτούμενων ειδών ανταλλακτικών, γίνεται με την χρήση συγκεκριμένων αλγορίθμων που βασίζονται σε στατιστική ανάλυση και στην θεωρία των πιθανοτήτων –π.χ. η κατανομή Poisson-ορισμένα στοιχεία της οποίας δίνονται στην επόμενη παράγραφο.



**Διαγραμματική Απεικόνιση Διαδικασίας Initial Provisioning**



Γράφημα 11: Διαδικασίες IP (J. V. Jones)

### **3.4.4 ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ POISSON ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΡΧΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

Η κατανομή Poisson είναι ένας μαθηματικός προσδιορισμός των πιθανοτήτων εμφάνισης μίας σειράς τυχαίων διακριτών γεγονότων. Η κατανομή χαρακτηρίζεται από τις τιμές των εμφανιζόμενων γεγονότων, την πιθανότητα εμφάνισης ενός εκάστου και την μέση τιμή όπου είναι συγκεντρωμένα τα γεγονότα με τις μεγαλύτερες πιθανότητες εμφάνισης. Θεωρώντας κατά συνέπεια ότι μία σειρά τυχαίων πραγματικών γεγονότων εμφανίζεται σύμφωνα με μία καθορισμένη ως προς την μέση τιμή κατανομή Poisson, είναι δυνατός ο μαθηματικός υπολογισμός της πιθανότητας εμφάνισης γεγονότων με τιμές μικρότερες ή ίσες ενός επιλεγμένου ορίου.

Η κατανομή Poisson έχει ευρεία εφαρμογή. Η εμπειρία έχει δείξει ότι αυτή η στατιστικά καθορισμένη κατανομή προσεγγίζει με μεγάλη ακρίβεια την εμφάνιση τυχαίων γεγονότων σε πολλές πραγματικές περιπτώσεις. Για παράδειγμα χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των:

- α. Απαιτήσεων ανταλλακτικών
- β. Της εμφάνισης ατυχημάτων σε ένα εργοστάσιο
- γ. Της εμφάνισης τυπογραφικών λαθών σε ένα βιβλίο
- δ. Τις αναμενόμενες κλήσεις σε ένα κόμβο δικτύου
- ε. Την εκπομπή ραδιενεργών σωματιδίων κλπ.

Για τον υπολογισμό των απαιτούμενων ανταλλακτικών, θεωρούμε ότι οι αναμενόμενες

βλάβες ακολουθούν την κατανομή Poisson με μέση τιμή τον αριθμό των βλαβών που αναμένονται λόγω MTBF σε χρόνο TAT (Turn Around Time). Η πιθανότητα κατά συνέπεια να έχουμε διαθέσιμο ένα ανταλλακτικό όταν το ζητήσουμε, είναι η πιθανότητα στη παραπάνω κατανομή βλαβών Poisson να έχουμε βλάβες μεταξύ μηδέν (0) και του αριθμού των διατιθέμενων ανταλλακτικών.

Λύνοντας αντίστροφα την εξίσωση της κατανομής Poisson, υπολογίζουμε αυτόν τον αριθμό διατιθέμενων ανταλλακτικών που θα μας δώσει υψηλό επίπεδο εμπιστοσύνης (δηλ. την πιθανότητα να το έχουμε όταν το ζητήσουμε), της τάξης 85-95%, ή οποιαδήποτε άλλη πιθανότητα προσδιοριστεί ως επιθυμητή.

Η Εξίσωσης της κατανομής Poisson είναι η:

$P(X=K) = f(K, \lambda)$  η συνάρτηση πιθανότητας (probability function)

$P(X \leq K) = F(K, \lambda)$  η συσσωρευμένη συνάρτηση κατανομής (cumulative distribution function)

όπου

$P(X=K)$  Είναι η πιθανότητα σε μία κατανομή Poisson με μέση τιμή  $\lambda$  να εμφανιστούν ακριβώς γεγονότα  $X = K$  (π.χ να εμφανιστούν ακριβώς 2 βλάβες).

**P(X≤K)** Είναι η πιθανότητα σε μία κατανομή Poisson με μέση τιμή λ να εμφανιστούν γεγονότα με τιμές X έως και K (π.χ η πιθανότητα να εμφανιστούν βλάβες μέχρι τον υπάρχοντα αριθμό ανταλλακτικών, άρα η πιθανότητα να έχουμε διαθέσιμο ανταλλακτικό όταν παρουσιαστεί βλάβη).

**K** Είναι ο αριθμός της αναμενόμενης εμφάνισης γεγονότων,  
(π.χ ο αριθμός των αναμενόμενων βλαβών ενός Συστήματος και κατά συνέπεια ο απαιτούμενος αριθμός των ανταλλακτικών)

**λ** Ο μέσος αριθμός της αναμενόμενης εμφάνισης γεγονότων  
(π.χ ο αριθμός αναμενόμενων βλαβών που έχει την μεγαλύτερη πιθανότητα να παρουσιαστεί.)

Η πιθανότητα P (X) υπολογίζεται μαθηματικά με δύο τρόπους:

- α. Υπολογισμός της πιθανότητας να εκδηλωθούν ακριβώς X=K γεγονότα, οπότε ισχύει ο τύπος :

$$P(X=K) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^K}{K!} \quad (1) \quad (\text{το } K \text{ είναι δυνατόν να πάρει τιμές } 0, 1, 2, \dots)$$

όπου

e ο Φυσικός λογάριθμος ( $\cong 2,718$ )

- β. Υπολογισμός της συσσωρευμένης πιθανότητας να εκδηλωθούν τα

τυχαία γεγονότα μεταξύ του μηδενός και του  $K$  συμπεριλαμβανομένου (δηλαδή να εμφανιστούν βλάβες από 0 έως  $K$ ), οπότε :

$$P(X \leq K) = \frac{e^{-I} \cdot I^0}{0!} + \frac{e^{-I} \cdot I^1}{1!} + \frac{e^{-I} \cdot I^2}{2!} + \dots + \frac{e^{-I} \cdot I^K}{K!} = \sum_{X=0}^K \frac{e^{-I} \cdot I^X}{X!} \quad (2)$$

όπου το  $X$  παίρνει όλες τις αναμενόμενες τιμές από 0 έως  $K$ .

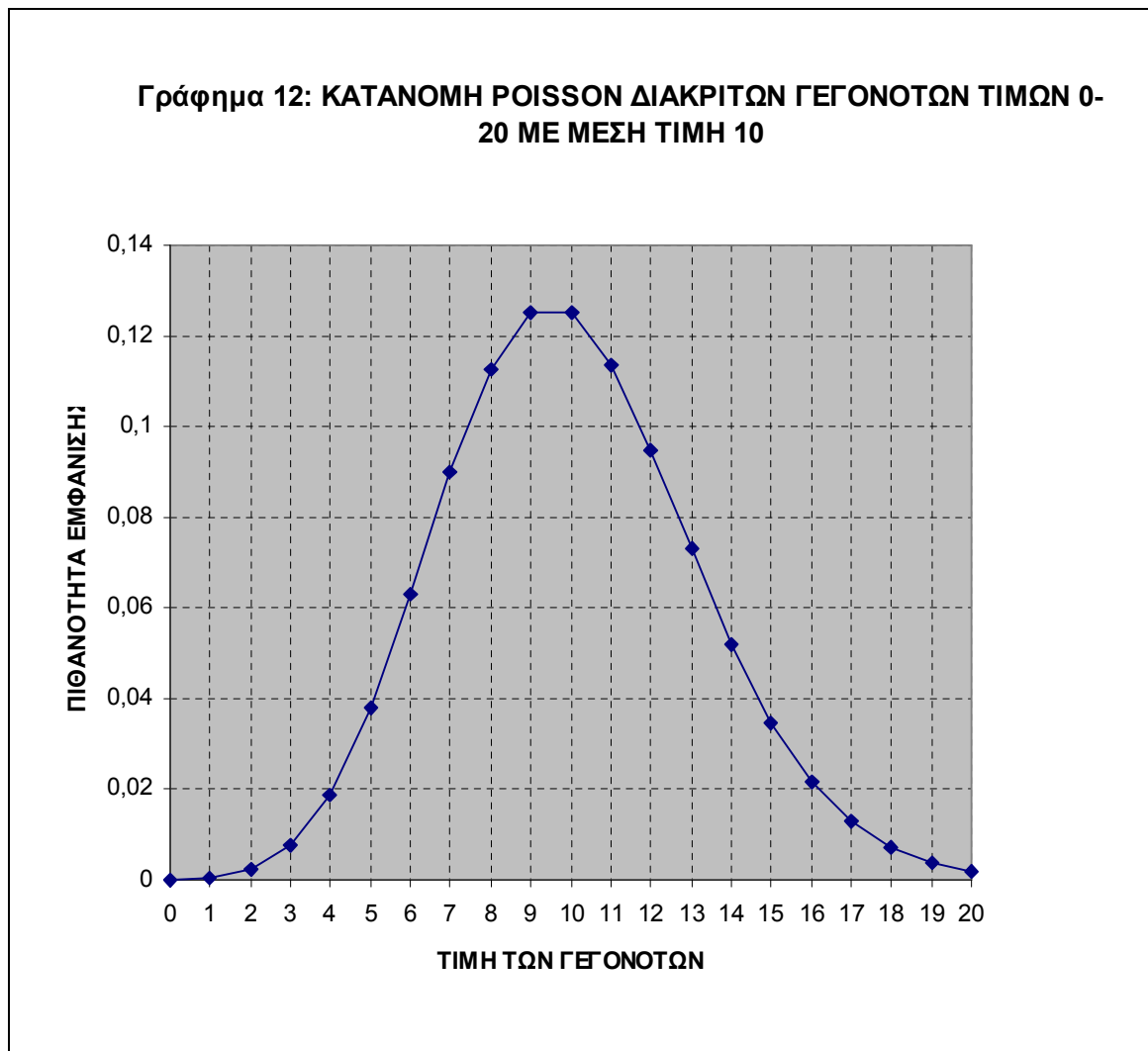
Παραδείγματα :

1.  $P(X=2, \lambda=5)$  ίσον 0,084224. Δηλ. η πιθανότητα για εμφάνιση δύο βλαβών ( $X=2$ ) με Μέσο Πιθανό Αριθμό εμφάνισης βλαβών  $\lambda=5$ , είναι περίπου 8,5%.
2.  $P(X \leq 2, \lambda=5)$  ίσον 0,124652. Δηλ. το σύνολο της πιθανότητας εμφάνισης βλαβών μέχρι 2 ( $X=0$  ή  $X=1$  ή  $X=2$ ) με  $\lambda=5$  είναι περίπου 12,5%. Τα δύο κατά συνέπεια ανταλλακτικά μας δίδουν μικρή εμπιστοσύνη για αντιμετώπιση πιθανών καταστάσεων βλαβών, καθόσον η πιθανότητα εμφάνισης άνω των δύο (2) βλαβών ανέρχεται στο 87,5 %, ποσοστό που προκύπτει ως εξής :

$$P(X \geq 2) = 1 - P(X \leq 2) = 1 - 0,125 = 0,875 \text{ ή } 87,5\%$$

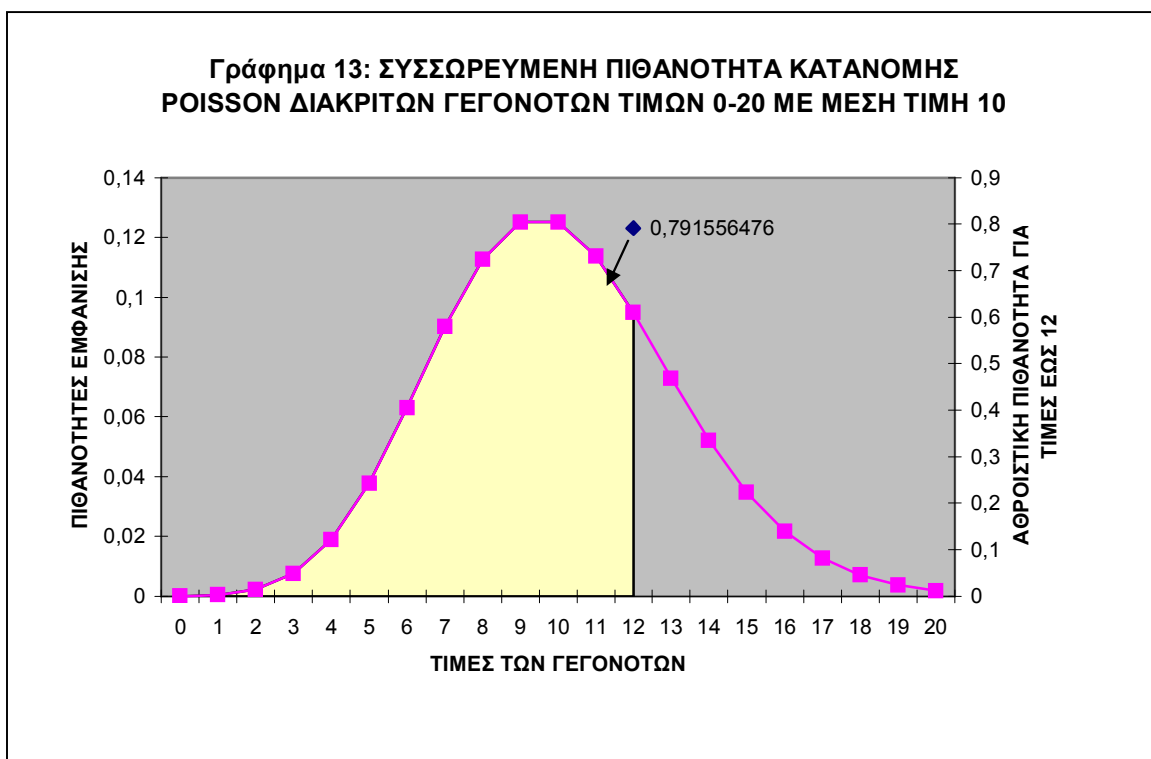
Παρατηρήσεις :

- α. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η συνάρτηση πιθανότητας μίας κατανομής Poisson της εμφάνισης τυχαίων διακριτών γεγονότων με ακέραιες τιμές 0-20 και πλέον πιθανή τιμή την 10.



β. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η συνάρτηση πιθανότητας μίας κατανομής Poisson της εμφάνισης τυχαίων διακριτών γεγονότων με τιμές 0-20 και πλέον πιθανή τιμή την 10. Επιπλέον φαίνεται η συσσωρευμένη πιθανότητα να έχουμε εμφάνιση τιμών έως 12 στην ίδια κατανομή.

Το γεγονός αυτό μεταφράζεται ότι με π.χ αριθμό 12 ανταλλακτικών καλύπτουμε κατά  $0,7915 \cong 80\%$  την πιθανότητα να καλύψουμε την ανάγκη σε ανταλλακτικά που θα μας ζητηθούν.



γ. Στο παράδειγμα μας ειδικά για τον εκτιμώμενο αριθμό ανταλλακτικών, είναι προφανές ότι μας ενδιαφέρει η εξίσωση (2), καθόσον μας ενδιαφέρει η πιθανότητα εμφάνισης βλαβών έως τον αριθμό  $X=K$  των διατιθεμένων ανταλλακτικών και όχι η πιθανότητα εμφάνισης ακριβώς  $X=K$  βλαβών. Τούτο

γίνεται καλύτερα κατανοητό, αν λάβουμε υπόψη μας ότι ως γενική παραδοχή της κατανομής Poisson, λαμβάνεται η υπόθεση ότι η εμφάνιση ενός γεγονότος (π.χ μίας βλάβης) είναι ανεξάρτητη από την εμφάνιση ενός δευτέρου γεγονότος (π.χ μίας δεύτερης βλάβης). Έτσι αν και η εμφάνιση δύο π.χ βλαβών είναι ανεξάρτητη μεταξύ τους, το αποτέλεσμα της πιθανότητας για την εμφάνιση της μίας ή της άλλης βλάβης είναι το άθροισμα της πιθανότητας εμφάνισης της κάθε βλάβης ξεχωριστά.

- δ. Η πιθανότητα εμφάνισης βλαβών που προκύπτει στα ανωτέρω παραδείγματα, η οποία είναι και η πιθανότητα να έχουμε κάποιο διαθέσιμο ανταλλακτικό όταν υπάρξει ανάγκη, ονομάζεται και Βαθμός Βεβαιότητας ή Επίπεδο Εμπιστοσύνης (Confidence Level, -α-).

Η εξίσωση (2) είναι δυσεπίλυτη ως προς  $X$ , καθώς απαιτείται η εφαρμογή γραφικής λύσης ή μεθόδου δοκιμής διαφόρων τιμών  $X$  μέχρι να πάρουμε τον βαθμό βεβαιότητας – συσσωρευμένη πιθανότητα, που θέλουμε. Οι εμφανιζόμενες βλάβες μέχρι  $X=K$  και άρα ο συνιστώμενος  $K$  αριθμός ανταλλακτικών, που θα μας δώσει ένα επιθυμητό Βαθμό Βεβαιότητας (Confidence Level -α-), δίνεται από έναν προσεγγιστικό αλγεβρικό τύπο (approximation formula), η περαιτέρω μαθηματική ανάλυση του οποίου εκφεύγει του σκοπού της παρούσας εργασίας.



### 3.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

#### 3.5.1 ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Για τον όρο της **Διαθεσιμότητας (Availability)**, συναντούμε στην διεθνή βιβλιογραφία διάφορους περιφραστικούς ορισμούς όπως για παράδειγμα:

Διαθεσιμότητα (Availability), είναι η ικανότητα ενός στοιχείου, συγκροτήματος, Συστήματος, εξοπλισμού ή αντικειμένου, να εκτελέσει την απαιτούμενη λειτουργία σε μια καθορισμένη χρονική περίοδο (Defense Standard 00-49 / 1996) ή

Διαθεσιμότητα (Availability), είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται συχνά ως το μέτρο της ετοιμότητας ενός Συστήματος (π.χ. σε βαθμούς, ποσοστό ή πιθανότητα ότι ένα Σύστημα θα είναι έτοιμο ή διαθέσιμο όταν απαιτηθεί για χρήση). Η Διαθεσιμότητα μπορεί να εκφράζεται διαφορετικά, εξαρτώμενη από το Σύστημα και την αποστολή του (B.S Blanchard)

Η Διαθεσιμότητα μαθηματικά εκφράζεται ως το πηλίκο του συνολικού χρόνου σε λειτουργική κατάσταση του Συστήματος προς το άθροισμα του συνολικού χρόνου που το Σύστημα βρίσκεται σε λειτουργική κατάσταση και σε μη λειτουργική κατάσταση δηλαδή:

$$A = \frac{MTBF}{MTBF + Mt} \quad (1)$$

όπου,

- A** Η Διαθεσιμότητα του Συστήματος
- Mt** Ο χρόνος που το Σύστημα μας είναι εκτός λειτουργίας.

Ποιός όμως είναι αυτός ο χρόνος που το σύστημα μας είναι εκτός λειτουργίας; Ανάλογα με το περιεχόμενο και τον ορισμό που δίνουμε στον χρόνο αυτό, δηλαδή στον όρο **Mt** της σχέσης (1), διακρίνουμε και ορισμένα διαφορετικά είδη Διαθεσιμότητας (σύμφωνα με τον ορισμό του Blanchard).

Έτσι για παράδειγμα διακρίνουμε :

- A. **Εγγενής Διαθεσιμότητας (Inherent Availability - Ai)**, ο οποίος αντιπροσωπεύει την διαθεσιμότητα του Συστήματος σε σχέση με τον χρόνο λειτουργίας λαμβάνοντας υπόψη μόνο τον χρόνο της επιδιορθωτικής συντήρησης (Corrective Maintenance). Είναι δηλαδή η Διαθεσιμότητα που προκύπτει όταν το Σύστημα επιχειρεί σε ιδανικές συνθήκες λειτουργίας (π.χ. υποθέτοντας ύπαρξη ανά πάσα στιγμή άμεσα διαθέσιμων ανταλλακτικά, διαθέσιμων ειδικών εργαλείων, προσωπικού συντήρησης χωρίς κανένα περιορισμό κλπ.) Στον δείκτη αυτό δεν λαμβάνονται υπόψη ο χρόνος της προληπτικής ή της προγραμματισμένης συντήρησης (Preventive or Scheduled Maintenance Actions), των Logistics Delay Time καθώς και των Administrative Delay Time.

Η μαθηματική έκφραση του Inherent Availability είναι:

$$A_i = \frac{MTBF}{MTBF + Mct} \quad (2)$$

όπου,

- A<sub>i</sub>** Η Εγγενής Διαθεσιμότητα του Συστήματος (Inherent Availability).  
**Mct** Ο Μέσος Χρόνος Επιδιορθωτικής Συντήρησης (Mean Corrective Maintenance Time).

- B. Επιτευχθείσας Διαθεσιμότητας (Achieved Availability - A<sub>a</sub>)**, ο όρος αντιπροσωπεύει την πιθανότητα ενός Συστήματος ή συγκροτήματος κλπ. όταν λειτουργεί σε ιδανικές συνθήκες λειτουργίας από πλευράς συντήρησης (π.χ. υποθέτοντας άμεσα διαθέσιμα ανταλλακτικά, ύπαρξη ανά πάσα στιγμή διαθέσιμων ειδικών εργαλείων, προσωπικού συντήρησης κλπ.) λαμβάνοντας υπόψη και τον χρόνο της προληπτικής άλλα και της προγραμματισμένης συντήρησης (Preventive or Scheduled Maintenance), όπως επίσης και τον χρόνο της επιδιορθωτικής συντήρησης (Corrective Maintenance). Στον χρόνο αυτό δεν λαμβάνονται υπόψη οι χρόνοι των Logistics Delay Time και των Administrative Delay Time. Παρατηρούμε λοιπόν ότι η A<sub>a</sub> είναι ίδια με την A<sub>i</sub> αν προσθέσουμε επιπλέον τους χρόνους της προληπτικής και της προγραμματισμένης συντήρησης και αν

υποθέσουμε ότι πρακτικά ισχύει  $MTBM \approx MTBF$ .

Η μαθηματική έκφραση του Achieved Availability είναι:

$$A_a = \frac{MTBM}{MTBM + M} \quad (3)$$

όπου,

- A<sub>a</sub>** Η Επιτευχθείσα Διαθεσιμότητα του Συστήματος (Achieved Availability).
- MTBM** Ο Μέσος Χρόνος Μεταξύ Συντήρησης (Mean Time Between Maintenance) που προκύπει ως συνάρτηση της Επιδιορθωτικής Συντήρησης (απρογραμματίστης συντήρησης) και της προληπτικής η/και της προγραμματισμένης συντήρησης.
- M** Ο Χρόνος που προκύπει ως συνάρτηση της Διορθωτικής Συντήρησης (απρογραμματίστης συντήρησης) και της προληπτικής η/και της προγραμματισμένης συντήρησης.
- Γ. Εφοδιαστικής Διαθεσιμότητας (Supply Availability - A<sub>s</sub>),** αντικατοπτρίζει την διαθεσιμότητα ενός Συστήματος σε σχέση με την εφοδιαστική του υποστήριξη σε ανταλλακτικά. Ο μέσος χρόνος μη λειτουργικής κατάστασης αντιπροσωπεύεται από τον μέσο χρόνο

αναμονής ανταλλακτικών **Ms** τα οποία απαιτούνται για την επαναφορά του Συστήματος σε λειτουργική κατάσταση.

Η μαθηματική έκφραση του Supply Availability είναι:

$$As = \frac{MTBF}{MTBF + Ms} \quad (4)$$

όπου,

**As** Η Εφοδιαστική Διαθεσιμότητα του Συστήματος (Supply Availability).

**Ms** Ο Μέσος Χρόνος Αναμονής Ανταλλακτικών για επαναφορά του Συστήματος σε λειτουργική κατάσταση.

Δ. **Επιχειρησιακής Διαθεσιμότητας (Operational Availability - Ao)**, ο όρος αντιπροσωπεύει την πιθανότητα ενός Συστήματος ή συγκροτήματος κλπ. να λειτουργεί σε πραγματικό περιβάλλον (actual operational environment) λαμβάνοντας υπόψη τον χρόνο της προληπτικής και της προγραμματισμένης συντήρησης (Preventive and/or Scheduled Maintenance), όπως επίσης και τον χρόνο της επιδιορθωτικής συντήρησης (Corrective Maintenance). Στον χρόνο αυτό λαμβάνονται υπόψη και οι χρόνοι των Logistics Delay Time και των Administrative Delay Time.

Η μαθηματική έκφραση του Operational Availability είναι:

$$Ao = \frac{MTBM}{MTBM + MDT} \quad (5)$$

όπου,

- Ao** Η Επιτευχθείσα Διαθεσιμότητα του Συστήματος (Achieved Availability).
- MTBM** Ο Μέσος Χρόνος Μεταξύ Συντήρησης (Mean Time Between Maintenance) που προκύπει ως συνάρτηση της Διορθωτικής Συντήρησης (απρογραμματίστης συντήρησης) και της προληπτικής η/και της προγραμματισμένης συντήρησης.
- MDT** Είναι ο Χρόνος που προκύπει ως άθροισμα του MMT (Mean Maintenance Time = Total Preventive Maintenance Time (PMT) + Total Corrective Maintenance Time (CMT) + [Mean Logistics Delay Time + Mean Administrative Delay Time]).  
{Ισχύει Mean Logistics Delay Time + Mean Administrative Delay Time = Mean Logistics Down Time – MLDT}.

Στην πράξη ο καταλληλότερος δείκτης Διαθεσιμότητας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της δυνατότητας του Συστήματος να εκτελέσει την απαιτούμενη

λειτουργία σε μια καθορισμένη χρονική περίοδο στο επιχειρησιακό του περιβάλλον είναι ο δείκτης της **Επιχειρησιακής Διαθεσιμότητας (Ao)**.

Στην πράξη ακόμη επίσης πρέπει να διευκρινίζεται πάντα, για ποιά συγκεκριμένη διαθεσιμότητα ομιλούμε, ιδιαιτέρως σε κείμενα με συμβατική – νομική βαρύτητα, για την αποφυγή ενδεχόμενων παρανοήσεων και προστριβών, καθόσον ο προσδιορισμός της επιθυμητής Επιχειρησιακής Διαθεσιμότητας (Ao) είναι η παράμετρος κλειδί για τον καθορισμό της ποσοτικής σύνθεσης αποθεμάτων ανταλλακτικών αρχικής υποστήριξης.

### **3.5.2 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ) ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΠΟΛΥΕΠΙΠΕΔΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Στον τύπο (5) αν θεωρήσουμε ότι για οι χρόνοι MTBM και MTBF είναι πρακτικά οι ίδιοι ισχύει δηλαδή,

$$\text{MTBM} \approx \text{MTBF} \quad (6)$$

τότε ο υπολογισμός της Επιχειρησιακής Διαθεσιμότητας για κάθε επίπεδο συντήρησης σε περιπτώσεις ύπαρξης πολυεπίπεδης συντήρησης και για κάθε βαθμό συντήρησης με συνδιασμό των σχέσεων (5) και (6) δίνεται από τον τύπο :

$$\text{Ao} = \frac{\text{MTBF}}{\text{MTBF} + \text{MDT}} \quad (7)$$

όπου  $i = 1, 2, 3$  για τον Α, Β και Γ βαθμό συντήρησης αντίστοιχα.

Ως MTBF, χρησιμοποιείται αυτό του συνόλου των επί μέρους συγκροτημάτων του Ο/Σ, το οποίο προκύπτει ως ακολούθως:

- A. Για κάθε LRU υποσυστήματος του Ο/Σ υπολογίζεται η συχνότητα εμφάνισης βλάβης (FR-Failure Rate), σύμφωνα με την σχέση **FR=1/MTBF**. Ως MTBF των LRUs των υποσυστημάτων, λαμβάνονται τα "field proven" όπου υπάρχουν, ή τα εκτιμώμενα "field proven" που προκύπτουν από την διαίρεση των θεωρητικών με ένα συντελεστή Field Failure Factor. Στη συνέχεια με άθροιση των επιμέρους FR και αντιστροφή προκύπτει το ολικό MTBF ενός Ο/Σ σε ώρες λειτουργίας.
- B. Το MTBF του Ο/Σ μετατρέπεται σε MTBF του συνόλου των Οπλικών Συστημάτων στην περίπτωση που έχουμε Ο/Σ περισσότερα του ενός (για χάρην ευκολίας ας θεωρήσουμε ότι έχουμε περισσότερα Ο/Σ του ενός π.χ. ένα σύνολο Α/Φ). Διαιρούμε έτσι το MTBF του κάθε Α/Φ δια του αριθμού των διατιθέμενων Α/Φ για να έχουμε το MTBF του συνόλου του στόλου των Α/Φ.
- Γ. Προκειμένου όπως αποκτηθεί κοινή χρονική βάση MTBF και MDT, μετατρέπεται το MTBF του συνόλου των Α/Φ από ώρες λειτουργίας σε ημερολογιακές ώρες, λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα χρησιμοποίησης των Α/Φ από την Π.Α. Στη μετατροπή αυτή θα πρέπει να συνυπολογίζονται και οι ώρες λειτουργίας των Α/Φ για λόγους



συντήρησης (πρακτικά με ένα Maintenance Operating Time Factor = 1,5).

Για να γίνει ευχερέστερη η κατανόηση της όλης μεθοδολογίας θα δώσουμε παράλληλα με την μέθοδο και συγκεκριμένο αριθμητικό παράδειγμα. Ας υποθέσουμε λοιπόν ότι από την ανωτέρω μεθοδολογία προκύπτει ως MTBF του συνόλου των Α/Φ μας π.χ. οι 40 ημερολογιακές ώρες (δηλαδή σε κάθε 40 ημερολογιακές ώρες αναμένουμε και μια αστοχία σε κάποιο Α/Φ του στόλου μας). Υποθέτουμε ακόμη ότι η διαθεσιμότητα που επιδιώκουμε με τις συνθέσεις ανταλλακτικών μας για τον Α' και Β' βαθμό συντήρησης είναι 85% (σύμφωνα με τα θεσμικά κείμενα της Π.Α).

Ως χρόνοι MDT και για κάθε επίπεδο συντήρησης ας υποθέσουμε ότι έχουν ληφθεί οι εξής χρόνοι:

- A. χρονικό διάστημα 5 ώρες για τον Α' βαθμό συντήρησης
- B. χρονικό διάστημα 10 ημέρες για τον Β' βαθμό συντήρησης
- Γ. ένα χρονικό διάστημα 150 ημέρες για τον Γ' βαθμό συντήρησης

Κατά συνέπεια και με τα υπάρχοντα δεδομένα προκύπτει με αντικατάσταση στην σχέση (7) ότι  $Ao1=0,91$ ,  $Ao2=0,17$  και  $Ao3=0,01$  που είναι οι επιχειρησιακές διαθεσιμότητες κάθε βαθμού συντήρησης σε περίπτωση ύπαρξης πλήρους επάρκειας ανταλλακτικών. Διευκρινίζουμε για μια ακόμη φορά ότι οι χρόνοι MDT είναι οι μέσοι χρόνοι αποκατάστασης βλάβης συμπεριλαμβανομένων και των μέσων "εφοδιαστικών" χρόνων που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο και διοίκηση του υλικού με την διεκπεραίωση εφοδιαστικών διαδικασιών (Logistic Delay Time & Administrative Delay Time).

Η μέση τώρα επιχειρησιακή διαθεσιμότητα του συνόλου των Α/Φ του στόλου μας υπολογίζεται από τον τύπο:

$$A_{\text{ομ}} = [S1 * A_{\text{ο1}}] + [S2 * (1 - S1) * A_{\text{ο2}}] + [S3 * (1 - S1) * (1 - S2) * A_{\text{ο3}}] \quad (8)$$

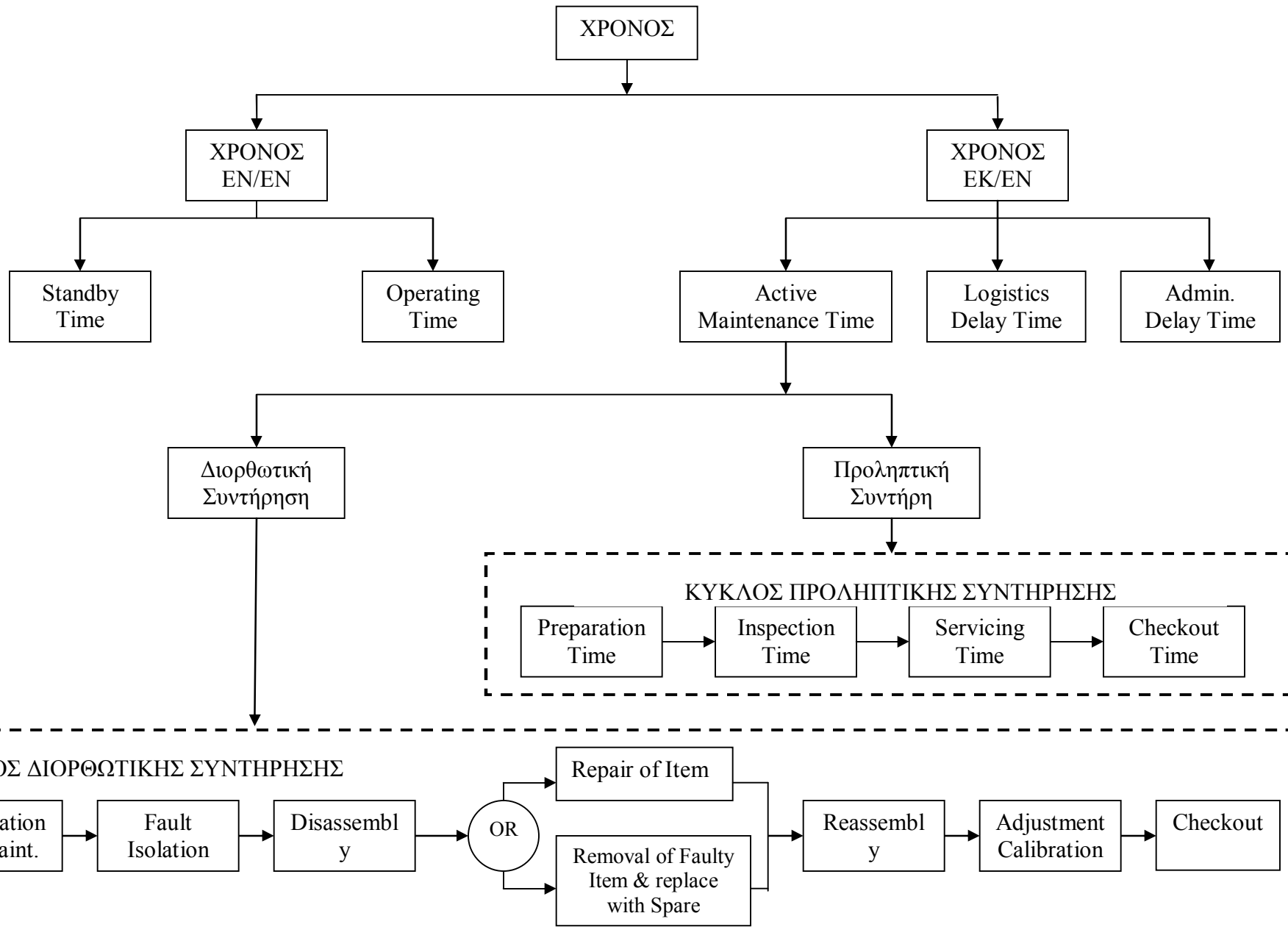
Ο δεύτερος και ο τρίτος όρος του τύπου (8), αφορά στην πιθανότητα να έχουμε αποκατάσταση βλάβης LRU στον δεύτερο και τρίτο βαθμό συντήρησης, όταν αυτό δεν επιτευχθεί λόγω έλλειψης ανταλλακτικών αντίστοιχα στον πρώτο και δεύτερο βαθμό συντήρησης (δηλαδή στους αμέσως προηγούμενους βαθμούς).

Οι όροι S1, S2, S3 είναι οι πιθανότητες σε κάθε βαθμό συντήρησης να έχουμε τους παραπάνω χρόνους επιστροφής του υλικού στον μικρότερο βαθμό (ή στο Α/Φ για τον πρώτο βαθμό συντήρησης) με διάθεση του κατάλληλου αριθμού ανταλλακτικών. Στη περίπτωση στον τύπο (8) με την διαθεσιμότητα στόχο που θέσαμε του 85% και με γνωστά A<sub>ο1</sub>, A<sub>ο2</sub>, A<sub>ο3</sub> προκύπτει **S1=0,93** (βαθμός βεβαιότητας στον Α' βαθμό συντήρησης), **S2=0,93** (βαθμός βεβαιότητας στον Β' βαθμό συντήρησης), καθώς **S3=1** (δεχόμαστε ότι στον Γ' βαθμό θα υπάρχει οπωσδήποτε επισκευή λόγω πλήρους επάρκειας ανταλλακτικών στον κατασκευαστή).

Στο ακόλουθα διάγραμμα απεικονίζονται οι χρόνοι που εμπλέκονται σε υπολογισμούς Διαθεσιμότητας και ειδικά σε υπολογισμούς της Επιχειρησιακής Διαθεσιμότητας καθώς εμπεριέχονται όλοι οι χρόνοι προγραμματισμένης και απρογραμμάτιστης συντήρησης καθώς και οι χρόνοι Logistics Delay Time & Administrative Delay Time.



Γράφημα 14 : Χρόνοι που Εμπλέκονται στην Υπολογισμό της Διαθεσιμότητας



### 3.5.3 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Η τεκμηρίωση του τύπου της μέσης επιχειρησιακής διαθεσιμότητας απορρέει ως εφαρμογή του τύπου της “ολικής πιθανότητας” της στατιστικής επιστήμης που περιγράφεται συνοπτικά κατωτέρω.

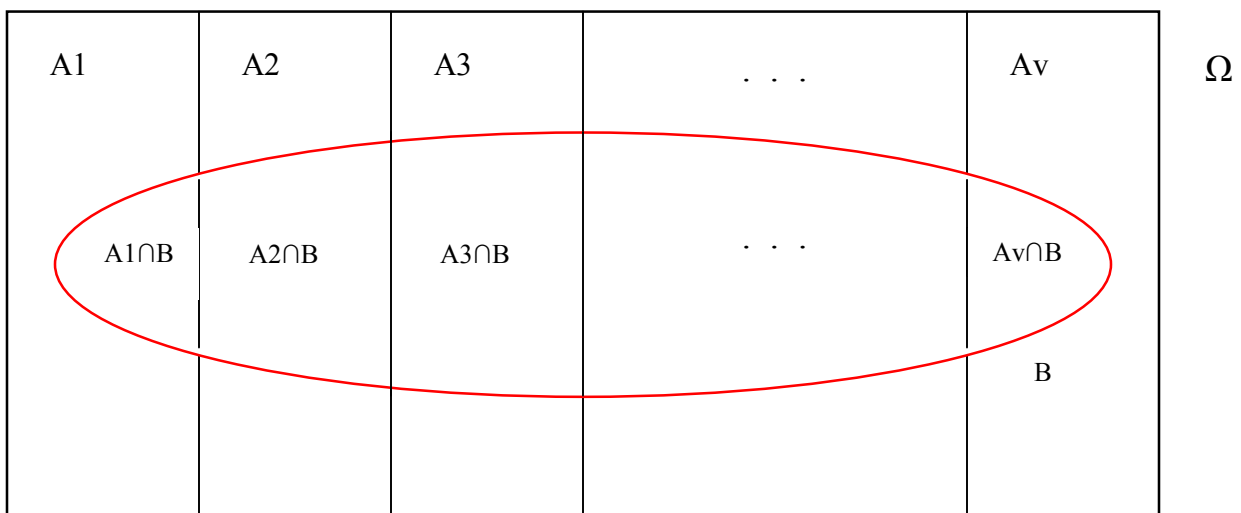
Έστω τα ενδεχόμενα  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$  τα οποία είναι ανά δύο ασυμβίβαστα μεταξύ τους και δίνουν άθροισμα τον δειγματικό χώρο  $\Omega$ , δηλαδή:

$$\{A_1 \cap B\} + \{A_2 \cap B\} + \dots + \{A_n \cap B\} = \emptyset$$

και

$$A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n = \Omega$$

τότε η πραγματοποίηση ενός οιοδήποτε άλλου ενδεχομένου  $B$  του αυτού δειγματικού χώρου συνεπάγεται την πραγματοποίηση ενός και μόνο ενός από τα  $A_i$  ενδεχόμενα, τα οποία αποτελούν διαμέριση του δειγματικού χώρου  $\Omega$ .

**Γράφημα 15 : Διαμέριση του Δειγματικού Χώρου  $\Omega$** 

Στην περίπτωση αυτή, μπορούμε να υπολογίσουμε την πιθανότητα του  $B$  αν γνωρίζουμε τις δεσμευμένες πιθανότητες  $P \{B/A_i\}$  του  $B$  και τις πιθανότητες  $P \{A_i\}$ , δηλ.

$$B = A_1 \cap B + A_2 \cap B + \dots + A_n \cap B \Rightarrow P \{B\} = P \{A_1 \cap B\} + P \{A_2 \cap B\} + \dots + P \{A_n \cap B\}$$

ή

$$P \{B\} = P \{A_1\} P \{B/A_1\} + P \{A_2\} P \{B/A_2\} + \dots + P \{A_n\} P \{B/A_n\} \quad (9)$$

Από τον ανωτέρω τύπο (9) προκύπτει ως άμεση εφαρμογή ο τύπος της μέσης επιχειρησιακής διαθεσιμότητας {τύπος (8)}.

### 3.6 ΕΝ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ (FOLLOW ON SUPPORT-FOS)

#### 3.6.1 LOGISTICS ΚΑΙ LIFE – CYCLE – COST ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το **Κόστος Κύκλου Ζωής (Life Cycle Cost)** ορίζεται ως το συνολικό κόστος του Συστήματος σε όλη την διάρκεια ζωής του. Περιλαμβάνει όλα τα κόστη που σχετίζονται με την ανάπτυξη και έρευνα (R&D), την παραγωγή και κατασκευή, την λειτουργία και συντήρηση και τέλος την απόσυρσή του Συστήματος.

Τα Logistics από την φύση τους είναι και πρέπει να αντιμετωπίζονται ως Life Cycle Oriented. Επίσης θα πρέπει να προσεγγίζονται με όρους ανταποδοτικότητας σε σχέση με τις δραστηριότητες Logistics (κόστος συντήρησης, κόστος εργατώρας, κόστος ανάπτυξης πολυεπίπεδης συντήρησης, κόστος αποθεματοποίησης αριθμού υλικών κλπ.) δηλαδή της εκτίμησης του λεγόμενου **Κόστους Αποτελεσματικότητας ή Ανταποδοτικότητας (Cost Effectiveness)**.

Μάλιστα έχουν αναπτυχθεί και κάποιοι ειδικοί δείκτες κόστους αποτελεσματικότητας (**Figures Of Merit-FOM**) με τους οποίους προσεγγίζονται ποσοτικά, σχέσεις μεταξύ της απόδοσης ενός Συστήματος σε σχέση με το Κόστος του Κύκλου Ζωής του. Για παράδειγμα ορισμένοι δείκτες FOM είναι :

$$A. \quad \text{Effectiveness FOM} = \frac{\text{Availability}}{\text{LCC}}$$

$$\text{B. Effectiveness FOM} = \frac{\text{Reliability}}{\text{LCC}}$$

$$\text{Γ. Effectiveness FOM} = \frac{\text{Supportability}}{\text{LCC}}$$

$$\text{Δ. Effectiveness FOM} = \frac{\text{LCC}}{\text{Facility Space}}$$

κλπ.

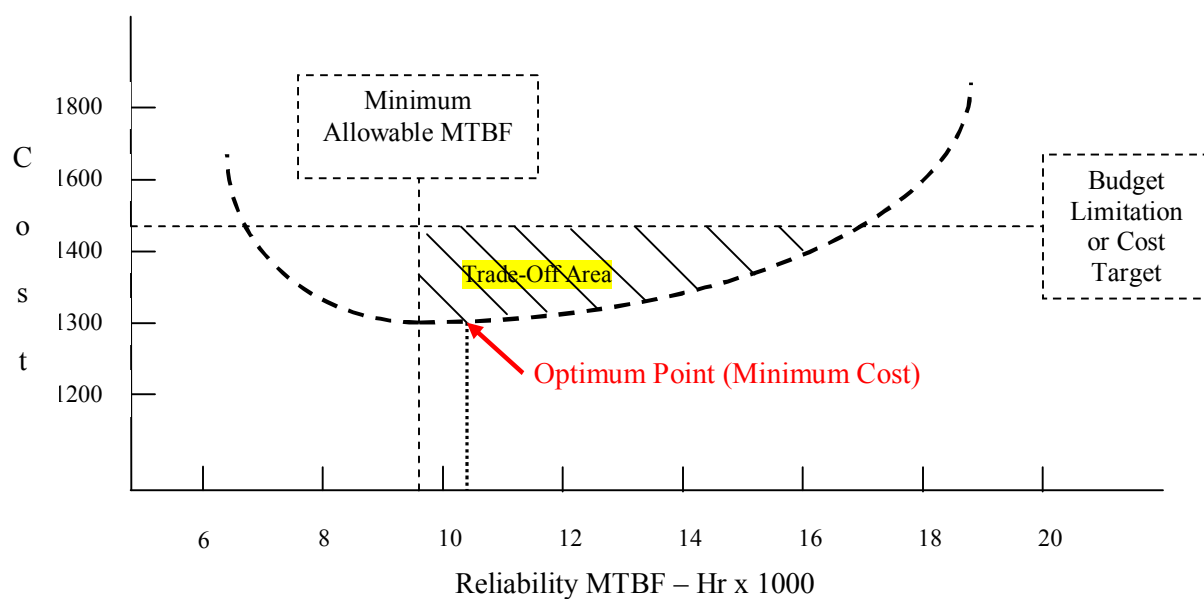
Η χρησιμότητα των δεικτών FOM έγκειτε στο γεγονός ότι είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για την αξιολόγηση με αντικειμενικά κριτήρια δύο ή περισσότερων εναλλακτικών λύσεων, όταν αποφάσεις που σχετίζονται με την σχεδίαση ενός Συστήματος ή με τον σχεδιασμό της τεχνικο-εφοδιαστικής υποστήριξης ενός Συστήματος είναι απαραίτητο να ληφθούν.

Έτσι για παράδειγμα στον σχεδιασμό ενός νέου Συστήματος τα ποιοτικά χαρακτηριστικά κατασκευής και αξιοπιστίας ενός Συστήματος (ή ενός επί μέρους συγκροτήματος) δεν μπορούν ασφαλώς να υπερβαίνουν κάποια ανώτατη οικονομική οροφή. Στο γράφημα που ακολουθεί έχουμε την απεικόνιση της σχέσης μεταξύ της αξιοπιστίας (reliability)

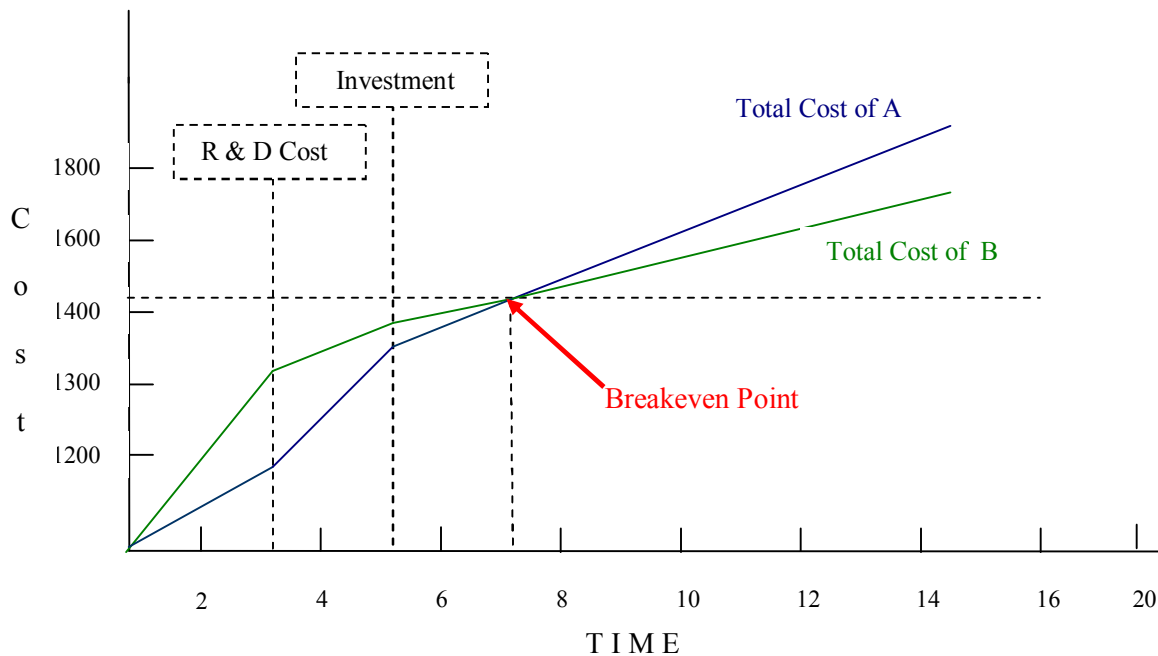


εξεφρασμένο σε στοιχεία MTBF και του συνολικού LCC, όπου ο αντικειμενικός σκοπός είναι να σχεδιαστεί ένα Σύστημα που θα προσδιορίζεται από συγκεκριμένα στοιχεία αξιοπιστίας και κόστους και ταυτόχρονα θα παραμένει Cost-Effective.

**Γράφημα 16 : Αξιοπιστία vs. Κόστος**



Σε περιπτώσεις που τα δεδομένα των εναλλακτικών προτάσεων δεν επαρκούν για την ασφαλή πρόβλεψη των στοιχείων Cost - Effectiveness θα πρέπει να προηγείται μια μελέτη Break - even με βάση την προσέγγιση FOM. Το γράφημα 17 στην ακόλουθη σελίδα, δείχνει την πιθανή εξέλιξη μιας μελέτης Break-even με βάση την προσέγγιση FOM.

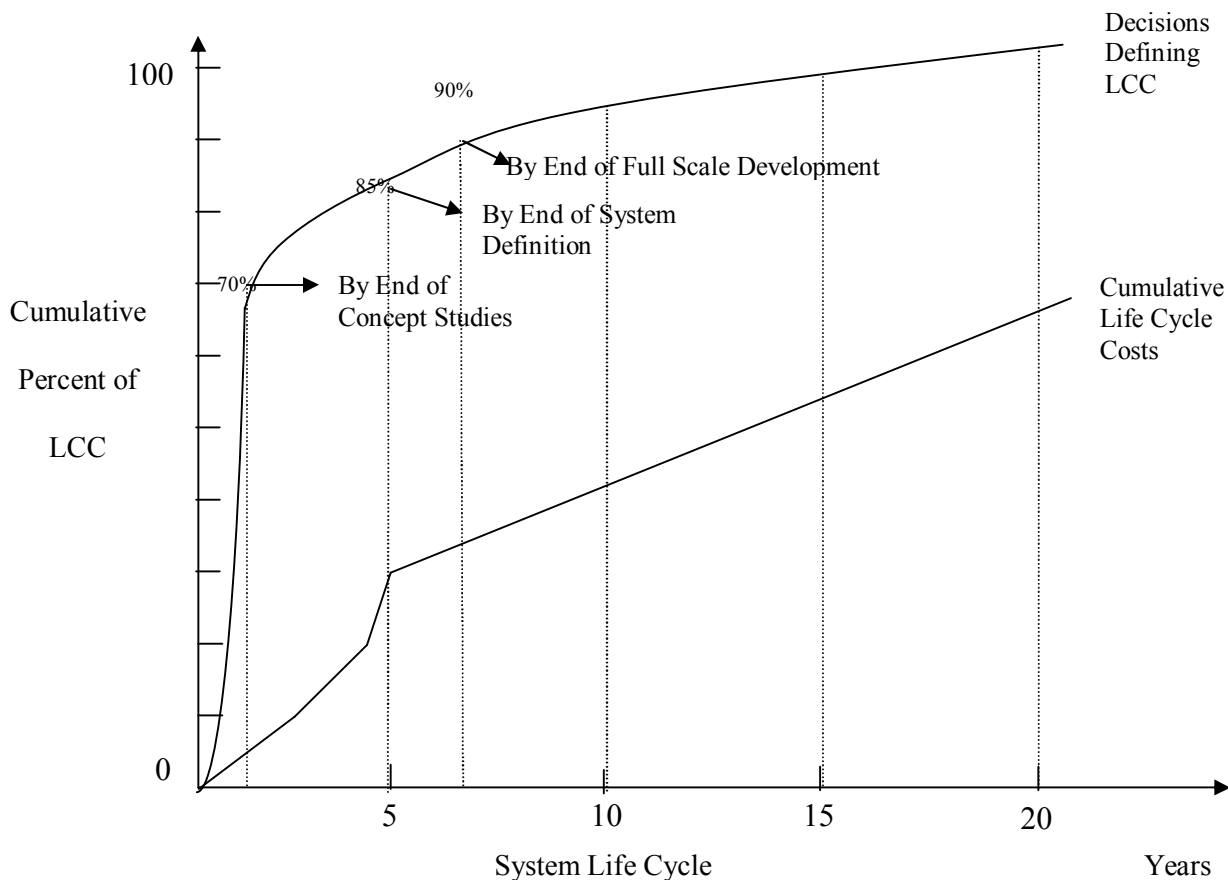
**Γράφημα 17 : Break-even Analysis of Operational and Maintenance Cost**

Παρατηρούμε ότι η εξέλιξη του LCC της τεχνικής λύσης κατασκευής του Συστήματος A αποτιμώμενο σε όρους κόστους επιχειρησιακής λειτουργίας και συντήρησης (συμπεριλαμβανομένου και του κόστους της εφοδιαστικής υποστήριξης) είναι τελικά ακριβότερο από το κόστος της τεχνικής λύσης B, παρότι στην αρχική φάση η καμπύλη κόστους στην τεχνική λύση A έμοιαζε να είναι οικονομικότερη από την τεχνική λύση B.

Το γράφημα είναι ενδεικτικό της γενικότερης τάσης που κυριαρχεί στην ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος (New Product Development) – Ο/Σ καθόσον η επένδυση χρόνου, οικονομικών πόρων και προσπάθειας δημιουργεί τελικά ευνοϊκές συνθήκες λιγότερων αλλαγών στην εξέλιξη του σχεδιασμού, της κατασκευής άλλα και λειτουργίας του Συστήματος, καθιστώντας το σε μεσομακροχρόνια βάση οικονομικότερο.

Στο ακόλουθο γράφημα 18 απεικονίζεται η επίδραση των αλλαγών σε όρους κόστους οικονομικών πόρων στο Life-Cycle του Συστήματος ανάλογα με την φάση εξέλιξης του Συστήματος.

**Γράφημα 18 : Επίπτωση σε Όρους Κόστους Life Cycle από Αποφάσεις Αλλαγών**



Ποιά είναι όμως τα επι μέρους κόστη ή διαφορετικά οι **κατηγορίες κόστους** που περιλαμβάνονται στο συνολικό κόστος LCC ενός Συστήματος; Ανάλογα με τις προδιαγραφές του Συστήματος, το σχεδιασμό του Συστήματος, την επιχειρησιακή του χρήση, την παραγωγή του, τις απαιτήσεις υποστήριξης κλπ. διαμορφώνονται και τα αντίστοιχα κόστη του Συστήματος στον κύκλο ζωής του. Με άλλα λόγια, η ανάλυση του

κόστους στην διάρκεια του κύκλου ζωής του Συστήματος απαιτείται να βασισθεί σε καθορισμό των επιχειρησιακών απαιτήσεων του, της πολιτικής συντήρησης του καθώς και ενός Program Plan & Profile του Συστήματος για τις κυριότερες δραστηριότητες στον κύκλο ζωής του (Life Cycle Activities) καθώς και τον καθορισμό της μελλοντικής επιχειρησιακής αξιοποίησης του Συστήματος, στο βαθμό που αυτό θα είναι προβλέψιμο και εφικτό.

### **3.6.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΟ ΚΥΚΛΟ ΖΩΗΣ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Κατά την διάρκεια της ανάλυσης των διαφόρων κατηγοριών κόστους, η ανάλυση θα πρέπει να περιέχει και το λεγόμενο **Δένδρο Ανάλυσης Κόστους (Cost Breakdown Structure ή Cost Tree)**. Η εκτίμηση κόστους στον κύκλο ζωής ενός προϊόντος μπορεί παρά μονάχα να είναι τελικά μια εκτίμηση ή μια κρίση για το κόστους που τελικά θα πρέπει να αναμένουμε και που τελικά θα προκύψει από την προμήθεια την χρήση και τελικά την απόσυρση του Συστήματος.

Αν και δεν υπάρχει κάποια δομημένη και συγκεκριμένη μέθοδος για την ανάλυση των διαφόρων κατηγοριών κόστους, κάθε “Cost Breakdown” θα πρέπει τουλάχιστον να παρουσιάζει τα ακόλουθα βασικά χαρακτηριστικά:

- A. Οι διάφορες κατηγορίες κόστους θα πρέπει να είναι προσεχτικά και σαφώς καθορισμένες. Θα πρέπει να υπάρχει κοινή κατανόηση για το τι περιλαμβάνεται σε κάθε κατηγορία κόστους από όλους τους

εμπλεκόμενους (αναλυτές, managers, προμηθευτές, πελάτες κλπ.) με σκοπό να καταγραφούν τελικά όλα τα κόστη και να αποφευχθούν οι περιπτώσεις διπλοεγγραφής κάποιου συγκεκριμένου κόστους.

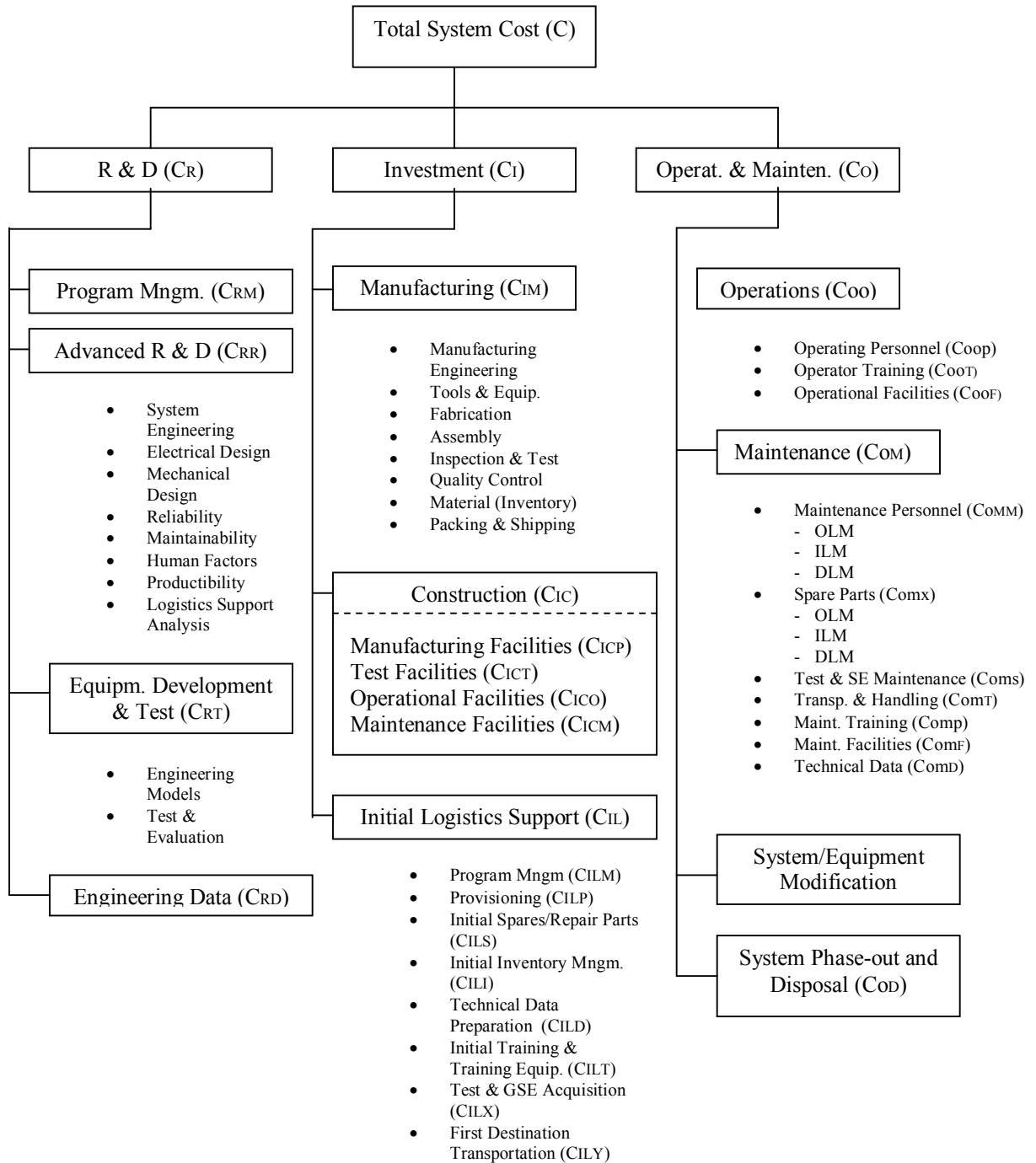
- B. Οι διάφορες κατηγορίες κόστους θα πρέπει να είναι δομημένες με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπουν την ανάλυση συγκεκριμένων περιοχών ενδιαφέροντος (π.χ. System operation, energy consumption, equipment design, spares and maintenance support κλπ.)
- Γ. Για προγράμματα που εμπλέκονται μεγάλος αριθμός υποκατασκευαστών είναι συχνά επιθυμητό και αναγκαίο να υπάρχει η δυνατότητα να καταγράφονται ξεχωριστά τα διάφορα κόστη των υποκατασκευαστών (π.χ. Initial bid pricing and follow on program cost) από το σύνολο των άλλων ομοειδών ομάδων κόστους.
- Δ. Η δομή καταγραφής του κόστους (Work Breakdown Structure – WBS) θα πρέπει να είναι πολλές φορές συμβατή με το λογιστικό πρότυπο της εταιρείας (Coding, cross-indexing κλπ.) για να είναι εφικτή τελικά η συνολική καταγραφή του κόστους.
- E. Τέλος, στο συνολικό κόστος θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα να συμπεριλαμβάνονται όλες οι κατηγορίες κόστους.

Στο ακόλουθο γράφημα δίνεται ένα τυπικό παράδειγμα μιας ανάλυσης κόστους (Cost Breakdown) με μια τυπική καταγραφή των δραστηριοτήτων κόστους που απορρέουν. Σε πολύπλοκα Συστήματα η καταγραφή αυτή μπορεί να είναι συνθετότερη ενώ σε απλούστερα Συστήματα οι δραστηριότητες κόστους (Cost Activities) μπορεί να είναι αρκετά απλουστευμένη.

Σε κάθε περίπτωση, η ποσοτική προσέγγιση του ολικού κόστους μπορεί να εκφραστεί σαν το άθροισμα των επι μέρους κατηγοριών κόστους. Σε κάποιες περιστάσεις ορισμένες κατηγορίες κόστους μπορούν να προσδιοριστούν με σχετική ακρίβεια στον κύκλο ζωής του Συστήματος, ενώ σε άλλες κατηγορίες τα κόστη δεν μπορούν παρά μονάχα να προσεγγιστούν επί την βάση παραδοχών.

Η διερεύνηση εναλλακτών λύσεων επί την βάση του LCC είναι ένα σημαντικό εργαλείο στον σχεδιασμό της εν συνεχείας υποστήριξης, της παραγωγής, της επιχειρησιακής λειτουργίας καθώς και των απαιτήσεων υποστήριξης. Με άλλα λόγια η ανάλυση κόστους χρειάζεται να βασισθεί σε καθορισμό της επιχειρησιακής λειτουργίας και χρήσης, της πολιτικής συντήρησης και υποστήριξης καθώς και ένα πλάνο πρόβλεψης για την εξέλιξη των δραστηριοτήτων σε όλη την διάρκεια ζωής του Συστήματος.

**Γράφημα 19 : Life Cycle Cost Breakdown Structure**

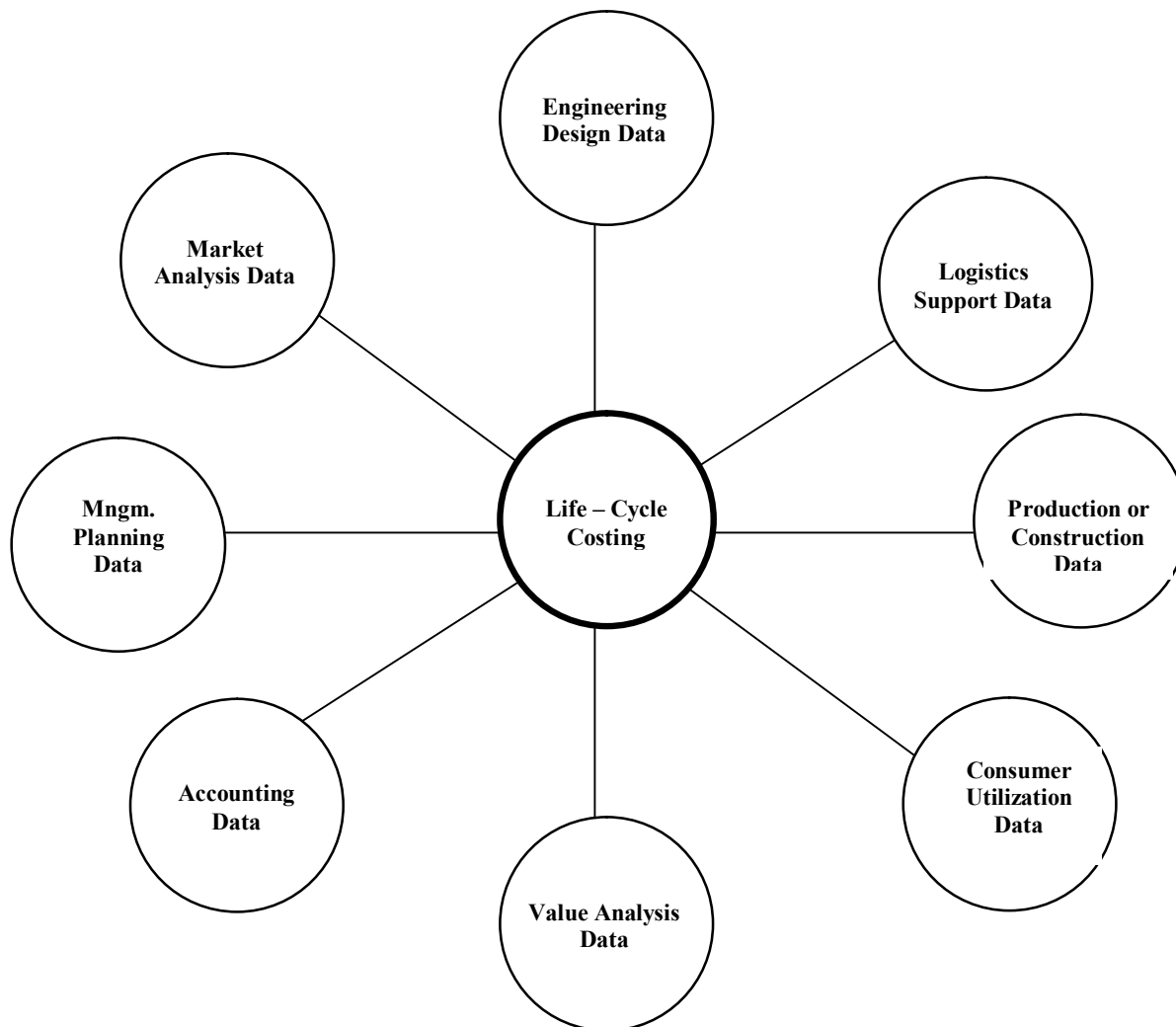


Οι πηγές δεδομένων για την συγκέντρωση όλων των πληροφοριών κόστους πηγάζουν από δεδομένα που προέρχονται πολλές φορές και από χώρους εκτός από την οργανωτική δομή της κατασκευάστριας εταιρείας του Συστήματος, όπως για παράδειγμα σε ανάπτυξη Συστημάτων για εμπορικές εφαρμογές από εκτιμήσεις της αγοράς (**Market Analysis**) ή σε ανάπτυξη Ο/Σ εκτιμήσεις για το επιχειρησιακό περιβάλλον λειτουργίας του όπλου που αναπτύσσεται (**Operational Environment Assessment**) κλπ.

Επίσης υπάρχει πληθώρα πληροφοριών κόστους από διάφορους χώρους εντός του περιβάλλοντος της οργανωτικής δομής της εταιρείας, όπως στοιχεία σχεδιαστικά (**Engineering Design Data**), κατασκευαστικά (**Production or Construction Data**), αξιοπιστίας και συντηρησιμότητας των Συστημάτων που αναπτύσσονται (**Reliability and Maintainability Data**), στοιχεία λογιστικά και οικονομικά (**Accounting Data**), στοιχεία διαχείρισης και σχεδιασμού του προγράμματος ανάπτυξης (**Management Planning Data**), στοιχεία εφοδιαστικής υποστήριξης και συντήρησης (**Logistics Support Data**) κλπ.

Στο γράφημα της επόμενης σελίδας απεικονίζονται τα κόστη από τα διάφορα πεδία, εντός και εκτός της οργανωτικής δομής του κατασκευαστή, που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σε συγκέντρωση πληροφοριών και σε ανάλυση δεδομένων Life – Cycle Costing.



**Γράφημα 20 : Πηγές Δεδομένων για την Ανάλυση του Κόστους Κύκλου Ζωής**

Ως συμπέρασμα προκύπτει ότι η διαδικασία Cost Estimating εμπεριέχει ένα εύρος τεχνικών και εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από την διαθεσιμότητα των στοιχείων των διαφόρων κατηγοριών κόστους. Τα επιμέρους στοιχεία των κατηγοριών κόστους δεν είναι διαθέσιμα πάντα όταν απαιτούνται κατά την διάρκεια της αχικής προσέγγισης και στην πράξη οι μεθοδολογίες Cost Estimating είναι ανάλογες και μοναδικές για την κάθε ειδική περίπτωση.

Όσο όμως η διαδικασία Cost Estimating προχωράει και έχουμε λεπτομερέστερο προσδιορισμό καθορισμού του System Definition ολοένα και περισσότερες πηγές κόστους γίνονται διαθέσιμες.

Οι διασυνδέσεις των κατηγοριών κόστους μπορεί να είναι πολλές σε αριθμό και η διασύνδεση και σχέση μεταξύ τους θα πρέπει να είναι απολύτως κατανοητή προκειμένου να έχουμε κατά το δυνατόν την καλύτερη απεικόνιση και καταγραφή των διαφόρων κατηγοριών κόστους.

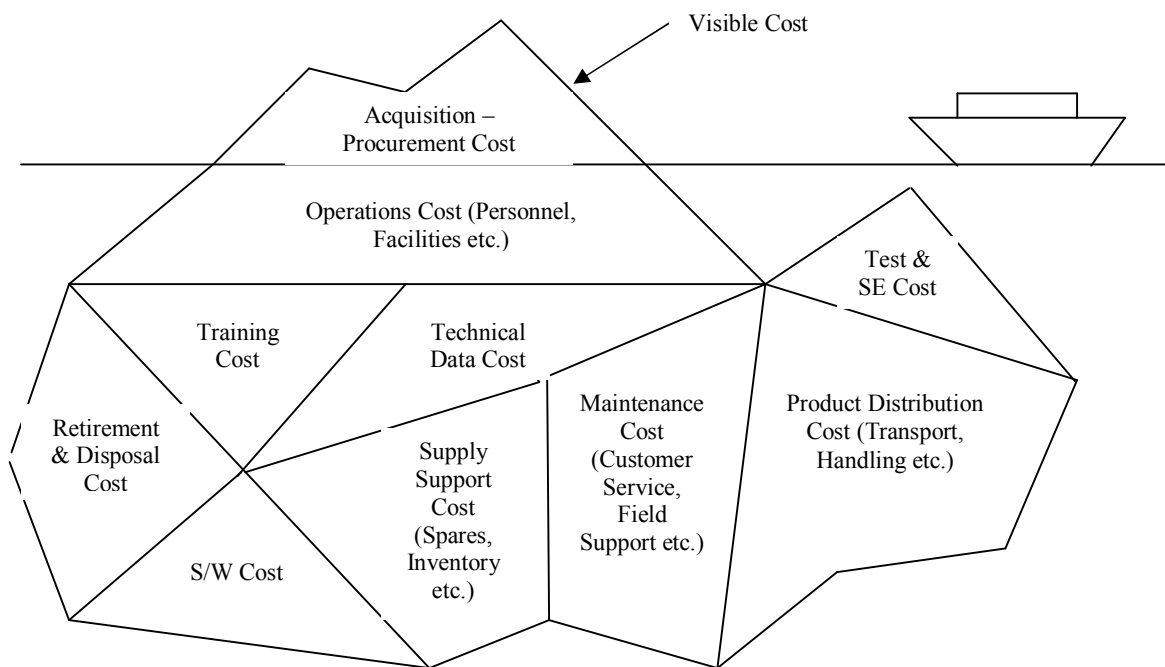
Στο γράφημα 19 απεικονίζεται μια τέτοια απλοποιημένη σχέση. Στην πράξη οι σχέσεις μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών κόστους μπορεί να είναι από απλές, όπως του γραφήματος 19, έως και εξαιρετικά πολύπλοκες.

### 3.6.3 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ F.O.S

Από τα αναφερθέντα στα προηγούμενα κεφάλαια της παρούσας εργασίας διαπιστώσαμε μεταξύ άλλων, ότι το μεγαλύτερο κόστος στον κύκλο ζωής ενός Ο/Σ αποτελεί το κόστος της εν συνεχεία υποστήριξης του (Follow On Support-FOS). Έτσι για παράδειγμα αναφέρθηκε ότι η σχέση κόστους αγοράς ενός νέου τύπου μαχητικού Α/Φ, με εκτιμώμενο χρόνο ζωής (Life Cycle) τα 20-25 χρόνια, ως προς το κόστος χρήσης, συντήρησης και εν συνεχεία υποστήριξης ανέρχεται σήμερα στο λόγο 1:12.

Απόρρεια αυτού του γεγονότος είναι το λεγόμενο **“Iceberg Effect”** στο οποίο φαίνεται ότι το κόστος της αρχικής ανάπτυξης και της προμήθειας ενός Συστήματος σε σχέση με το κόστος χρήσης και υποστήριξης του στην διάρκεια ζωής του είναι πολλαπλάσιο.

**Γράφημα 22 : The Iceberg Effect**



Όποιος οργανισμός ή υπηρεσία κλπ. “βλέπει” και προυπολογίζει μόνο το ορατό κόστος θεωρείται ότι βρίσκεται σε κατάσταση κακής Διαχείρισης (**Poor Management**) του κύκλου ζωής του Συστήματος που καλείται να υποστηρίξει. Η Π.Α ως τελικός χρήστης και συντηρητής μέχρι έναν ορισμένο βαθμό και σε κάθε περίπτωση συνήθως όχι κατασκευαστής Ο/Σ, έχει ουσιαστικά μια μόνο δυνατότητα να συμπίεσει το LCC των Συστημάτων που καλείται να υποστηρίξει. Η δυνατότητα αυτή είναι η ορθολογική και με χρήση επιστημονικών εργαλείων προεργασία και κατάρτιση συμβάσεων εν συνεχείας υποστήριξης F.O.S.

Η σημαντικότερη ίσως παράμετρος για την επιτυχία μιας σύμβασης F.O.S είναι να εκπονηθεί και να συμφωνηθεί αυτή σε αρχικό στάδιο, κατά προτίμηση μαζί με την σύμβαση προμήθειας του Συστήματος. Στην περίπτωση αυτή ο αγοραστής έχει την δυνατότητα της διαπραγμάτευσης της σύμβασης F.O.S από θέση ισχύος καθόσον οι μετέχουσες εταιρείες (πωλητές) σε έναν διαγωνισμό πιέζονται να κάνουν τις καλύτερες συνολικές προσφορές ώστε να μειοδοτήσουν στους σχετικούς διαγωνισμούς για να κατακυρωθεί ο διαγωνισμός υπέρ τους.

Οι συμβάσεις εν συνεχείας υποστήριξης F.O.S είναι εξειδικευμένες ανάλογα με το είδος του Ο/Σ που καλούνται να υποστηρίξουν. Παρόλα αυτά έχουν μια γενική μορφή και κάποιους γενικούς όρους, διαδικασίες και προβλέψεις που εμφανίζονται σχεδόν σε κάθε είδους σύμβασης εν συνεχείας υποστήριξης και κατά αυτήν την έννοια αποτελούν και την γενική μορφή μιας σύμβασης F.O.S.

Συνήθως μια σύμβαση εν συνεχείας υποστήριξης F.O.S αποτελείται συνηθέστερα από τέσσερα μέρη. Στο πρώτο μέρος με τον τίτλο “Γενικές Διατάξεις” αναφέρονται ο σκοπός της σύμβασης, συμφωνούνται και ορίζονται οι διάφορες σημαντικές έννοιες - κλειδιά της σύμβασης, συγκεκριμενοποιούνται οι διάφορες συμβατικές υποχρεώσεις του αγοραστή και του πωλητή, προβλέπονται οι διατάξεις και όροι για την λύση της σύμβασης η/και την παραπομπή της σύμβασης σε διατησία, αναφέρεται απαραίτητα το νομικό καθεστώς που διέπει την σύμβαση, ειδικά αν τα αντισυμβαλλόμενα μέρη προέρχονται από διαφορετικές χώρες και διαφορετικά νομικά δίκαια κλπ. Στο μέρος αυτό της σύμβασης τίθενται ουσιαστικά οι βάσεις για την περιγραφή του αντικειμένου της σύμβασης που πραγματοποιείται στο δεύτερο μέρος της σύμβασης.

Στο δεύτερο μέρος της σύμβασης με τον τίτλο π.χ. “Τεχνική Υποστήριξη” όταν έχουμε ως αντικείμενο της σύμβασης για παράδειγμα την παροχή τεχνικο-εφοδιαστικής υποστήριξης για ένα Ο/Σ, αναφέρονται συνήθως οι διαδικασίες προμήθειας υλικών, μέσων και υπηρεσιών που είναι απαραίτητα για την ομαλή διεξαγωγή του έργου και της αποστολής του Ο/Σ, την παροχή εκπαίδευσης εφόσον αυτή απαιτείται, την μεταβίβαση της κυριότητας, το καθεστώς εγγύησης των παρεχομένων υλικών και υπηρεσιών, την παροχή τεχνικής βοήθειας κλπ.

Στο τρίτο μέρος της σύμβασης αναφέρονται συνήθως οι οικονομικοί όροι της σύμβασης, π.χ. οι τρόποι και η διαδικασία αποπληρωμής, οι οικονομικές εγγυήσεις, οι αναθεωρήσεις τιμών αν η σύμβαση είναι μακροχρόνια και αυτό απαιτείται, ο φορέας που πραγματοποιεί τις πληρωμές, τα δικαιολογητικά που απαιτούνται για την τμηματική ή

την ολική καταβολή ή εξόφληση του έργου που περιγράφεται στην σύμβαση κλπ.

Στο τέταρτο μέρος της σύμβασης αναφέρονται συνήθως τα Παραρτήματα και οι Προσθήκες της σύμβασης ενώ συμπεριλαμβάνονται συνήθως και τα διάφορα υποδείγματα που απαιτούνται για την εκτέλεση της σύμβασης στις διάφορες φάσεις της όπως για παράδειγμα τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης (C.O.C – Certificate of Compliance), υποδείγματα εγγυητικών επιστολών καλής εκτέλεσης κλπ.

Τα σημαντικότερα σημεία στην κατάρτιση μιας σύμβασης εν συνεχείας υποστήριξης F.O.S είναι, ο σαφής καθορισμός του νομικού πλαισίου που καθορίζει την σύμβαση (ιδιαίτερα όταν ο αντισυμβαλλόμενος είναι εταιρεία εκτός χώρας), η σαφή γλώσσα της σύμβασης (στο Παράρτημα “B” της παρούσας εργασίας παρουσιάζεται από την MIL-HDBK-245D το APPENDIX C, φράσεων στην Αγγλική Γλώσσα που έχουν πολλαπλή σημασία και θα πρέπει να αποφεύγονται στο κείμενο μιας σύμβασης), ο σαφής διαχωρισμός των ευθυνών που αναλαμβάνονται από πωλητή και αγοραστή και τέλος ο σαφής προσδιορισμός των ευθυνών και των επιπτώσεων του πωλητή και αγοραστή όταν δεν συμμορφωθούν με κάποιες από τις διατάξεις που προβλέπονται στην σύμβαση.

Στο Παράρτημα “A” της παρούσας εργασίας παρουσιάζεται ένα υπόδειγμα για την τεχνικο-εφοδιαστική υποστήριξη ενός τυχαίου Ο/Σ της Π.Α, ως πρωτύπου με βάση την ανάλυση και την ανάπτυξη που έχει γίνει στο κείμενο της παρούσας εργασίας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ–ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

#### 4.1 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ

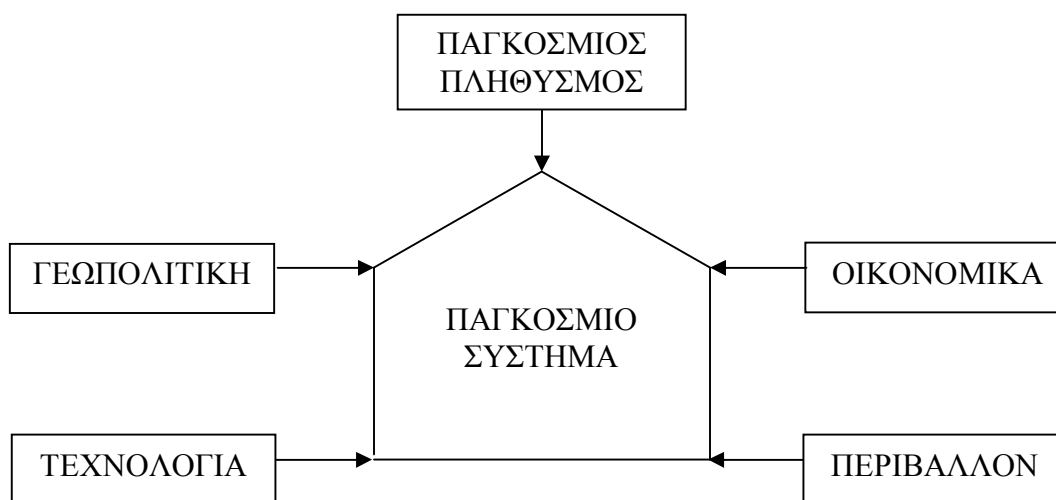
##### 4.1.1 ΣΥΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΠΙΠΕΔΟ

Ο σκοπός του παρόντος κεφαλαίου είναι να σκιαγραφήσουμε το ευρύτερο διεθνές περιβάλλον σε πολιτικό-οικονομικό επίπεδο έτσι όπως αυτό εκτιμάται ότι θα διαμορφωθεί στις επόμενες τρεις περίπου δεκαετίες, προκειμένου με τον τρόπο αυτό να καθοριστεί και ο ρόλος που θα διαδραματίσουν οι Ενόπλες Δυνάμεις διεθνώς.

Ως απόρροια αυτής της σκιαγράφησης θα προκύψει το επιχειρησιακό περιβάλλον που θα διαμορφωθεί διεθνώς καθώς και ο ρόλος των Military Logistics στα στρατιωτικά πεπραγμένα της νέας εποχής που έρχεται.

Σε διεθνές επίπεδο θεωρείται ότι υπάρχουν πέντε δυνάμεις που επηρεάζουν αποφασιστικά το παγκόσμιο διεθνές σύστημα. Οι δυνάμεις αυτές μπορούν να περιγραφούν ως ο αριθμός και η κατανομή του πληθυσμού των ανθρώπων στην γη, οι γεωπολιτικοί συσχετισμοί και αλληλοεπιδράσεις, η επίδραση των νέων τεχνολογιών, οι εξελίξεις στο παγκόσμιο οικονομικό γίγνεσθαι και τέλος οι επιπτώσεις και οι περιορισμοί που προκύπτουν από διάφορους περιβαλλοντολογικούς λόγους (Γράφημα 23).

**Γράφημα 23: Δυνάμεις που Επηρεάζουν το Παγκόσμιο Διεθνές Σύστημα (Forcing Functions)**



Οι δυνάμεις αυτές είναι δύσκολο να κρατηθούν σε αρμονία και ισοροπία γιατί πολλές από αυτές επηρεάζονται από πολιτικές αποφάσεις ηγετών υπερδυνάμεων ή περιφερειακών δυνάμεων. Θεωρητικά υπάρχουν τέσσερις δυνατότητες οι δυνάμεις αυτές να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους:

- A. Οι δυνάμεις αυτές συνεργάζονται αρμονικά μεταξύ τους, εξέλιξη που θα οδηγήσει στην βελτίωση των γενικότερων συνθηκών διαβίωσης σε πλανητικό επίπεδο.
- B. Οι δυνάμεις αυτές ανταγωνίζονται μεταξύ τους, εξέλιξη που ενδέχεται να οδηγήσει (ή όχι) στην βελτίωση των γενικότερων συνθηκών διαβίωσης στον πλανήτη.
- Γ. Οι δυνάμεις αυτές αντιπαρατίθενται μεταξύ τους, εξέλιξη που θα οδηγήσει στην διαφοροποίηση των γενικότερων συνθηκών διαβίωσης σε πλανητικό επίπεδο.
- Δ. Οι δυνάμεις αυτές συγκρούονται μεταξύ τους, εξέλιξη που θα οδηγήσει σε πολεμικές συρράξεις τοπικού ή ευρύτερου χαρακτήρα, γεγονός που μπορεί να πλήξει ή



και να καταστρέψει υπό συνθήκες το παγκόσμιο σύστημα.

#### Παγκόσμιος Πληθυσμός:

Ο πληθυσμός του πλανήτη αναμένεται να ξεπεράσει τα 8 δις περί το έτος 2020, ενώ το 2035 αναμένεται να ξεπεράσει τα 10 δις κατοίκων με τους υπάρχοντες ρυθμούς αύξησης του πληθυσμού. Το μεγαλύτερο μέρος της αύξησης του πληθυσμού αναμένεται στις φτωχότερες περιοχές του πλανήτη με ελλιπή πρόσβαση στην παιδεία και σε υψηλές παροχές υγειονομικής περίθαλψης. Στις ανεπτυγμένες μεταβιομηχανικές χώρες της δύσης αναμένεται ακόμη μεγαλύτερη ανάπτυξη των μεγάλων αστικών κέντρων με ταχύτατη ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιακών δικτύων και της τεχνολογίας της πληροφορικής (information network technology).

Η αύξηση αυτή της δυνατότητας διακίνησης της πληροφορίας αναμένεται να επηρεάσει ακόμη σημαντικότερα την διαμόρφωση της παγκόσμιας κουλτούρας από μη κρατικούς-κυβερνητικούς φορείς και να την κάνει ακόμη πιο ευάλωτη σε επιρροές π.χ. από ακραίους θρησκευτικούς κύκλους, άλλα ακόμη και από τρομοκρατικές ομάδες.

Ο συνδιασμός αυτός της αύξησης δηλαδή του παγκόσμιου πληθυσμού της γης και της δυνατότητας διακίνησης της πληροφορίας σε κοινωνικο-πολιτικό επίπεδο αναμένεται να αυξήσει τους "παγκόσμιους παίχτες", το πλήθος των μεταβλητών, καθώς και να οδηγήσει σε μη γραμμική αύξηση των γεωπολιτικών αλληλεπιδράσεων.

Γεωπολιτική:

Ο κόσμος στο άμεσο μέλλον αναμένεται να έχει πολλούς πόλους (multipolar) άσκησης εξουσίας και επιρροής με κρατικές οντότητες οργανωμένες σε χαλαρές συνομοσπονδίες όπως για παράδειγμα η Ευρωπαϊκή Ένωση, ο ΟΠΕΚ, Asian Pacific Economic Community, ο Οργανισμός των Αμερικανικών Κρατών, North American Free Trade Agreement κλπ.

Οι ΗΠΑ αναμένονται να παραμείνουν παγκόσμια υπερδύναμη, κυρίως λόγω της τεχνολογικής τους υπεροχής, της στρατιωτικής τους ισχύος, του πλούτου τους, των πρώτων υλών τους, καθώς και της ικανότητάς τους να δημιουργούν ευνοϊκές για τα ζωτικά τους συμφέροντα πολιτικο-οικονομικό-στρατιωτικές συμμαχίες και συνεργασίες με άλλες δυνάμεις.

Ορισμένες νέες περιφεριακές δυνάμεις αναμένονται να ξεπηδίσουν όπως για παράδειγμα η Γερμανία ιδιαίτερα μέσα από τα πλαίσια της Ε.Ε, η Ρωσία, η Ιαπωνία, η Κίνα και ίσως η Ινδία και η Βραζιλία που είτε παρουσιάζουν μεγάλα αποθέματα πρώτων υλών είτε παρουσιάζουν πληθυσμιακή έκρηξη ή συνδυασμό πλεονεκτημάτων.

Μη κρατική οργανισμοί (nonstate entities) αναμένονται να συνεχίσουν να ασκούν σημαντική επιρροή (π.χ. πολυεθνικοί οικονομικοί κολλοσοί, εγκληματικές και ακραίες θρησκευτικές οργανώσεις, διεθνείς εθελοντικές οργανώσεις κλπ.) ασκώντας ορισμένη επίδραση στην λήψη πολιτικών αποφάσεων

### Οικονομία:

Το παγκόσμιο ΑΕΠ αναμένεται ότι θα έχει υπερδιπλασιαστεί περί το έτος 2020, αν υποθέσουμε μια μέση αύξηση του παγκόσμιου ΑΕΠ της τάξεως του 3,2% ετησίως. Η Η.Π.Α αναμένονται να διατηρήσουν την πρώτη θέση στην παγκόσμια οικονομία, αν και το ποσοστό τους ως ποσοστό του παγκόσμιου ΑΕΠ αναμένεται να υποχωρήσει από το 22% που είναι σήμερα.

Οι εμπορικές συμφωνίες και συνεργασίες μεταξύ των διαφόρων χωρών αναμένεται να είναι σημαντικότερες ακόμη και από τις διάφορες στρατιωτικές συμμαχίες και συμφωνίες. Αναμένεται ότι θα επικρατήσει η ισχυρή πεποίθηση ότι η οικονομική ασφάλεια θα είναι σημαντικότερη ακόμη και από την στρατιωτική ασφάλεια. Η μεγαλύτερη αύξηση των ρυθμών ανάπτυξης του ΑΕΠ αναμένεται να σημειωθεί σε χώρες τις βορειοανατολικής και της νοτιοανατολικής Ασίας και ο 21ος αιώνας αναμένεται να είναι ο αιώνας του "Ειρηνικού Ωκεανού" ("Century of the Pacific").

### Τεχνολογία:

Η τεχνολογική υπεροχή θα συνεχίσει να αποτελεί πλεονέκτημα για τα κράτη με μεγάλη τεχνολογική ανάπτυξη, αναμένεται όμως να αποτελέσει εν δυνάμει και "εξισωτή ισχύος" για μικρότερες κρατικές οντότητες. Ακόμη και σε μικρότερες ομάδες, εξτρεμιστικές ή άλλες, στα χέρια των οποίων θα μπορούσε περιέλθει η τεχνολογία π.χ. πυρηνικής ισχύος ή των βιολογικών όπλων κλπ. θα μπορούσαν να επηρεάσουν τις εξελίξεις τοπικά ή και υπό συνθήκες, σε παγκόσμιο επίπεδο. Η σύγχρονη πραγματικότητα προσφέρει ένα τέτοιο

χαρακτηριστικό παράδειγμα όταν το φθινόπωρο του 2001 μερικές δεκάδες καλά οργανωμένων ατόμων πραγματοποίησαν το χτύπημα στους δίδυμους πύργους της Ν. Υόρκης των ΗΠΑ.

Το κόστος της τεχνολογικής ισχύος αλλάζει την σχέση του ισχυρού – αδύνατου με πολύ διαφορετικό τρόπο. Πλήγματα που απαιτούν ασήμαντη ισχύ όπως π.χ. δύο αεροπλάνα ή μερικοί φάκελοι με βιολογικά όπλα που ταχυδρομούνται ή μερικοί ισχυροί ηλεκτρονικοί υπολογιστές που μπορούν δυνητικά να παρέμβουν στο χρηματο-οικονομικό σύστημα μιας μεγάλης δύναμης, μπορούν να προκαλέσουν μεγάλη κοινωνική αναστάτωση ή και κατάρρευση της οικονομίας και η τάση αυτή αναμένεται να ενδυναμωθεί στο άμεσο μέλλον, καθώς τα τεχνολογικά εργαλεία θα γίνουν ισχυρότερα. Οι ρυθμοί αύξησης της γνώσης αναμένονται να διατηρηθούν εκθετικοί με αποτέλεσμα ο ρυθμός αλλαγών να είναι ο ταχύτερος από ποτέ.

Ακόμη η ανάπτυξη της τεχνολογίας αναμένεται να δημιουργήσει νέες οικονομικότερες εναλλακτικές πηγές ενέργειας π.χ. η ψυχρή σύντηξη, τεχνολογία υδρογόνου, χρήση ηλιακής ενέργειας κλπ. με αποτέλεσμα την απεξάρτηση σε σημαντικό βαθμό από τις παραδοσιακές πηγές ενέργειας των στερεών καυσίμων (fossil fuels).

Αναμένεται ότι το στρατιωτικό πλεονέκτημα θα μεταφερθεί στο κράτος, συμμαχία ή έθνος που θα είναι σε θέση να συλλάβει τεχνολογικές καινοτομίες που θα αναπτύσσονται για εμπορικές εφαρμογές και θα είναι σε θέση να τις ενσωματώσει σε Ο/Σ, διευρύνοντας έτσι

τις επιχειρησιακές δυνατότητες των Ο/Σ παραγωγής του.

Επίσης αναμένεται τα μελλοντικά Ο/Σ που θα αναπτυχθούν, να είναι κυρίως ανοιχτής αρχιτεκτονικής (Open System Architecture) για αν μπορούν να ενσωματώνουν νέες τεχνολογικές καινοτομίες εύκολα και να υφίστανται αναβαθμίσεις οσάκις αυτό απαιτείται, προκειμένου να επιτυγχάνεται αύξηση του οφελίμου προσδόκιμου ορίου ζωής των Ο/Σ, δεδομένου ότι οι κύκλοι οφέλιμης ζωής ενός Συστήματος βαίνουν μειούμενοι και θα πρέπει να αποφεύγεται κατά το δυνατόν η σύντομη αχρήστευση τους (Obsolesce Avoidance) και για οικονομικούς λόγους.

#### Περιβάλλον:

Η συνεχιζόμενη τάση αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού και μάλιστα σε συνεχώς αυξανόμενους ρυθμούς στα φτωχότερα τμήματα του πλανήτη, θα επιφέρει αύξηση της μόλυνσης του περιβάλλοντος στα τμήματα αυτά του πλανήτη, μειώνοντας παράλληλα την ήδη χαμηλή ποιότητα ζωής των πληθυσμών που διαβιούν στα τμήματα αυτά.

Οι μέσες κλιματολογικές μεταβολές σε μια περιοχή θα αυξηθούν λόγω της συνεχιζόμενης επίδρασης του ανθρώπου στο περιβάλλον, η αύξηση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και η μείωση των φυσικών πόρων θα συνεχιστεί καθώς θα σημειώνεται αύξηση του πληθυσμού. Αναμένεται το πλέον κρίσιμο αγαθό σε ορισμένες περιοχές του πλανήτη να αποτελέσει η διαθεσιμότητα του πόσιμου νερού, καθώς η αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού και η ταυτόχρονη μείωση και μόλυνση του υδροφόρου ορίζοντα αναμένεται να

δημιουργήσει σε πολλές περιοχές του πλανήτη έλλειψη στην ύπαρξη επαρκών ποσοτήτων πόσιμου νερού.

Περιπτώσεις παρατεταμένης ξηρασίας σε ορισμένες περιοχές του πλανήτη είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε χάος καθώς ενδέχεται να οδηγήσουν σε μετακινήσεις μεγάλων πληθυσμών δημιουργώντας σημαντικές εστίες έντασης που μπορεί να οδηγήσουν ακόμη και σε τοπικές πολεμικές συρράξεις.

Συμπερασματικά αναμένεται ο ανταγωνισμός μεταξύ των διαφόρων κρατών, συναπισμών και συμμαχιών για την εξασφάλιση πλεονεκτημάτων γεωστρατηγικής φύσεως, πρώτων υλών, πόσιμου νερού κλπ. να συνεχίσει να υφίσταται και επομένως θα συνεχίσουμε ως ανθρωπότητα να βιώνουμε τοπικούς ή και μεγαλύτερης κλίμακας πολέμους κυρίως σε περιοχές της μέσης Ανατολής, Ασίας και Αφρικής.

Στον δυτικό ανεπτυγμένο κόσμο θα ενταθούν τα μέτρα αστυνόμευσης και ο αγώνας κατά της τρομοκρατίας καθώς όπως αναφέρει ο Παναγιώτης Κονδύλης και άλλοι στοχαστές προφητικά (1997), “Οι ισχυρές δυνάμεις αργά ή γρήγορα θα ανακαλύπτουν πως οι επεμβάσεις δεν εξάγονται μόνο υπό την μορφή στρατιωτικών επιχειρήσεων ψευδεπίγραφα αιτιολογημένων ως <<ανθρωπιστικές>> ή <<ειρηνευτικές>>, άλλα επίσης εισάγονται υπό μορφή τρομοκρατικών ενεργειών”.

Το νόημα αυτής της επισήμανσης δεν είναι πως κάθε τρομοκρατικό χτύπημα συνδέεται με

την με την τάδε ή την δείνα κεκαλυμμένη επέμβαση άλλα με την έννοια πως η σώρευση συνεπειών από κοντόφθαλμες, αναποτελεσματικές και παρωχημένες ηγεμονικές συμπεριφορές οικοδομεί προβλήματα, εντάσεις και εκρηκτικές καταστάσεις. ‘‘Οι ποικίλοι Μπιν Λάντεν είναι δηλητηριώδη αντισώματα που δημιουργεί η παρά φύσιν διαμόρφωση των κανόνων ζωής για δισεκατομύρια ανθρώπους κάτω από την ηγεμόνευση των ισχυρών’’ (Μίκης Θεοδωράκης, Καθημερινή 4.11.2001)

Επίσης θα συνεχίσει η προσπάθεια προώθησης των γεωπολιτικών συμφερόντων της Δύσης σε διάφορα σημεία του πλανήτη καθιστώντας επιτακτική την ανάγκη ανάπτυξης και βελτίωσης των αρχών του Military Logistics σε ανάγκες υποστήριξης κυρίως με την μορφή των εκστρατευτικών και ειρηνευτικών αποστολών.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας και ειδικότερα της πληροφορικής οδηγούν στο φαινόμενο να είναι λιγότερο ανεκτικές οι πολιτικές της εκμετάλλευσης και της αποικιοκρατίας στον διεθνή περίγυρο. Πριν εκατό χρόνια η κατάληψη της Ινδίας ή του Πακιστάν από την Αγγλία και η εκμετάλλευσή τους επί δεκαετίες δεν προκαλούσε κανένα πρόβλημα. Στον σύγχρονο κόσμο ανάλογες πολιτικές θα δημιουργούσαν πολλούς Οσάμα Μπιν Λάντεν ή ακόμη θα προκαλούσαν ανάλογες αντιδράσεις από οργανωμένα κράτη που θα μπορούσαν να αλλάξουν την σχέση κόστους-οφέλους εναλλακτικών επιλογών με δραματικό τρόπο.

Επίσης λόγω του τρόπου σχεδίασης των Ο/Σ της δύσης που ακολουθούν τις αρχές του FAIL SAFE και που αναπτύχθηκαν στην παρούσα εργασία, η απαίτηση για ισχυρή και

εκτεταμένη υποστήριξη για την εκτέλεση ειρηνευτικών ή εκστρατευτικών αποστολών σε διάφορα τμήματα του πλανήτη θα συνεχίσει να υφίσταται και μάλιστα θα ενισχυθεί έτι περαιτέρω. Δεν θα ήταν καθόλου υπερβολικό δε να αναφερθεί ότι θα αποκτήσει σημαντικό τακτικό πλεονέκτημα όποιος πιθανός στρατιωτικός αντίπαλος δυτικών συμμαχιών σε μελλοντική στρατιωτική σύρραξη κατορθώσει να διαταρράξει την ομαλή ροή των γραμμών ανεφοδιασμού στο πεδίο της μάχης για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Αν γίνει εφικτό να αποκοπούν οι γραμμές ανεφοδιασμού για σημαντικό χρονικό διάστημα (τάξης μεγέθους μερικών εβδομάδων) θα σημειωθεί σημαντική μείωση δύναμης πυρός στο χρονικό αυτό διάστημα, καθόσον θα έχουμε την εμφάνιση του γεγονότος πολλών Ο/Σ να τεθούν εκτός ενεργείας από έλλειψη ανταλλακτικών.



#### **4.1.2 ΣΥΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΑ MILITARY LOGISTICS**

Είδαμε στην ανάλυση της παρούσας εργασίας ότι η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας επέφερε ως επακόλουθο τα Ο/Σ να γίνονται ολοένα και ισχυρότερα και αποτελεσματικότερα, ενώ από την άλλη μεριά να έχουμε δραματική αύξηση του κόστους και της πολυπλοκότητας κατασκευής ανά μονάδα Ο/Σ.

Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα των σύγχρονων Ο/Σ μπορεί να αύξησε δραματικά τις επιχειρησιακές τους δυνατότητες, οδήγησε όμως παράλληλα και σε σημαντική αύξηση του κόστους ανάπτυξης αλλά και παραγωγής, χρήσης και συντήρησης. Οι αμυντικοί εξοπλισμοί, ιδιαίτερα αυτοί που ενσωματώνουν υψηλή τεχνολογία είναι ιδιαίτερα ακριβοί με συνεχή τάση αύξησης του κόστους τους σε πραγματικούς όρους.

Παράλληλα γιγαντώθηκαν και οι απαιτήσεις υποστήριξης καθόσον προκειμένου να διατηρηθούν τα Ο/Σ σε οικονομικά επίπεδα κόστους λειτουργίας ακολουθείται κυρίως ο σχεδιασμός τους με τις αρχές σχεδίασης του FAIL SAFE. Η τάση αυτή αναμένεται να συνεχιστεί και στο άμεσο μέλλον καθιστώντας το μέλλον της ανάπτυξης των Logistics και ειδικά των Military Logistics ευοίωνα.

Επίσης παρατηρούμε όλες οι μεθοδολογίες που αναπτύχθηκαν για την επίλυση προβλημάτων σε πεδία Military ή Defense Logistics καθώς και σε Business ή Industrial Logistics διαχρονικά, υιοθετήθηκαν όταν προέκυψε η απαίτηση για χρήση και εφαρμογή

τους από το ένα πεδίο στο άλλο, αποδεικνύοντας στην πράξη ότι η επιστήμη των Logistics είναι ουσιαστικά ενιαία είτε πρόκειται για εμπορικές είτε για στρατιωτικές εφαρμογές.

Επίσης οι βελτιωμένες παραγωγικές διαδικασίες που εφαρμόστηκαν κατά τους τελευταίους αιώνες για βιομηχανικές εφαρμογές, αύξησαν δραματικά τους δείκτες παραγωγικότητας και έδωσαν την δυνατότητα για μαζική παραγωγή προϊόντων άλλα και όπλων καθώς και Ο/Σ καθιστώντας επιτακτική την ανάγκη για επιστημονική μεθοδολογία και προσέγγιση στην επίλυση των διευρυμένων πλέον προβλημάτων Logistics που προέκυψαν.

Τα τελικά προϊόντα ή Ο/Σ που παράγονται είναι μεν κατά πολύ πιο αποτελεσματικά και με τρομακτικά μεγαλύτερη δύναμη πυρός, συνεκρινόμενα με αυτά του πρόσφατου παρελθόντος όπως ήδη τονίσθηκε με έμφαση, απαιτούν όμως για την εύρυθμη λειτουργία τους μια σημαντική προϋπόθεση, την διάθεση πολύ μεγάλων πόρων για σκοπούς υποστήριξης και Logistics.

Η αύξηση του λειτουργικού κόστους και του κόστους υποστήριξης των νέων Ο/Σ δημιουργεί διεθνώς την ανάγκη για πιο μικρές και ευέλικτες Ε.Δ, διατηρώντας όμως υψηλά επίπεδα μαχητικής ικανότητας αποτρεπτικής ισχύος και δύναμης πυρός. Για τον λόγο αυτό παρατηρείται μιας τάση εξοικονόμησης πόρων, όπου αυτό είναι δυνατόν με την σύμπτυξη δραστηριοτήτων υποστήριξης, προμήθειας κλπ. όπως για παράδειγμα την δημιουργία κοινών προμηθειών για ομοειδή υλικά μεταξύ διαφορετικών όπλων (Σ.Ξ –

Π.Ν – Π.Α) στις Ε.Δ της Μ. Βρετανίας (Smart Procurement) για την επίτευξη οικονομίων κλίμακος, Αξιοί Logistics κοινής προέλευσης και μιας επετηρίδας σε όλα τα όπλα κλπ.

#### **4.2 ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ**

Συμπεραίνουνε από όλα όσα αναπτύχθηκαν στην παρούσα εργασία ότι τα Military Logistics στον χώρο των Ε/Δ και της Π.Α είναι μια σύνθετη και πολύπλοκη διαδικασία που απορροφά μεγάλο αριθμό πόρων κάτω από την εξέλιξη κυρίως των τεχνολογικών δεδομένων.

Η πρόβλεψη είναι ότι η τάση αυτή θα συνεχίσει να υφίσταται στο ορατό μέλλον, καθιστώντας τα Logistics ολοένα και σημαντικότερα στο χώρο των Ε/Δ και μετατρέποντας τα σε ένα είδος πολλαπλασιαστού ισχύος. Χώρες που διαθέτουν Ε/Δ με αποτελεσματικά Logistics θα αυξάνουν τις πιθανότητες τους να επικρατούν στις πολεμικές αναμετρήσεις του μέλλοντος, καθόσον ολοένα και περισσότερες συρράξεις θα κρίνονται από αυτόν τον παράγοντα.

Ειδικά για τα Logistics στον χώρο της Π.Α, από καθαρά τεχνοκρατική άποψη, καθίσταται απαραίτητο να μειωθεί ο αριθμός των τύπων των πτητικών μέσων που χρησιμοποιούνται καθόσον με δεδομένη την αύξηση της πολυπλοκότητας των στρατιωτικών Α/Φ των επομένων δεκαετιών, οι είκοσι τρεις (23) διαφορετικοί τύποι Α/Φ που χρησιμοποιούνται σήμερα από την Π.Α (βλ. πίνακα 3) δημιουργούν την απαίτηση

για την παρακολούθηση 750.000 κωδικών αεροπορικού υλικού. Τα προσεχή χρόνια ο ίδιος αριθμός τύπων πτητικών μέσων θα απαιτήσει την παρακολούθηση ίσως μερικών εκατομμυρίων κωδικών, καθιστώντας έτσι το έργο της υποστήριξης δυσχερέστερο. Η άποψη αυτή εκφράζεται χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η παράμετρος των επιχειρησιακών δεδομένων καθόσον κάτι τέτοιο εκφεύγει των σκοπών της παρούσας εργασίας.

Πέρα από την διάσταση της τεχνικής δυσκολίας στην υποστήριξη από την σκοπιά των Logistics υπάρχει η οικονομική διάσταση του προβλήματος της πολυτυπίας καθόσον απαιτείται η τήρηση αποθεμάτων ασφαλείας, πολεμικών αποθεμάτων κλπ. σε πολύ μεγαλύτερο αριθμό κωδικών υλικού αυξάνοντας έτσι δραματικά το κόστος.

Ως συμπέρασμα μπορούμε να αναφέρουμε ότι η αύξηση της πολυπλοκότητας των Ο/Σ σε συνδυασμό με την αύξηση του λειτουργικού κόστους δημιουργεί την απαίτηση για την βελτιστοποίηση των Διαδικασιών Διαχείρισης του υλικού, της πρόβλεψης των αποθεμάτων, της αποθήκευσης του κλπ. προκειμένου να διασφαλίζεται η επιθυμητή επιχειρησιακή διαθεσιμότητα των πτητικών μέσων με αποδεκτό οικονομικό κόστος.

Επίσης η αύξηση του λειτουργικού κόστους δημιουργεί διεθνώς την ανάγκη για μικρότερες και πιο ευέλικτες Ε/Δ, διατηρώντας όμως υψηλά επίπεδα μαχητικής ικανότητας. Για τον λόγο παρατηρήθηκε τελευταία διεθνώς η τάση να γίνονται προσπάθειες σύμπτυξης δραστηριοτήτων υποστήριξης, προμήθειας κλπ. με τα άλλα όπλα (Σ.Ξ, Π.Ν) προκειμένου να επιτυγχάνονται οικονομίες κλίμακας, όπου αυτό είναι

δυνατόν σε μια προσπάθεια συμπίεσης του κόστους και αύξησης της αποτελεσματικότητας.

Ο υφιστάμενος σχεδιασμός υποστήριξης νεοεισερχόμενων Ο/Σ είναι Sequential, όπως παρουσιάστηκε σε σχετικό κεφάλαιο της παρούσας εργασίας και παρουσιάζει σημαντικά μειονεκτήματα στα οποία αναφερθήκαμε αναλυτικά. Αντί του Sequential υπάρχει και ο λεγόμενος Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Υποστήριξης Ο/Σ (**Integrated Logistics Support – ILS**) με σημαντικά πλεονεκτήματα ο οποίος θα πρέπει να εισαχθεί στον χώρο της Π.Α και εκτεταμένα να χρησιμοποιηθεί, καθόσον αποτελεί τον ενδεδειγμένο τρόπο για την ορθότερη αντιμετώπιση των προβλημάτων υποστήριξης Ο/Σ με οικονομικούς όρους.

**Πίνακας 3 : Τύποι Α/Φ Π.Α**

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ Π.Α									
ΜΑΧΗΤΙΚΑ		ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ		ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ		ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ		ΛΟΙΠΑ Α/ΦΗ	
F-16C/D BLK-30	36	T-41	20	C-130	15	AB-205	12Ε-Δ	CL-215	17
F-16 C/D BLK-50	39	T-6A	45	YS-11	1	AB-212	4 VIP	CL-415	6
M-2000	34	T-2E	35	C-47	1	AB-206	1	P-3B	6
F-4E	64			Do-28	13	OH-13H	3	PZL	21
RF-4E	24					47G	7	EMB	2
A-7E/H	94							GV	1
ΣΥΝΟΛΟ	291		100		31		27		52

(Πηγή: [http://www.mod.gr/fylladia/bible/k4\\_1\\_2\\_8\\_airforce.htm](http://www.mod.gr/fylladia/bible/k4_1_2_8_airforce.htm))

Σημείωση : Στον ανωτέρω πίνακα δεν συμπεριλαμβάνονται τα Α/Φ F-16 C/D Blk 52 που βρίσκονται υπό διαδικασία παράδοσης και σταθμεύουν στην 115 ΠΜ στην Σούδα, καθώς και αριθμός Α/Φ Mirage 2000 – 5 που σταθμεύουν στην 114 ΠΜ στην Τανάγρα.

Επίσης όσον αφορά την προέλευση των στελεχών της Π.Α υπεύθυνα για τομείς Logistics στην Π.Α υπάρχει η εκτίμηση ότι ο καταλληλότερος φορέας για την παραγωγή στελεχών είναι η Σχολή Ικάρων με την δημιουργία νέου τμήματος σπουδών Military / Defense Logistics. Προς την κατεύθυνση αυτή ήδη έχουν εκδηλωθεί ενέργειες υλοποίησης μια τέτοιας απαίτησης στα πλαίσια του Ν. 3187 / 03. Με τον τρόπο αυτό θα αντιμετωπισθεί αποτελεσματικά και το ζήτημα της παραγωγής και ομαλής ροής στελεχών εφοδιασμού, που επί σειρά ετών αποτελεί μείζον πρόβλημα.

Επιπρόσθετα θα πρέπει να αναμένεται εισαγωγή και στα επόμενα χρόνια εκτεταμένη χρήση μεθόδων υποστήριξης Outsourcing σε Ο/Σ της Π.Α, καθόσον η ορθή χρήση της μεθόδου αυτής μπορεί να διασφαλίσει σημαντικά οικονομικά πλεονεκτήματα. Από την άλλη η εκχώρηση του συνόλου της υποστήριξης ή τμημάτων αυτής ενός Ο/Σ σε έναν εμπορικό εταίρο ή οργανισμό, μπορεί να επιφέρει ορισμένα χρηματο-οικονομικά οφέλη άλλα ταυτόχρονα χάνεται η διοίκηση και ο έλεγχος του υλικού, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να διασφαλιστεί η διαθεσιμότητα ενός Ο/Σ σε περιόδους πολεμικών κρίσεων ή συρράξεων.

Συνέπεια αυτού του γεγονότος προκύπτει το συμπέρασμα ότι αν και υφίσταται η εκτίμηση ότι θα εμφανιστεί ενεργά στο άμεσο μέλλον η χρήση μεθόδων υποστήριξης Outsourcing σε χώρους της εθνικής άμυνας, αυτή θα πρέπει να περιοριστεί σε Ο/Σ όχι κρίσιμα για την επιτυχή έκβαση μιας σύρραξης, όπως για παράδειγμα στον χώρο της Π.Α σε παροχή υποστήριξης σε εκπαιδευτικά Α/Φ, οχήματα, μηχανήματα κλπ.

### 4.3 ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Από τα αρχέγονα στάδια της ανθρώπινης ιστορίας, τα αγαθά που παρήγαγαν οι άνθρωποι δεν καταναλώνονταν πάντα στο τόπο παραγωγής τους άλλα συχνά υπήρχε η απαίτηση όχι μόνο να καταναλωθούν πολύ μακρύτερα από τον τόπο παραγωγής τους, άλλα και σε χρονικές στιγμές διαφορετικές από τον χρόνο δημιουργίας των αγαθών αυτών. Η τροφή και τα άλλα αναγκαία αγαθά για τον καθημερινό βίο των ανθρώπων υπήρχαν σε αφθονία μόνο σε συγκεκριμένες περιοχές και ορισμένες εποχές κατά την διάρκεια του έτους. Οι σκληρές εξωτερικές συνθήκες έφεραν τους ανθρώπους αντιμέτωπους με το δίλημμα: να καταναλώσουν τα αγαθά που παρήγαγαν πλησίον του τόπου παραγωγής τους ή να τα μεταφέρουν σε κάποιο καταλληλότερο τόπο και να τα αποθηκεύσουν για μεταγενέστερη κατανάλωση;

Το δίλημμα αυτό περιοριζόταν σε σημαντικό βαθμό από την έλλειψη ανάπτυξης των δυνατοτήτων μεταφοράς των αγαθών και των μεθόδων αποθήκευσής τους. Στις αρχέγονες ανθρώπινες κοινωνίες η μεταφορά και η αποθήκευση αγαθών περιοριζόταν στις δυνατότητες μεταφοράς και αποθήκευσης που είχε ο κάθε άνθρωπος ξεχωριστά και ασφαλώς οι δυνατότητες αυτές ήταν πολύ περιορισμένες και για ένα μικρό μόνο εύρος του συνόλου των αγαθών που παράγονταν. Η διαπίστωση αυτή καθιστούσε επιτακτική την δημιουργία των πρώτων ανθρώπινων κοινωνιών σε περιοχές που παράγονταν κατά βάση γεωργό-κτηνοτροφικά προϊόντα και σε περιοχές όπου η γενικότερη μορφολογία του εδάφους ήταν η ευνοϊκότερη για την περιορισμένη έστω μεταφορά και την αποθήκευση των αγαθών.



Ο λόγος αυτός συντέλεσε σε σημαντικό βαθμό στο να αναπτυχθούν οι πρώτοι ανθρώπινοι πολιτισμοί στις εύφορες κοιλάδες της Μέσης Ανατολής και στην ευρύτερη περιοχή της Ανατολικής Λεκάνης της Μεσογείου. Καθώς άρχισε να αναπτύσσεται το εμπόριο υπήρξε η ισχυρή απαίτηση για την επέκταση του εμπορίου σε νέες αγορές και κατά συνέπεια στην ανάπτυξη νέων μεθόδων διακίνησης, μεταφοράς και αποθήκευσης των αγαθών. Καθώς αναπτύσσονταν τα πρώτα πρωτόγονα συστήματα Logistics, παρατηρήθηκε το φαινόμενο η παραγωγή και η κατανάλωση των αγαθών να διαχωριστούν γεωγραφικά. Τώρα πλέον δεν ήταν απαραίτητο ο τόπος παραγωγής και ο τόπος κατανάλωσης να συμπίπτουν γεωγραφικά, άλλα εμφανίστηκε το φαινόμενο ορισμένες περιοχές να εξειδικεύονται στην παραγωγή ορισμένων προϊόντων και η πλεονάζουσα παραγωγή να διοχετεύεται για κατανάλωση σε περιοχές όπου τα προϊόντα αυτά δεν μπορούσαν να παραχθούν. Αυτή η ανταλλαγή αγαθών ακολούθησε την λεγόμενη αρχή του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Αναφέρεται από πολλούς συγγραφείς ότι οι μεταφορές και ειδικότερα οι εμπορευματικές μεταφορές και οι ανταλλαγές αγαθών συντέλεσαν σε σημαντικό βαθμό στην διαμόρφωση των ιδίων των ανθρωπίνων κοινωνιών, την ανάπτυξη του εμπορίου και την πολιτιστική αλληλεπίδραση των διαφόρων λαών καθώς οι δραστηριότητες Logistics απέτελεσαν αναμφίβολα μια από τις αρχαιότερες ανθρώπινες δραστηριότητες. Δεν θα ήταν υπερβολή να αναφερθεί ότι σε ένα πολύ μεγάλο βαθμό οι εμπορευματικές μεταφορές καθόρισαν τον βαθμό της οικονομικής και πολιτιστικής ανάπτυξης των λαών και συντέλεσαν στην διαμόρφωση των μεγάλων ιστορικών γεγονότων της ανθρωπότητας.

Η ανάπτυξη των Logistics επέδρασε στην ανάπτυξη του εμπορίου και η ανάπτυξη του

εμπορίου με την σειρά της δημιούργησε την απαίτηση για νέες αγορές και για τον έλεγχο των δρόμων - θαλασσίων ή ηπειρωτικών - προς τις αγορές αυτές. Ο Θουκυδίδης χαρακτηριστικά αναφέρει : “Η δύναμη της πόλεως μας κάνει να χαρούμε όχι μόνο τα δικά μας προϊόντα, μα και εκείνα όλων των μερών του κόσμου” (Θουκυδίδου “Αθηναίων Πολιτεία” 2, 7).

Είναι τόση δε η εμπορική δύναμη που απορρέει από τον έλεγχο τον δρόμων προς τις αγορές αυτές που πολλές φορές ο πόλεμος δεν γινόταν μόνο με τα όπλα άλλα συνοδευόταν και οξυνόταν από τις εμπορικές απαγορεύσεις. Ο ίδιος ο Πελοποννησιακός πόλεμος που τόσα δεινά επέφερε στους Έλληνες της κλασσικής αρχαιότητας άρχισε με ένα διάταγμα που απαγόρευε στους Μεγαρείς να εισάγουν τα προϊόντα τους στις αγορές της Αττικής και στα άλλα λιμάνια της Αθηναϊκής Ηγεμονίας (Θουκυδίδου “Ιστορίαι” 1, 67, 4).

Οι πόλεις-κράτη με τα πολεμικά τους πλοία και με την δύναμή τους, προστάτευαν τους επικίνδυνους θαλάσσιους δρόμους που χρησίμευαν για την μεταφορά, άνοιγαν ή έκλειναν τις αγορές στους πιο επίφοβους ανταγωνιστές τους, επενέβαιναν άμεσα ή έμμεσα, στην προμήθεια των πρώτων υλών κλπ. Η βιομηχανία-βιοτεχνία και η κυριαρχία πάνω στην γη και στην θάλασσα ήταν στενά συνδεδεμένη το ένα με το άλλο περισσότερο από ότι ίσως είναι σήμερα και ο πλούτος και η δύναμη ήταν σχεδόν, πολύ περισσότερο από ότι σήμερα, ένα και το αυτό φαινόμενο που είχε διάφορα ονόματα. Δεν υπάρχει πολιτεία, έλεγε ο Αριστοτέλης, που δεν έχει ανάγκη να εισάγει ή να εξάγει αγαθά που δεν θα μπορούσε να κάνει, αν δεν συμμορφωνόταν με τις απαιτήσεις εκείνων που κατέχουν την θαλάσσια κυριαρχία (Αριστοτέλης “Αθηναίων Πολιτεία” 2, 3).

Τα αποτελέσματα όλων των ανωτέρω ήταν κατά την αρχαιότητα όπως και σήμερα, να έχουμε διαρκώς πολέμους για τον έλεγχο των παραγωγικών συντελεστών, των αγορών και των δρόμων που οδηγούσαν τα αγαθά στις αγορές αυτές. Ακόμη και η ανακάλυψη της ηπείρου της Αμερικής από τον Χριστόφορο Κολόμβο οφείλεται ουσιαστικά στην προσπάθεια των αναπτυσσόμενων οικονομιών της Ευρώπης να προσεγγίσουν της πλούσιες αγορές της Κίνα και της Ινδίας μέσω μιας άλλης θαλάσσιας οδού, εμπνευσμένων από τις διηγήσεις του Μάρκου Πόλο αλλά και κάτω από το πρίσμα του γεγονότος ότι οι ηπειρωτικοί δρόμοι πρόσβασης προς τις αγορές αυτές ελέγχονταν την εποχή εκείνη από τους Άραβες και μάλιστα λόγω των συγκρούσεων, σταυροφοριών κλπ. που είχαν λάβει χώρα κατά τους προηγούμενους αιώνες οι Άραβες είχαν απαγορεύσει την πρόσβαση στους θαλασσίους και ηπειρωτικούς δρόμους προς τις αγορές της Άπω Ανατολής. Ο ίδιος ο Χριστόφορος Κολόμβος που κατά ορισμένους συγγραφείς ήταν Χιώτης στην καταγωγή, μέχρι την στιγμή του θανάτου του, πίστευε ότι είχε ανακαλύψει την ανατολική ακτή των Ινδιών.

Πιστεύεται από ορισμένους ερευνητές ότι οι καθαρά αγροτικές κοινωνίες ήταν ικανές να ζήσουν και να αναπτυχθούν ανεξάρτητα και απομονωμένα. Φαίνεται από τα ιστορικά πεπραγμένα της ιστορίας ότι δεν υπάρχει καμιά αλήθεια στην γνώμη αυτή. Σε κάθε εποχή και σε κάθε οικονομία ο απαραίτητος όρος της επιβίωσης και της ευημερίας ήταν η αγορά. Μέσω της αγοράς που βρισκόταν κοντά στον τόπο παραγωγής υπήρχε η δυνατότητα να διαθέσει μια οικονομία τα κύρια προϊόντα της και να προμηθευτεί τα προϊόντα που δεν μπορούσε να παράγει και που ήταν αναγκαία για την επιβίωση της.

Η πρόσβαση στις αγορές ήταν ίσως ο σπουδαιότερος λόγος που οδήγησε στην αρχαιότητα την διεξαγωγή τεραστίων σε μέγεθος πολεμικών συρράξεων οι οποίες για να πραγματοποιηθούν απαιτήσαν τεράστια υποδομή από πλευράς Logistics και ουσιαστικά αποτέλεσαν τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις Logistics που πραγματοποιήθηκαν στην αρχαιότητα.

Από την αρχαιότητα έως σήμερα φαίνεται λοιπόν ότι υπήρχε πολιτικός ρεαλισμός στους δρώντες στην διεθνή σκηνή της κάθε εποχής. Ο πολιτικός αυτός ρεαλισμός φαίνεται ευκρινώς στον Θουκυδίδη καθώς και τότε άλλα και σήμερα, ο διεθνής χώρος χαρακτηριζόταν κατά βάση από εγγενής συγκρουσιακές σχέσεις. Η συγκρουσιακές αυτές σχέσεις του ισχυρότερου διεθνή δρώντα που ήταν και παραμένει το κράτος, με την μορφή που είχε άλλωτε με τις πόλεις – κράτη άλλα και σήμερα, θα συνεχίσει να υφίσταται και στο ορατό μέλλον καθόσον τα κράτη θα συνεχίσουν να λειτουργούν ουσιαστικά σε καθεστώς διεθνούς αναρχίας όπως επίσης θα συνεχίσουν να δρουν με γνώμονα κατά κύριο λόγο της εξυπηρέτησης των συμφερόντων τους.

Η ανθρωπότητα λοιπόν θα συνεχίσει να πορεύεται μέσα από συγκρουσιακές διαδικασίες όπου η πολεμική αντιπαράθεση θα συνεχίσει να υφίσταται με μορφές που θα υπαγορεύονται σε σημαντικό βαθμό και από την εξέλιξη της τεχνολογίας. Στον κόσμο αυτό που διαμορφώνεται, τα Military Logistics μοιραία θα συνεχίσουν να αναπτύσσονται και να προσπαθούν να δώσουν λύσεις στο συνεχώς διογκούμενο πρόβλημα της υποστήριξης των πολεμικών επιχειρήσεων με τον βέλτιστο, αποτελεσματικότερο και οικονομικότερο τρόπο, ενίοτε δανειζόμενα στοιχεία και από τα Business Logistics. Η παρούσα εργασία

προσπάθησε να σκιαγραφήσει τις λύσεις για εφαρμογές Military Logistics στον χώρο της Π.Α σήμερα και να προβλέψει την εξέλιξη των πραγμάτων στο ορατό μέλλον. Επαφίεται στον αναγνώστη της παρούσας εργασίας να αποφανθεί κατά πόσο οι στόχοι της εργασίας επιτεύχθηκαν.

Παράρτημα Α: Υπόδειγμα Σύμβασης F.O.S για την τεχνικο-εφοδιαστική υποστήριξη Ο/Σ Π.Α

**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

**ΣΥΜΒΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ: “...../200..”**

**ΜΕΤΑΞΥ ΠΟΛΕΜΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ**

**ΚΑΙ**

**“.....(ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ)”**

**ΓΙΑ  
ΠΑΡΟΧΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

**“.....(ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ)”**

## ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

## ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

ΓΙΑ

“.....(ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ)”

Η Σύμβαση έγινε την ..... 200.. μεταξύ της ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ενεργώντας υπό την επίβλεψη του Υπουργείου Εθνικής Άμυνας της Ελλάδας, (αναφερομένης στα παρακάτω ως ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ) αντιπροσωπευόμενης από τον ..... δυνάμει της απόφασης ..... από το ένα μέρος και της εταιρίας “.....(ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ)” , υπάρχουσας και οργανωμένης σύμφωνα με τους νόμους της ..... η οποία έχει την έδρα των επιχειρήσεων της στην ..... Οδός..... Αριθμός..... (αναφερόμενη στα παρακάτω ως ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ) αντιπροσωπευόμενης από τον ..... δυνάμει εξουσιοδότησης της εταιρείας, από το άλλο μέρος.

## ΣΥΜΦΩΝΗΣΑΝ

Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ να παρέχει ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ σε “.....(ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ)” και ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ να την αποδέχεται σύμφωνα με τους όρους της παρούσας σύμβασης.

Εξ ονόματος και για λογαριασμό  
της “.....(ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ)”

Εξ ονόματος και για λογαριασμό  
της ΔΑΥ

Υπογραφή .....

Υπογραφή .....

ΟΝΟΜΑ:

ΟΝΟΜΑ:

ΤΙΤΛΟΣ :

ΤΙΤΛΟΣ :

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ****ΚΕΦΑΛΑΙΟ "Α":ΓΕΝΙΚΑ**

ΑΡΘΡΟ 1	ΟΡΙΣΜΟΙ	
ΑΡΘΡΟ 2	ΣΚΟΠΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	
ΑΡΘΡΟ 3	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	
ΑΡΘΡΟ 4	ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ	
ΑΡΘΡΟ 5	ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΓΟΡΑΣΤΗ	
ΑΡΘΡΟ 6	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	*
ΑΡΘΡΟ 7	ΓΛΩΣΣΑ	
ΑΡΘΡΟ 8	ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΚΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ	
ΑΡΘΡΟ 9	ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΜΕΝΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ	
ΑΡΘΡΟ 10	ΕΚΠΤΩΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ	
ΑΡΘΡΟ 11	ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	
ΑΡΘΡΟ 12	ΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	
ΑΡΘΡΟ 13	ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΩΝΙΩΝ ΔΙΑΙΤΗΣΙΑ	
ΑΡΘΡΟ 14	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	*
ΑΡΘΡΟ 15	ΓΛΩΣΣΑ	
ΑΡΘΡΟ 16	ΝΟΜΟΙ	
ΑΡΘΡΟ 17	ΑΔΕΙΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΓΩΓΗΣ – ΟΡΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	
ΑΡΘΡΟ 18	ΤΟΠΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΤΕΛΩΝΕΙΑ	
ΑΡΘΡΟ 19	ΠΑΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΖΗΜΙΕΣ	
ΑΡΘΡΟ 20	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΥΘΥΝΗΣ	
ΑΡΘΡΟ 21	ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ή ΖΗΜΙΑΣ	
ΑΡΘΡΟ 22	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ – ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	
ΑΡΘΡΟ 23	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	
ΑΡΘΡΟ 24	ΥΠΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ	
ΑΡΘΡΟ 25	ΕΚΧΩΡΗΣΗ	
ΑΡΘΡΟ 26	ΕΧΕΜΥΘΕΙΑ	
ΑΡΘΡΟ 27	ΥΠΕΡΙΣΧΥΟΝΤΕΣ ΟΡΟΙ	
ΑΡΘΡΟ 28	ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	
ΑΡΘΡΟ 29	ΟΛΙΚΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ	

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ "Β":ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ**

ΑΡΘΡΟ 30	ΕΝΤΟΛΗ
ΑΡΘΡΟ 31	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ
ΑΡΘΡΟ 32	ΠΑΡΟΧΗ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ
ΑΡΘΡΟ 33	ΠΑΡΟΧΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ
ΑΡΘΡΟ 34	ΠΑΡΟΧΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΑΡΘΡΟ 35	ΠΑΡΟΧΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΑΡΘΡΟ 36	ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



ΑΡΘΡΟ 37	ΑΠΟΔΟΧΗ – ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΚΥΡΙΟΤΗΤΑΣ
ΑΡΘΡΟ 38	ΕΓΓΥΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ -ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΑΡΘΡΟ 39	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ
ΑΡΘΡΟ 40	ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
ΑΡΘΡΟ 41	ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ
ΑΡΘΡΟ 42	ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ "Γ":ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ

ΑΡΘΡΟ 43	ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	*
ΑΡΘΡΟ 44	ΟΡΟΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ – ΦΟΡΕΑΣ ΠΛΗΡΩΜΩΝ	*
ΑΡΘΡΟ 45	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ	
ΑΡΘΡΟ 46	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ	
ΑΡΘΡΟ 47	ΦΟΡΟΙ – ΔΑΣΜΟΙ - ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ	

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ-ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ

"Α"	ΠΑΡΟΧΗ ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	*
"Β"	ΠΑΡΟΧΗ ΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	*
"Γ"	ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	*
"Δ"	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	*
"Δ-1"	ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	*
"Δ-2"	ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ - ΕΡΓΑΛΕΙΑ	*
"Δ-3"	ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ	*
"Δ-4"	ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	*
"Ε"	ΥΠΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ	
"ΣΤ"	ΡΗΤΡΑ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ	
"Ζ"	ΕΝΤΥΠΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ (COC)	
"Η"	ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ	
"Θ"	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ	*

\* = ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**  
**ΣΥΜΒΑΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ** [...../200..]

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ "Α"**

**ΓΕΝΙΚΑ**

**ΑΡΘΡΟ 1: ΟΡΙΣΜΟΙ**

Σε αυτή τη ΣΥΜΒΑΣΗ οι παρακάτω λέξεις και εκφράσεις θα έχουν τις ακόλουθες έννοιες :

- 1.1 "ΣΥΜΒΑΣΗ": Θα σημαίνει τη ΣΥΜΒΑΣΗ αυτή, καθώς και τα Παραρτήματα, τις Προσθήκες και τις τυχόν άλλες τροποποιήσεις της.
- 1.2 "ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΕΙΔΗ": Χωρίζονται σε ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ και σε ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ, νοούνται δε τα **υλικά** που πρέπει να παραδοθούν ή να υποστηριχθούν και οι **υπηρεσίες** που πρέπει να παρασχεθούν από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, σύμφωνα με τους όρους και διατάξεις της παρούσας
- 1.3 "ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ": Θα σημαίνει τα υλικά και το σύστημα ή μέρη αυτών τα οποία προμήθευσε η εταιρεία [.....(ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ)] (μη εμπίπτοντα πλέον σε εγγύηση) και αναφέρονται στην **ΠΡΟΣΘΗΚΗ "1" του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ "Δ"** και υποστηρίζονται σύμφωνα με τους όρους και διατάξεις της παρούσας.
- 1.4 "ΥΛΙΚΑ": Θα σημαίνει Ανταλλακτικά, Εργαλεία, Συσκευές Ελέγχου, Εξαρτήματα, Συγκροτήματα ή οποιοδήποτε μέρος απ' αυτά, τα οποία θα παραγγελθούν και θα παρασχεθούν στα πλαίσια της ΣΥΜΒΑΣΗΣ.
- 1.5 "ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ " :Θα σημαίνει την ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ (ΠΑ) η οποία εκπροσωπείται σε αυτή τη ΣΥΜΒΑΣΗ από την ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
- 1.6 " ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ": Θα σημαίνει την εταιρεία [.....] που εκτελεί αυτή την ΣΥΜΒΑΣΗ που ευρίσκεται στην [.....] με έδρα την οδό [.....]
- 1.7 "ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ": Θα σημαίνει την παροχή σειράς εκπαιδευτικών μαθημάτων από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, κατόπιν εντολής της Π.Α και η παροχή εκπαιδευτικού υλικού στους εκπαιδευόμενους (σημειώσεων, CD's κλπ.).
- 1.8 "ΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ": Θα σημαίνει την παροχή Τεχνικών Υπηρεσιών από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, κατόπιν εντολής του ΑΓΟΡΑΣΤΗ και οι οποίες δεν συμπεριλαμβάνονται στις ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ.
- 1.9 "ΕΝΤΟΛΗ": Θα σημαίνει οποιαδήποτε αίτημα του ΑΓΟΡΑΣΤΗ για προμήθεια ΥΛΙΚΩΝ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ υλικών, παροχή ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ, παροχή ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ή ΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ.
- 1.10 "ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ": Θα σημαίνει προμήθεια ΥΛΙΚΩΝ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ υλικών, ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ που παρέχονται με τους όρους της παρούσας ΣΥΜΒΑΣΗΣ.
- 1.11 "ΧΩΡΑ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ" :Θα σημαίνει την Δημοκρατία της Ελλάδας.

- 1.12 "ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ" Θα σημαίνει την ημερομηνία που ορίζεται στο **ΑΡΘΡΟ 3** της Σύμβασης.
- 1.13 "ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ": Θα σημαίνει τις Υπηρεσίες οι οποίες εμπλέκονται στην εκτέλεση της ΣΥΜΒΑΣΗΣ, σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 5**.
- 1.14 "ΠΟΕ" :Θα σημαίνει Πέραν Οικονομικής Επισκευής.
- 1.15 "ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ": Θα σημαίνει ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ των ΥΛΙΚΩΝ του ΑΓΟΡΑΣΤΗ κατόπιν εντολής του 201 ΚΕΦΑ που αναλαμβάνονται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ από καιρού εις καιρόν..
- 1.16 "ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ": Θα σημαίνει την διάθεση προσωπικού του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, κατόπιν εντολής της Π.Α. προκειμένου να παράσχει Τεχνική βοήθεια στη θέση εργασίας που καθορίζει ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ.
- 1.17 "ΧΡΟΝΟΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ (TURN AROUND TIME – TAT)" : Θα σημαίνει τον χρόνο από την στιγμή που ένα προς επισκευή υλικό παραδοθεί στην αρμοδιότητα του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, έως ότου ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ επιστρέψει επισκευασμένο το εν λόγω υλικό στην αρμοδιότητα του ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 1.18 "ΥΠΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ":. Ως ΥΠΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ νοείται κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που έχει καταρτίσει υπεργολαβική σύμβαση με τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ σχετιζόμενη με το αντικείμενο της παρούσας Σύμβασης και έχει συμπεριληφθεί στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Δ" της σύμβασης.
- 1.19 "SYSTEM OUT OF COMMISSION PART (SOCP)": Θα σημαίνει Σύστημα Εκτός Ενεργείας από Ανταλλακτικά.
- 1.20. "SYSTEM NOT FUNCTIONING PROPERTY (SNFP)": Θα σημαίνει ότι το Σύστημα δεν Λειτουργεί Κανονικά.
- 1.21 "ROUTINE REPAIR REQUIRED (RRR)": Θα σημαίνει Συνήθη Απαίτηση Επισκευής.
- 1.22 "ΚΥΡΙΟ ΥΠΟΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ [LINE REPLACEABLE UNIT (LRU)]: Ορίζεται κάθε αποσπώμενη βαθμίδα ενός κυρίου συγκροτήματος σε επίπεδο πεδίου (1<sup>ου</sup> βαθμού συντήρησης (OLM)).
- 1.23 "ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ ΥΠΟΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ [SHOP REPLACEABLE UNIT (SRU)]: Ορίζεται ι κάθε αποσπώμενη βαθμίδα ενός κυρίου υποσυγκροτήματος σε επίπεδο συνεργείου (2<sup>ου</sup> βαθμού συντήρησης (ILM)).
- 1.24 ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ νοείται η αποδοχή της παράδοσής τους από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ με την προσυπογραφή του Δελτίου Αποστολής (Dispatch Note) ή του Πιστοποιητικού Ολοκλήρωσης (Certificate of Completion) σύμφωνα με τους όρους και τις διατάξεις της παρούσας.

**ΑΡΘΡΟ 2: ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

- 2.1 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ συμφωνεί να παρέχει και ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ συμφωνεί να αποδέχεται και να πληρώνει για ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ, σύμφωνα με τους όρους αυτής της ΣΥΜΒΑΣΗΣ, για .....(ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ) όπως περιγράφεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ “Δ”, ΠΡΟΣΘΗΚΗ “Γ-1”** για τις παρακάτω περιπτώσεις:
- 2.1.1 Προμήθεια ΥΛΙΚΩΝ σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο **ΑΡΘΡΟ 31**.
  - 2.1.2 Διενέργεια ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΥΛΙΚΩΝ σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο **ΑΡΘΡΟ 32**.
  - 2.1.3 Παροχή ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο **ΑΡΘΡΟ 33**.
  - 2.1.4 Παροχή ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο **ΑΡΘΡΟ 34**.
  - 2.1.5 Παροχή ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"** και στο **ΑΡΘΡΟ 35**.
- 2.2 Οι όροι που περιλαμβάνονται σε αυτήν τη ΣΥΜΒΑΣΗ θα ισχύουν για κάθε ΕΝΤΟΛΗ που τοποθετείται στα πλαίσια της παρούσας ΣΥΜΒΑΣΗΣ.

**ΑΡΘΡΟ 3: ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

- 3.1 Η παρούσα Σύμβαση θα ενεργοποιηθεί την ημερομηνία κατά την οποία θα έχουν λάβει χώρα όλα τα ακόλουθα γεγονότα:
- 3.1.1 Υπογραφή της Σύμβασης από τα δύο Μέρη.
  - 3.1.2 Υποβολή από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ της Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης και Προκαταβολής (εφόσον θαπαρασχεθεί προκαταβολή).
  - 3.1.3 Πληρωμή από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ και λήψη από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ της προκαταβολής (εφόσον προβλέπεται).
- 3.2 Στην περίπτωση που όροι που τίθενται στην ανωτέρω παράγραφο 3.1 δεν εκπληρωθούν εντός δυο (2) μηνών μετά την υπογραφή της Σύμβασης, έκαστο Μέρος επιφυλάσσεται του δικαιώματος υπαναχώρησης από την παρούσα Σύμβαση δίχως ποινικές ρήτρες.
- 3.3 Ως ημερομηνία έναρξης της Σύμβασης είναι αυτή που αναγράφεται στη πρώτη ραμμή της Σελίδας 2 της παρούσας σύμβασης και είναι η τελευταία ημερομηνία ολοκλήρωσης των γεγονότων της παραγράφου 3.1.
- 3.4 Σε περίπτωση που η Σύμβαση δεν ενεργοποιηθεί οι υποχρεώσεις εχεμύθειας όπως αναφέρονται στο **ΑΡΘΡΟ 26** θα διατηρηθούν σε ισχύ.

**ΑΡΘΡΟ 4: ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ**

- 4.1 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ αναλαμβάνει την υποχρέωση να παρέχει στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ κάθε συμβατικό έτος νέο αναθεωρημένο **Γενικό Κατάλογο Ανταλλακτικών (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Γ")** δύο μήνες πριν την λήξη του ισχύοντος καταλόγου. Ο νέος κατάλογος θα ισχύει για το επερχόμενο συμβατικό έτος. Ο κατάλογος θα παρέχεται σε δύο αντίτυπα, σε εύκαμπτη δισκέτα 3.5" και δίσκο CD-ROM σε Microsoft Excel.
- 4.2 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ αναλαμβάνει την υποχρέωση, στα πλαίσια των ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ που αναλύονται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"**, να υποβάλλει **τριμηνιαίες εκθέσεις** σχετικά με την πρόοδο των ΕΝΤΟΛΩΝ Τεχνικής Υποστήριξης που θα καλύπτουν ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ, ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΥΛΙΚΩΝ, παροχή ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ, παροχής ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ και ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ. Επιπρόσθετα οι εκθέσεις θα περιλαμβάνουν οικονομικά στοιχεία σχετικά με τα υποβληθέντα τιμολόγια και την κατάσταση των πληρωμών.
- 4.3 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ υποχρεούται, στα πλαίσια των ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ που αναλύονται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"**, να χρησιμοποιεί στη Ελλάδα ένα **τοπικό σημείο επαφής** που θα αποτελεί το σύνδεσμο μεταξύ του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ και του ΑΓΟΡΑΣΤΗ. Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα ορίσει ένα τοπικό σημείο επαφής για να παραλαμβάνει από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ αλληλογραφία ή τεχνικά ερωτήματα για λογαριασμό του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ και παράλληλα να υποβάλει στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ αλληλογραφία ή τεχνικές απαντήσεις για λογαριασμό του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ. Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ συμφωνεί να αναγνωρίζει, ως ημερομηνία λήψης της αλληλογραφίας ή υποβολής αυτής, την ημερομηνία λήψης ή παράδοσης από το τοπικό σημείο επαφής.
- 4.4 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ είναι υποχρεωμένος να εξετάζει, μετά από αίτηση του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, τη δυνατότητα επαναγοράς **πλεοναζόντων υλικών**, σε τιμές που θα συμφωνούνται. Σε περίπτωση που ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ συμφωνήσει να επαναγοράσει ένα υλικό, κατά περίπτωση θα προσφέρεται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ μια δίκαιη και λογική τιμή.
- 4.5 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ υποχρεούται να υποστηρίζει τον ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ όπως περιγράφονται στη **ΠΡΟΣΘΗΚΗ "1" του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ "Δ"** από την ημερομηνία υπογραφής αυτής της ΣΥΜΒΑΣΗΣ για το διάστημα που ορίζεται στο **ΑΡΘΡΟ 14**.
- 4.6 Υλικά τα οποία δεν συμπεριλαμβάνονται στον Κατάλογο Ανταλλακτικών αλλά έχει δοθεί ΚΟΣΤΟΣ για αυτά κατά την διάρκεια της ΣΥΜΒΑΣΗΣ, θα περιλαμβάνονται στην αναθεώρηση του καταλόγου για τον επόμενο χρόνο με βάση την ΚΟΣΤΟΣ της αρχικής προσφοράς.

**ΑΡΘΡΟ 5: ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΓΟΡΑΣΤΗ**

- 5.1 Η ΔΑΥ υποχρεούται να ορίσει τις αρμόδιες Υπηρεσίες για την παρακολούθηση και υλοποίηση της ΣΥΜΒΑΣΗΣ οι οποίες θα συνεργάζονται με τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ όπως παρακάτω :
- 5.1.1 Σχετικά με το κύριο μέρος της ΣΥΜΒΑΣΗΣ καθώς και τα **ΑΡΘΡΑ 33,34 και 35**, Υπηρεσία Υλοποίησης είναι η τεχνική Διεύθυνση της ΔΑΥ, που καθορίζεται στο **ΑΡΘΡΟ 6**.
- 5.1.2 Σχετικά με τα **ΑΡΘΡΑ 31 και 32**, Υπηρεσία Υλοποίησης είναι το Τμήμα Προμηθειών του 201ΚΕΦΑ (201 ΚΕΦΑ/Τ1). Υπηρεσία Παρακολούθησης θα είναι η Διεύθυνση Εφοδιασμού της ΔΑΥ (ΔΑΥ/Γ4).
- 5.1.3 Αρμόδια Υπηρεσία για όλα τα οικονομικά θέματα θα είναι η ΔΑΥ/Γ2 και το 201ΚΕΦΑ/Τ5.
- 5.2 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ πρέπει να παρέχει έγκαιρα για την αποφυγή καθυστερήσεων όλα τα απαιτούμενα δικαιολογητικά (όπως το Πιστοποιητικό Τελικού Χρήστη) για να μπορεί ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ να εξασφαλίζει τις αναγκαίες άδειες εξαγωγής.
- 5.3 Πέραν της Υλοποίησης και Παρακολούθησης της παρούσας ΣΥΜΒΑΣΗΣ, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ πρέπει να εκτελεί όλες τις εργασίες συντήρησης που απαιτούνται για την διατήρηση του [“.....(ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ)”] σε καλή λειτουργική κατάσταση. Σαν τέτοιες αναφέρονται οι παρακάτω εργασίες:
- 5.3.1 Εκτελεί τις προληπτικές και διορθωτικές συντηρήσεις σε όλο τον εξοπλισμό. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να υπάρχει σε κάθε θέση ένας τεχνικός σύνδεσμος ο οποίος θα συνεργάζεται με το προσωπικό του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 5.3.2 Εξασφαλίζει επαρκές απόθεμα ανταλλακτικών.
- 5.3.3 Ανακατανέμει τα ανταλλακτικά ανάλογα με τις ανάγκες.
- 5.3.4 Κρατάει αρχεία σε έντυπα που θα συμφωνηθούν με τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, για τις εργασίες προληπτικής και διορθωτικής συντήρησης.
- 5.3.5 Εξασφαλίζει την έγκαιρη έκδοση αδειών εισόδου προσωπικού του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ στις θέσεις επίσκεψης.

**ΑΡΘΡΟ 6: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ**

6.1 Η διεύθυνση επικοινωνίας του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ είναι:

(XXXXXX)

ενώ η διεύθυνση επικοινωνίας του τοπικού σημείου επαφής του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ είναι η ακόλουθη :

(XXXXXXXX)

6.2 Ολη η αλληλογραφία που αφορά στη ΣΥΜΒΑΣΗ θα πρέπει να αποστέλλεται:

6.2.1 Για τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ αναφορικά με το κύριο μέρος της ΣΥΜΒΑΣΗΣ καθώς και τα **ΑΡΘΡΑ 33,34, 35** :

ΠΡΟΣ : ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ.....

ΕΛΕΥΣΙΝΑ, ΕΛΛΑΣ ΤΚ 19200

ΤΗΛ: 0030 210 550 ....., FAX: 0030 210 550.....

E-MAIL:

ΚΟΙΝ : ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ)

ΕΛΕΥΣΙΝΑ, ΕΛΛΑΣ ΤΚ 19200

ΤΗΛ: 0030 210 550....., FAX: 0030 210 550.....

E-MAIL:

6.2.2 Για τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ αναφορικά με τα **ΑΡΘΡΑ 31,32**:

ΠΡΟΣ: 201 ΚΕΦΑ

ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ (Τ1) & ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ (Τ5)

ΕΛΕΥΣΙΝΑ, ΕΛΛΑΣ ΤΚ 19200

ΤΗΛ: 0030 210 5504110 & 5504521, FAX: 0030 210 5508231

E-MAIL:

ΚΟΙΝ : ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ4 (ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΣ)

ΕΛΕΥΣΙΝΑ, ΕΛΛΑΣ ΤΚ 19200

ΤΗΛ: 0030 210 5503429, FAX: 0030 210 5574403

[E-MAIL:hafsc-c4@ath.forthnet.gr](mailto:hafsc-c4@ath.forthnet.gr)

201 ΚΕΦΑ/ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ (201ΚΕΦΑ/ΔΚΝ)

ΕΛΕΥΣΙΝΑ , ΕΛΛΑΣ, ΤΚ 19200

ΤΗΛ: 0030 210 5540108, 0030 210 5504914.

FAX: 0030 210 5504901

- 6.3 Κάθε αλλαγή στα παραπάνω στοιχεία θα κοινοποιείται αμέσως με fax ή με επιστολή στο άλλος Μέρος.
- 6.4 Οι ΕΝΤΟΛΕΣ θα παραδίδονται από την αρμόδια ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ είτε στο τοπικό σημείο επαφής, που με την σειρά του θα την στέλνει στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, είτε απευθείας στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 6.5 Για την έγγραφη επικοινωνία, ο χρόνος εκτέλεσης της ΕΝΤΟΛΗΣ θα υπολογίζεται ως ακολούθως :
- 6.5.1 Για τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, η ημερομηνία παραδόσεως των εγγράφων στη Γραμματεία του 201 ΚΕΦΑ ή της ΔΑΥ κατά περίπτωση.
- 6.5.2 Για τη Π.Α. η ημερομηνία που τα έγγραφα θα παραδίδονται ή αποστέλλονται, με απόδειξη, στο τοπικό σημείο επαφής του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, ή αποστέλλονται κατ'ευθείαν στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.

#### **ΑΡΘΡΟ 7: ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ**

- 7.1 Οι χρόνοι ανταπόκρισης του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ αναφέρονται κατά περίπτωση στα αντίστοιχα **ΑΡΘΡΑ 31** (για ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ), **32** (για ΠΑΡΟΧΗ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ), **33** (για ΠΑΡΟΧΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ), **34**(για ΠΑΡΟΧΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ) και **35** (για ΠΑΡΟΧΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ).



**ΑΡΘΡΟ 8: ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΚΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ**

- 8.1 Αν ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ παραβιάσει τους χρόνους ανταπόκρισης σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 7 και τα αντίστοιχα ΑΡΘΡΑ** κατά περίπτωση ή αυτών που από την επιτροπή παραλαβών ή επίλυσης διαφορών καθορίστηκαν, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ έχει το δικαίωμα να αποδεχθεί την καθυστερημένη παράδοση, αλλά θα επιβάλει στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ τα παρακάτω πρόστιμα (penalties) που θα υπολογισθούν επί της αξίας της συνολικά καθυστερημένης παράδοσης, όπως επίσης και επί της αξίας των Συμβατικών Ειδών τα οποία αν και παραδόθηκαν, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν, εξαιτίας των καθυστερουμένων ειδών.
- 8.1.1 Για καθυστέρηση από μία (1) ως είκοσι (20) ημέρες, πρόστιμο από μηδέν κόμμα δέκα ως μηδέν κόμμα εξήντα επτά τοις εκατό (0,10–0,67%), δηλαδή μηδέν κόμμα δέκα τοις εκατό (0,10%) για την πρώτη ημέρα και ανά μηδέν κόμμα μηδέν τρία τοις εκατό (0,03%) για κάθε επιπλέον ημέρα, για τις υπόλοιπες δεκαεννέα (19) ημέρες.
- 8.1.2 Για καθυστέρηση από είκοσι μία (21) ως σαράντα (40) ημέρες, πρόστιμο από μηδέν κόμμα ογδόντα ως ένα κόμμα πενήντα έξι τοις εκατό (0,80–1,56%), δηλαδή μηδέν κόμμα ογδόντα τοις εκατό (0,80%) για τις είκοσι μία ημέρες και ανά μηδέν κόμμα μηδέν τέσσερα τοις εκατό (0,04%) για κάθε επιπλέον ημέρα, για τις υπόλοιπες δεκαεννέα (19) ημέρες.
- 8.1.3 Για καθυστέρηση από σαράντα μία (41) ως εξήντα (60) ημέρες, πρόστιμο ένα κόμμα εβδομήντα ως δύο κόμμα εξήντα πέντε τοις εκατό (1,70–2,65%), δηλαδή ένα κόμμα εβδομήντα τοις εκατό (1,70%) για τις σαράντα μία (41) ημέρες και ανά μηδέν κόμμα μηδέν πέντε τοις εκατό (0,05%) για κάθε επιπλέον ημέρα, για τις υπόλοιπες δεκαεννέα (19) ημέρες.
- 8.1.4 Για καθυστέρηση από εξήντα μία (61) ως ογδόντα (80) ημέρες, πρόστιμο δύο κόμμα ογδόντα ως τρία κόμμα εβδομήντα πέντε τοις εκατό (2,80–3,75%), δηλαδή δύο κόμμα ογδόντα τοις εκατό (2,80%) για τις εξήντα μία (61) ημέρες και ανά μηδέν κόμμα μηδέν πέντε τοις εκατό (0,05%) για κάθε επιπλέον ημέρα, για τις υπόλοιπες δεκαεννέα (19) ημέρες.
- 8.1.5 Για καθυστέρηση από ογδόντα μία (81) ως εκατό (100) ημέρες, πρόστιμο τρία κόμμα ενενήντα ως τέσσερα κόμμα ογδόντα πέντε τοις εκατό (3,90–4,85%), δηλαδή τρία κόμμα ενενήντα τοις εκατό (3,90%) για τις ογδόντα μία (81) ημέρες και ανά μηδέν κόμμα μηδέν πέντε τοις εκατό (0,05%) για κάθε επιπλέον ημέρα, για τις υπόλοιπες δεκαεννέα (19) ημέρες.
- 8.1.6 Μετά την πάροδο εκατό (100) ημερών το επιβαλλόμενο πρόστιμο ανέρχεται σε μηδέν κόμμα μηδέν έξι τοις εκατό (0,06%) για κάθε επιπλέον ημέρα. Η καθυστέρηση υπολογίζεται σε ημερολογιακές ημέρες.
- 8.2 Η είσπραξη των προστίμων που προβλέπονται στην παραπάνω παράγραφο θα γίνει από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ με παρακράτηση των αντιστοίχων ποσών κατά τις αποπληρωμές των υλικών-παροχών ή σύμφωνα με τις διατάξεις του Ελληνικού Νόμου περί είσπραξης Δημοσίων Εσόδων. Η διαδικασία είσπραξης των προστίμων θα αρχίζει μετά τη λήψη από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ της σχετικής γνωστοποίησης από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 8.3 Για την επιβολή των προστίμων του παρόντος άρθρου, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα υπολογίζει την χρονική διάρκεια της καθυστέρησης, με βάση τον αριθμό των ημερολογιακών ημερών, μεταξύ του συμβατικά προβλεπόμενου σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα και της εκπρόθεσμης ημερομηνίας παράδοσης των Συμβατικών Ειδών από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.

**ΑΡΘΡΟ 9: ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ-ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΜΕΝΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ**

- 9.1 Παράταση των συμβατικών προθεσμιών θα χορηγείται από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, χωρίς να επιβάλλονται ποινικές ρήτρες στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, υπό την προϋπόθεση ότι ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ δύναται να αποδείξει στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ ότι η καθυστέρηση οφείλεται σε:
- 9.1.1 Υπαιτιότητα του ΑΓΟΡΑΣΤΗ. Για παράδειγμα καθυστέρηση στην χορήγηση πιστοποιητικών για την άδεια εξαγωγής.
  - 9.1.2 Ανωτέρα Βία, εξ αιτίας της οποίας η παράδοση υλικού ή υπηρεσίας δεν είναι δυνατόν να συντελεστεί μέσα στο συμβατικό χρόνο.
 

Ως περιπτώσεις Ανωτέρας Βίας αναφέρονται ενδεικτικά οι παρακάτω:

    - 9.1.2.1 Αδυναμία πρόσβασης στη (ις) θέση (εις) του έργου λόγω κακών καιρικών συνθηκών, όπως χιόνι, δυνατοί άνεμοι, κτλ.
    - 9.1.2.2 Γενική ή μερική απεργία η οποία συνεπάγεται διακοπή των εργασιών στο κατάστημα ή εργοστάσιο του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ή του ΥΠΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ.
    - 9.1.2.3 Γενική ή μερική πυρκαγιά στο κατάστημα ή εργοστάσιο του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ή του ΥΠΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ.
    - 9.1.2.4 Πλημμύρα.
    - 9.1.2.5 Σεισμός.
    - 9.1.2.6 Πόλεμος.
    - 9.1.2.7 Διακοπή παροχής του ηλεκτρικού ρεύματος.
    - 9.1.2.8 Αποκλεισμός μεταφορών.
    - 9.1.2.9 Εμπορικός αποκλεισμός.
  - 9.1.3 Γενικά γεγονότα εκτός της ευθύνης και ελέγχου του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 9.2 Τα γεγονότα που συνιστούν την Ανωτέρα Βία πρέπει να αναφέρονται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ μέσα σε αυστηρή προθεσμία 30 ημερών από την εκδήλωση τους και πρέπει να πιστοποιούνται από σχετικά έγγραφα αρμόδιας κυβερνητικής αρχής. Εφόσον τα γεγονότα είναι διαρκή ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα πρέπει να αναφέρει, μέσα στην ίδια προθεσμία, την έναρξη και τη λήξη τους.
- 9.3 Δεν θεωρείται ως Ανωτέρα Βία η μη έγκαιρη, χρονικά ή ποσοτικά, ανταπόκριση στις υποχρεώσεις τους των υποκατασκευαστών που έχουν επιλεγεί από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ. Στην περίπτωση αυτή ακέραια την ευθύνη έχει ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ.
- 9.4 Το δικαίωμα αποδοχής των γεγονότων που προβάλλει ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ, ως γεγονότων Ανωτέρας Βίας, ανήκει στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ και σε περίπτωση διαφωνίας εφαρμογή έχουν οι διατάξεις του **ΑΡΘΡΟΥ 13** ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΩΝΙΩΝ- ΔΙΑΙΤΗΣΙΑ της παρούσας σύμβασης.
- 9.5 Αφού λάβει χώρα γεγονός ανωτέρας βίας που θα γίνει αποδεκτό από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, η συνέχιση της σύμβασης θα γίνει κατά τον πλέον επωφελή τρόπο για τα δύο μέρη.

Οποιοσδήποτε αναγκαίες τροποποιήσεις της σύμβασης (χρονοδιάγραμμα παραδόσεων, πληρωμών, κλπ.) θα προσδιορισθούν και θα συμφωνηθούν αμοιβαία εντός 3 μηνών. Αν η διάρκεια του γεγονότος της Ανωτέρας Βίας υπερβεί τους έξι (6) μήνες και τα αποτελέσματα αυτού, είναι τέτοια που εύλογα ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ δεν έχει πλέον ενδιαφέρον για την εκτέλεση του εναπομένοντος μέρους της Σύμβασης, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ διατηρεί το δικαίωμα να προχωρήσει στην μερική ή ολοκληρωτική λύση της σύμβασης σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 12 – ΛΥΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

**ΑΡΘΡΟ 10: ΕΚΠΤΩΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ – ΚΥΡΩΣΕΙΣ**

- 10.1 Σε περίπτωση που ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ παραλείψει να παραδώσει συμβατικά είδη μέσα στις καθορισμένες στη σύμβαση προθεσμίες ή εντός της παράτασης που δόθηκε από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, καθώς και να αντικαταστήσει Συμβατικά Είδη που απορρίφθηκαν από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, τότε ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ δύναται να κηρύξει τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ έκπτωτο από τη σύμβαση και να επιβάλλει αθροιστικά ή διαζευκτικά τις παρακάτω κυρώσεις:
- 10.1.1. Έκπτωση του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ από την κατακύρωση της προμήθειας στο όνομά του και από οποιοδήποτε δικαίωμα που απορρέει απ' αυτή .
- 10.1.2. Κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης της σύμβασης υπέρ του ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 10.1.3. Είσπραξη της τυχόν χορηγηθείσας προκαταβολής σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 46 – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ**.
- 10.1.4. Προμήθεια των ειδών από οποιαδήποτε άλλη πηγή και αποζημίωση του ΑΓΟΡΑΣΤΗ από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ με τη διαφορά μεταξύ των τιμών της νέας προμήθειας και των τιμών αυτής της Σύμβασης. Αυτή η διαφορά θα εισπραχθεί με συμψηφισμό τυχόν οφειλών του Ελληνικού Δημοσίου προς αυτόν (ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ), ή σύμφωνα με τα όσα προβλέπονται σχετικά με την είσπραξη των Δημοσίων Εσόδων.
- 10.1.5. Επιβολή προστίμων (penalties) λόγω καθυστερημένης παράδοσης, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο **ΑΡΘΡΟ 8 – ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΚΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ**.
- 10.2. Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα ειδοποιήσει τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ γραπτώς και προκαταβολικά για την πρόθεσή του να τον κηρύξει έκπτωτο και να του επιβάλλει οποιαδήποτε από τις παραπάνω κυρώσεις.
- 10.3. Οι κυρώσεις που μνημονεύονται ανωτέρω είναι ανεξάρτητες οποιασδήποτε αξίωσης του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, όσον αφορά οποιαδήποτε θετική ζημιά έχει υποστεί, η οποία είναι επακόλουθη, άμεσα ή έμμεσα, από την άρνηση του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ να υλοποιήσει εγκαίρως την προμήθεια που κατακυρώθηκε σ' αυτόν. Ειδικότερα η από την παράγραφο αυτή προκύπτουσα συνολική ευθύνη του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, δεν θα ξεπεράσει το 10% της σταθερής συνολικής αξίας της σύμβασης
- 10.4. Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ δεν μπορεί να κηρυχθεί έκπτωτος πριν περάσουν τρεις (3) μήνες από τις προθεσμίες παράδοσης των συμβατικών ειδών, είναι δε υποχρεωτική μετά παρέλευση έξι (6) μηνών.
- 10.5. Εάν η καθυστέρηση στην παράδοση συμβατικών υλικών και υπηρεσιών ξεπεράσει τους 3 μήνες ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ έχει το δικαίωμα να λύσει τη Σύμβαση, όπως αναφέρεται στο **ΑΡΘΡΟ 12–ΛΥΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**.
- 10.6. Εάν ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ δεν προσκομίσει έγκαιρα την Εγγυητική Καλής Εκτέλεσης της παρούσας σύμβασης, κηρύσσεται έκπτωτος.

**ΑΡΘΡΟ 11: ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

- 11.1 Εάν ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ ή ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ παραβεί μία υποχρέωση της ΣΥΜΒΑΣΗΣ και παραλείπει να λάβει μέτρα διόρθωσης αυτής της παράβασης ή αμέλειας εντός εξήντα (60) ημερολογιακών ημερών από τη λήψη έγγραφης ειδοποίησης γι' αυτό τον σκοπό, ή εάν ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ αμελήσει, εντός 60 ημερολογιακών ημερών, να προβεί σε πληρωμή σύμφωνα με τη ΣΥΜΒΑΣΗ, το άλλο μέρος θα έχει το δικαίωμα να τερματίσει ή να αναστείλει το τότε ανεκτέλεστο μέρος της ΣΥΜΒΑΣΗΣ, ενημερώνοντας εγγράφως το άλλο συμβαλλόμενο μέρος. Ο τερματισμός θα ισχύσει μετά από 150 ημέρες από την ειδοποίηση,
- 11.2 Σε περίπτωση τερματισμού της ΣΥΜΒΑΣΗΣ, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα δικαιούται τις ακόλουθες πληρωμές :
- 11.2.1 Το ΚΟΣΤΟΣ όλων των ΥΛΙΚΩΝ και ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ που έχουν παραδοθεί ή είναι έτοιμα για παράδοση (η πληρωμή θα γίνει μετά την παράδοση τους) και όπου απαιτείται το ΚΟΣΤΟΣ των ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ και άλλων εργασιών που έχουν υλοποιηθεί εξ ολοκλήρου ή εν μέρει κατά την ημερομηνία τερματισμού της ΣΥΜΒΑΣΗΣ.
- 11.2.2 Ολόκληρο το ποσό όλων των δαπανών και εξόδων που έχουν γίνει ή έχουν αναληφθεί ανέκκλητα για κάθε ΕΝΤΟΛΗ, αναφορικά με το σύνολο της ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ κατά την ημερομηνία τερματισμού της ΣΥΜΒΑΣΗΣ, που θα δικαιολογείται από έγγραφα του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ. Εάν απαιτείται, μπορεί να πραγματοποιηθεί σύσκεψη προκειμένου να καθοριστούν οι υποχρεώσεις αμφοτέρων των συμβαλλομένων μερών.
- 11.3 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ δεν μπορεί να τοποθετήσει καμιά ΕΝΤΟΛΗ μετά τη λήψη της έγγραφης ειδοποίησης τερματισμού της ΣΥΜΒΑΣΗΣ, όπως καθορίζεται στην ανωτέρω παράγραφο 11.1

**ΑΡΘΡΟ 12: ΛΥΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

- 12.1 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ μπορεί να λύσει την παρούσα σύμβαση καθ' ολοκληρία ή μερικώς, εάν :
- 12.1.1 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ αδυνατεί να εκπληρώσει ή να ικανοποιήσει οποιαδήποτε από τις συμβατικές υποχρεώσεις του για λόγους άλλους από αυτούς που αναφέρονται στο **ΑΡΘΡΟ 9-ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ / ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΜΕΝΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ**, ενώ έχει λάβει ειδοποίηση από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 12.1.2 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ κηρυχθεί σε πτώχευση ή υπάρχουν βάσιμες ενδείξεις ότι πρόκειται να κηρυχθεί σε πτώχευση, ή είναι αναξιόχρεος ή τα περιουσιακά του στοιχεία έχουν ολικά ή μερικά δεσμευθεί, ή αν προχωρήσει σε εκούσια εκκαθάριση (εκτός αν γίνεται για λόγους αναδιοργάνωσης ή συγχώνευσης).
- 12.1.3 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ δεν παραδώσει τα Συμβατικά Είδη εντός 6μήνου, μετά την ημερομηνία παράδοσης που καθορίζεται στο **ΑΡΘΡΟ 36-ΠΑΡΑΔΟΣΗ** και αφού έχει λάβει ειδοποίηση από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 12.1.4 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ δεν εξασφαλίσει τις απαραίτητες άδειες εξαγωγής των Συμβατικών ειδών σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο **ΑΡΘΡΟ 17-ΑΔΕΙΕΣ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ** αυτής της σύμβασης.
- 14.1.5 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ αλλάξει-αντικαταστήσει έναν ή περισσότερους υποκατασκευαστές με άλλον ή άλλους, χωρίς τη συγκατάθεση του ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 12.2 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ μπορεί να λύσει την παρούσα σύμβαση στο σύνολό της ή μερικώς, με έγγραφη γνωστοποίηση στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, αν η εκπλήρωση των υποχρεώσεων του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ καθυστερήσει για χρονική περίοδο πέρα των έξι (6) μηνών από αιτίες που προβλέπονται στο **ΑΡΘΡΟ 9-ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ / ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΜΕΝΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ** της παρούσας σύμβασης.

**ΑΡΘΡΟ 13: ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΩΝΙΩΝ-ΔΙΑΙΤΗΣΙΑ**

- 13.1 Σε περίπτωση οποιασδήποτε διαφωνίας, αμφισβήτησης ή διαφοράς που ανακύπτει εκτός ή εντός του πλαισίου της ΣΥΜΒΑΣΗΣ, διαφορετικής από ότι προβλέπεται στη παρούσα και είτε αφορά την ανάλυση ή ερμηνεία ή διαφορετικά κάθε διαφωνία ή διαφορά θα επιλύεται εάν είναι δυνατόν με αμοιβαία συζήτηση μεταξύ των μερών. Η συζήτηση θα γίνεται από εξουσιοδοτημένους εκπροσώπους των συμβαλλομένων μερών και οι συμφωνίες που έγιναν θα επιβεβαιώνονται με την ανταλλαγή επιστολών ή με υπογεγραμμένα από αμφοτέρα τα μέρη πρακτικά της σύσκεψης.
- 13.2 Σε περίπτωση που δεν επιτυγχάνεται συμφωνία, το θέμα θα παραπέμπεται στην Επιτροπή Διαιτησίας του Άρθρου 69 του Π.Δ. 284/1989 και εάν η επιτροπή δεν είναι σε θέση να επιλύσει το πρόβλημα, τότε το θέμα θα παραπέμπεται στο αρμόδιο Ελληνικό Δικαστήριο.
- 13.3 Στη περίπτωση κατά την οποία ήθελε ληφθεί καταδικαστική απόφαση, από την Επιτροπή Διαιτησίας, σε βάρος ενός εκ των μερών, το μέρος αυτό αναλαμβάνει όλα τα έξοδα της Διαιτησίας συμπεριλαμβανομένων και εκείνων του άλλου μέρους, τα οποία δεν θα εδαπανώντο εάν τούτο δεν είχε εμπλακεί στη διαδικασία της Διαιτησίας.

**ΑΡΘΡΟ 14: ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

- 14.1 Η παρούσα ΣΥΜΒΑΣΗ θα παραμείνει σε ισχύ για περίοδο [..... ΕΤΩΝ] από την ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ εκτός εάν τερματιστεί εγγράφως από ένα από τα μέρη.
- 14.2 Η ΣΥΜΒΑΣΗ μπορεί να ανανεωθεί, μετά την περίοδο των [..... ΕΤΩΝ], για μία πρόσθετη χρονική περίοδο [των ..... ετών, μέχρι ..... έτη τουλάχιστον] από την ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ με τους ίδιους όρους και συνθήκες, εκτός αν άλλως συμφωνηθεί αμοιβαία.
- 14.3 Κατά την ανανέωση των όρων και συνθηκών της ΣΥΜΒΑΣΗΣ, ο σκοπός της ΣΥΜΒΑΣΗΣ μπορεί να παραμείνει ο ίδιος, να επεκταθεί ή περιορισθεί, υποκείμενος, εφ' όσον απαιτείται, σε αμοιβαία συμφωνημένους αναθεωρημένους όρους και συνθήκες. Η ανανέωση αυτή υπόκειται σε αμοιβαία συμφωνία για τις τιμές που θα ισχύουν. Εάν οι ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ της ΣΥΜΒΑΣΗΣ το απαιτήσουν, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα δικαιολογήσει και θα επεξηγήσει κάθε διαφοροποίηση ΚΟΣΤΟΥΣ η οποία ευρίσκεται εκτός των προβλέψεων του τύπου αναθεώρησης, σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 45**.
- 14.4 Σε περίπτωση τερματισμού της σύμβασης, θα ισχύσουν οι όροι του **ΑΡΘΡΟΥ 11**.
- 14.5 Έξι μήνες πριν από την ολοκλήρωση της ΣΥΜΒΑΣΗΣ, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα προτείνει την ανανέωση της στην ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ της ΣΥΜΒΑΣΗΣ που ορίζεται στο **ΑΡΘΡΟ 6**.

**ΑΡΘΡΟ 15: ΓΛΩΣΣΑ**

- 15.1 Επίσημη γλώσσα για την εφαρμογή αυτής της ΣΥΜΒΑΣΗΣ είναι η Ελληνική .
- 15.1.1 Τα τεχνικά κείμενα και τεχνικές πληροφορίες μπορούν να παρέχονται και στην Αγγλική γλώσσα. Σε περίπτωση που ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ έχει την έδρα του εκτός Ελλάδος η αλληλογραφία θα διεξάγεται στην Αγγλική γλώσσα, εφόσον απευθύνεται κατευθείαν προς αυτόν και στην Ελληνική εφόσον απευθύνεται στο τοπικό σημείο επαφής στην Ελλάδα.

**ΑΡΘΡΟ 16: ΝΟΜΟΙ**

- 16.1 Η ΣΥΜΒΑΣΗ θα διέπεται από τους Νόμους της Ελλάδας, σύμφωνα με το ΠΔ 284/89.
- 16.2 Κάθε ρύθμιση, η οποία θα τεθεί σε ισχύ μετά την υπογραφή της ΣΥΜΒΑΣΗΣ, συμπεριλαμβανομένης της αναθεώρησης του **ΑΡΘΡΟΥ 14 και 45**, θα ισχύει μετά από έγγραφη ειδοποίηση και αμοιβαία συμφωνία των συμβαλλομένων μερών.

**ΑΡΘΡΟ 17: ΑΔΕΙΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΓΩΓΗΣ – ΟΡΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ**

- 17.1 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα είναι υπεύθυνος να διεκπεραιώνει τις οποιεσδήποτε απαραίτητες διατυπώσεις που έχουν σχέση με την εισαγωγή και εκτελωνισμό των ΥΛΙΚΩΝ στη Ελλάδα.
- 17.2 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα παραδίδει έγκαιρα στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ όλα τα έγγραφα που απαιτούνται για την εκτελωνισμό.

- 17.3 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ οφείλει να ασφαλίσει με δικά του έξοδα, τα υλικά της παρούσης σύμβασης κατά τη μεταφορά τους στο χώρο παράδοσης του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, που ορίζεται στο **ΑΡΘΡΟ 36**.

#### **ΑΡΘΡΟ 18: ΤΟΠΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΤΕΛΩΝΕΙΑ**

- 18.1 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα είναι υπεύθυνος να διεκπεραιώνει τις οποιοσδήποτε απαραίτητες διατυπώσεις που έχουν σχέση με την εισαγωγή και εκτελωνισμό των ΥΛΙΚΩΝ και ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ στη ΧΩΡΑ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ.
- 18.2 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα παραδίδει έγκαιρα στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ όλα τα έγγραφα που απαιτούνται για την εκτελωνισμό

#### **ΑΡΘΡΟ 19: ΠΑΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΖΗΜΙΕΣ**

- 19.1 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ ευθύνεται δια πάσα έμμεση ή παρεπόμενη ζημία η οποία προξενήθηκε στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ ή σε τρίτους λόγω υπαιτιότητας του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της εκτέλεσης της σύμβασης, κατά το χρόνο ισχύος των εγγυήσεων (WARRANTY) του **ΑΡΘΡΟΥ 46** και κατά τη διάρκεια ισχύος της εγγύησης των ανταλλακτικών που θα παραλαμβάνει ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 19.2 Η ανωτέρω υπαιτιότητα του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ανάγεται στην ελαττωματικότητα των συμβατικών ειδών, στην ελαττωματικότητα των υλικών που θα προμηθεύεται ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ κατά τη διάρκεια υποστήριξης και σε κάθε δόλια συμπεριφορά ή πράξεις βαριάς αμέλειας του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ή του προσωπικού του ή των υποκατασκευαστών του.
- 19.3 Οι προαναφερόμενες ζημίες αφορούν σε πρόσωπα και υλικά π.χ. Την πρόκληση τραυματισμών (συμπεριλαμβανόμενων θανάτων) ή την πρόκληση βλάβης σε οποιαδήποτε ακίνητη περιουσία, ιδιωτική ή Κρατική .
- 19.4 Το ύψος της αποζημίωσης θα υπολογίζεται σύμφωνα με τις αποφάσεις των Ελληνικών δικαστηρίων ή σύμφωνα με αμοιβαία συμφωνία μεταξύ του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ και του άλλου μέρους.



**ΑΡΘΡΟ 20 : ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΥΘΥΝΗΣ**

- 20.1 Κάθε Μέρος θα ευθύνεται για οποιαδήποτε σωματική βλάβη (συμπεριλαμβανομένου και του θανάτου) του προσωπικού του ή για κάθε απώλεια ή βλάβη της περιουσίας του ή της περιουσίας του προσωπικού του, που τυχόν θα προκληθεί από το αντισυμβαλλόμενο μέρος, κατά την εκτέλεση της παρούσας σύμβασης και κατά τη διάρκεια ισχύος των εγγυήσεων του **ΑΡΘΡΟΥ 46** αυτής, εξαιρουμένων των περιπτώσεων όπου τέτοιος τραυματισμός, θάνατος, απώλεια ή ζημία οφείλεται σε δόλια συμπεριφορά ή βαριά αμέλεια του αντισυμβαλλόμενου.
- 20.2 Σε περίπτωση που κατά την εκτέλεση της σύμβασης και κατά τη διάρκεια ισχύος των εγγυήσεων του **ΑΡΘΡΟΥ 46** αυτής, προκαλείται ζημία σε βάρος οποιουδήποτε τρίτου εξαιτίας ατυχήματος, που θα προκληθεί από οποιοδήποτε συμβατικό είδος και μπορεί να αποδειχθεί, ότι προκλήθηκε από δόλο ή βαριά αμέλεια ή απόκρυψη ελαττώματος ή έλλειψη συμφωνημένης ιδιότητας εκ μέρους του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ή κάποιου από τους υποπρομηθευτές του, τότε οι συνέπειες αυτής της ζημίας θα βαρύνουν το ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 20.3 Οι παρόντες όροι συμπεριλαμβανομένων των Παραρτημάτων και Προσθηκών υποκαθιστούν την όποια προηγούμενη συνομιλία, προφορική συμφωνία ή ανταλλαγή αλληλογραφίας μεταξύ των συμβαλλομένων μερών πριν την υπογραφή της ΣΥΜΒΑΣΗΣ. Σε περίπτωση οποιασδήποτε αντίφασης μεταξύ των παραπάνω, θα υπερισχύουν οι όροι της ΣΥΜΒΑΣΗΣ (συμπεριλαμβανομένων των Παραρτημάτων).
- 20.4 Σε καμία περίπτωση ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ δεν είναι υπεύθυνος έναντι του ΑΓΟΡΑΣΤΗ για κάθε έμμεση ή / και σοβαρή βλάβη, όπως για παράδειγμα και όχι μόνο, για απώλεια κερδών, απώλεια τόκων, κλπ στα πλαίσια της εκτέλεσης της παρούσας Σύμβασης . Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα είναι υπεύθυνος έναντι του ΑΓΟΡΑΣΤΗ μόνο για ζημιές που προκύπτουν άμεσα από την εκτέλεση ή την μη εκτέλεση των υποχρεώσεων του όπως αυτές ορίζονται στην παρούσα Σύμβασης με την προϋπόθεση ότι πάντοτε για το σύνολο του κόστους των ζημιών το πληρωτέο από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ δεν θα ξεπερνάει το 10% του σταθερού ετησίου ποσού που καταβάλλει ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.

**ΑΡΘΡΟ 21: ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ Ή ΖΗΜΙΑΣ**

- 21.1 Όλοι οι κίνδυνοι απώλειας ή ζημίας των παραδιδόμενων Συμβατικών Υλικών μεταβιβάζονται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ ταυτόχρονα με τη μεταβίβαση της κυριότητας, δηλ την υπογραφή του πρωτοκόλλου ποσοτικής και πιστικής παραλαβής ή με την παράδοση των υλικών από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ στο χώρο παράδοσης του ΑΓΟΡΑΣΤΗ του **ΑΡΘΡΟΥ 36**.
- 21.2 Όταν η απώλεια ή η ζημία των Συμβατικών Υλικών, μετά τη μεταβίβαση του κινδύνου απώλειας ή ζημίας στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, είναι αποτέλεσμα δόλου ή έλλειψη καλής πίστης ή σκόπιμης κακής διαχείρισης ή αμέλειας εκ μέρους του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ή των υπεργολάβων αυτού, την ευθύνη γι' αυτή την απώλεια ή ζημία φέρει ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ.
- 21.3 Τα ανωτέρω δεν επηρεάζουν τις υποχρεώσεις του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ για την επιδιόρθωση, επισκευή, αντικατάσταση ή με άλλο τρόπο αποζημίωση για υλικά που είναι ελαττωματικά ή έχουν υποστεί ζημιά.

**ΑΡΘΡΟ 22: ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ- ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ**

- 22.1 Η μεταφορά, η συσκευασία, ο εγκιβωτισμός και η αποστολή των υλικών(επισκευασίμων και νέων) προς τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ θα γίνεται με ευθύνη του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής άφιξη των συμβατικών υλικών στο τόπο παράδοσης, που έχει ορισθεί στο **ΑΡΘΡΟ 36**.
- 22.2 Αναφορικά με την αποστολή των υλικών στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα αναγράφει στα κιβώτια συσκευασίας τις πληροφορίες σύμφωνα με τις οδηγίες του ΑΓΟΡΑΣΤΗ. Εάν δεν ενημερωθεί διαφορετικά, σε κάθε κιβώτιο θα αναγράφονται:
- 22.2.1. SUPPLIER COMPANY (Προμηθεύτρια Εταιρεία),
  - 22.2.2. CONTRACT No (Αριθμός Σύμβασης),
  - 22.2.3. DISPATCH NOTE (Δελτίο Αποστολής),
  - 22.2.4. BOX No (Αριθμός Κιβωτίου),
  - 22.2.5. QUANTITY (Ποσότητα),
  - 22.2.6. ADDRESS (Διεύθυνση),
  - 22.2.7. FRAGILE (Εύθραυστο, εάν αυτό απαιτείται).
  - 22.3.8. Αριθμός Ονομαστικού (NATO Stock Number)
  - 22.3.9. Περιγραφή Υλικού ( Description).
  - 22.3.10. Αριθμός Ονομαστικού (Part Number)
- 22.3 Για την παράδοση των υλικών ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ έρχεται σε επικοινωνία με τον αρμόδιο φορέα, που αναφέρεται στο **ΑΡΘΡΟ 36**, για καθορισμό ημερομηνίας και εξασφάλισης άδειας εισόδου.
- 22.4 Όλα τα ΥΛΙΚΑ θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κατάλληλους χώρους αποθήκευσης σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές τους και όπως προκύπτει από τα **PIDS & PIPS** (Prime Items Development Specifications & Prime Item Production Specifications) του κάθε επιμέρους υλικού. Όπου απαιτείται θα πρέπει να διενεργούνται περιοδικοί έλεγχοι σε καθορισμένα υλικά κατά τη διάρκεια αποθήκευσης, όπως ορίζεται από τα τεχνικά εγχειρίδια.
- 22.5 Η αποσυσκευασία των υλικών θα γίνεται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, παρουσία του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, εφόσον το απαιτήσει ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ ή ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ.
- 22.6 Ειδική συσκευασία από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, όπως για μακροχρόνια αποθήκευση στις αποθήκες του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, δύναται να γίνει μετά από αίτηση, με επιπρόσθετο κόστος.
- 22.7 Όλα τα ΥΛΙΚΑ και οι ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ θα συσκευάζονται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ (για αποστολή στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ) και από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ (για αποστολή στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ), σύμφωνα με την πάγια εμπορική πρακτική για θαλάσσια ή αεροπορική μεταφορά ανάλογα με το μέσο μεταφοράς, εκτός αν άλλως απαιτείται.

**ΑΡΘΡΟ 23: ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ**

- 23.1 Απαιτείται η Κωδικοποίηση των υπό προμήθεια υλικών ή όσων υλικών εντάσσονται στη σύμβαση και δεν είναι κωδικοποιημένα .
- 23.2 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ για όσα υλικά του **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ “Γ”** της παρούσας σύμβασης δεν είναι κωδικοποιημένα κατά NATO δεσμεύεται με την ΡΗΤΡΑ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ (**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ “ΣΤ”** της παρούσας σύμβασης) ως και τις STANAGs 3150, 3151, 4177, 4199, 2386 και 4438 για την παραπέρα κωδικοποίησή τους.
- 23.3 Οι υποχρεώσεις του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ως και της Υπηρεσίας που απορρέουν από την αποδοχή της ΡΗΤΡΑΣ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ έχουν ως ακολούθως:
- 23.3.1 Να έχουν ήδη αποδοθεί, μετά την κοινοποίηση της κατακυρωτικής απόφασης, κωδικοί κατασκευαστού κατά NATO στους πραγματικούς κατασκευαστές – υποκατασκευαστές ως και κωδικοί κατασκευαστού στους τυχόν κατασκευαστές – υποκατασκευαστές χωρών εκτός NATO. Σε διαφορετική περίπτωση ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ είναι υποχρεωμένος με την υπογραφή της σύμβασης να απευθυνθεί στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ (ΓΔΕ/ΔΠΥΥ/P4B) προκειμένου αποδοθούν οι παραπάνω κωδικοί και ενημερωθεί για την ομάδα (κλάση) των υλικών που προσφέρει.
- 23.3.2 Να έχει ήδη παραδώσει στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ (ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ) , μετά την κοινοποίηση της κατακυρωτικής απόφασης, κατάσταση η οποία να είναι και σε μαγνητικό μέσο (floppy disks 1,44 MB Format txt & Excel) και στην οποία να περιέχονται τα παρακάτω στοιχεία για όλα τα υπό προμήθεια είδη. Σε διαφορετική περίπτωση ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ υποχρεούται να τα παραδώσει με την υπογραφή της σύμβασης και η ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ (ΓΕΣ/ΔΠΜ, 651 ΤΑΞΥΛΠ, ΚΕΦΝ, ΥΠ/ΠΑ, ΔΑΥ κ.λ.π.) να τα διαβιβάσει στην αντίστοιχη ΑΥΚΥ(ΚΕΥ, ΚΕΦΝ, 201 ΚΕΦΑ) με την κοινοποίηση της σύμβασης.
- 23.3.2.1 Ο σχετικός αριθμός (P/N) του πραγματικού κατασκευαστή ή υποκατασκευαστή.
- 23.3.2.2 Ο κατά NATO κωδικός κατασκευαστή-υποκατασκευαστή.
- 23.3.2.3 Η πλήρης ονομασία των υλικών στην Ελληνική και Αγγλική.
- 23.3.2.4 Η ομάδα - κλάση των υλικών.
- 23.3.2.5 Ο NSN εφόσον το υλικό είναι κωδικοποιημένο.
- 23.3.3. Εντός 20 ημερών από την υπογραφή της σύμβασης ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ είναι υποχρεωμένος να απευθυνθεί στην αντίστοιχη ΑΥΚΥ προκειμένου να δοθούν οδηγίες για την κωδικοποίηση των υλικών αλλοδαπής προέλευσης (χωρών NATO) ως και πληροφορίες για τα στοιχεία αναγνώρισης που απαιτούνται για την κωδικοποίηση των υπολοίπων υλικών. Σε περίπτωση υλικών προέλευσης χωρών μη NATO ή αντιστοιχών Εγχώριας παραγωγής τα απαιτούμενα από την ΑΥΚΥ τεχνικά στοιχεία είναι, είτε στοιχεία αναγνώρισης σύμφωνα με τους οδηγούς αναγνώρισης (FIIG), είτε κατασκευαστικά σχέδια και προδιαγραφές.
- 23.3.4 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ υποχρεούται να διαβιβάσει στην αντίστοιχη ΑΥΚΥ τα παραπάνω κατά περίπτωση απαιτούμενα στοιχεία εντός 40 ημερών από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

### 23.3.5 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ δεσμεύεται να εξασφαλίσει.

23.3.5.1 Από τους Εγχώριους υποκατασκευαστές ως και τους αντίστοιχους χωρών μη NATO την υποχρέωση να διαθέσουν τα παραπάνω στοιχεία στην ΑΥΚΥ.

23.3.5.2 Από τους υποκατασκευαστές εξωτερικού (χωρών NATO) να παραδώσουν στα αντίστοιχα κέντρα κωδικοποίησης (NCB) των παραγωγών χωρών τα ίδια στοιχεία για την κωδικοποίηση των υλικών που δεν είναι κωδικοποιημένα κατά NATO.

### 23.3.6 Για όσα είδη της σύμβασης έχουν ήδη παρασχεθεί τεχνικά δεδομένα για την κωδικοποίησή τους ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ υποχρεούται:

23.3.6.1 Να προσκομίσει στην ΑΥΚΥ σχετική δήλωση όπου δηλώνει:

23.3.6.1.1 Σε ποιο NCB/Αρχή Κωδικοποίησης ή ΑΥΚΥ έχουν υποβληθεί.

23.3.6.1.2 Για την πληρότητα – ακρίβεια των στοιχείων κωδικοποίησης (τεχνικά δεδομένα κ.λ.π.) που έχουν υποβληθεί στο παραπάνω NCB/Αρχή Κωδικοποίησης ή ΑΥΚΥ.

23.3.6.2 Για τα υλικά πρέλευσης χωρών μη NATO ή Εγχώριας παραγωγής να επανυποβάλει τα ίδια τεχνικά δεδομένα στην ΑΥΚΥ σε περίπτωση που κριθεί αναγκαίο από αυτή για την διευκόλυνση της κωδικοποίησης.

23.3.7. Μετά την λήψη των παραπάνω στοιχείων και εφόσον αυτά κριθούν ικανοποιητικά από την αντίστοιχη ΑΥΚΥ ολοκληρώνονται οι υποχρεώσεις του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ όσον αφορά την κωδικοποίηση, γεγονός που γνωστοποιείται στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ από την ΑΥΚΥ με την χορήγηση σχετικής βεβαίωσης η οποία αποτελεί δικαιολογητικό εξόφλησης του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ και εκδίδεται σε τέσσερα αντίγραφα , ένα για τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ , ένα για την Υπηρεσία Προμηθειών που παρακολουθεί την σύμβαση, ένα για το Εθνικό Κέντρο Κωδικοποίησης (ΓΔΕ/ΔΠΥΥ/P4B) και ένα για το αρχείο της ΑΥΚΥ.

23.3.8. Στα δικαιολογητικά πληρωμής του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ για κάθε τμηματική παράδοση πρέπει απαραίτητα να επισυνάπτεται και βεβαίωση της αντίστοιχης ΑΥΚΥ όπου θα βεβαιώνεται ότι για τα συγκεκριμένα είδη ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ ολοκλήρωσε τις υποχρεώσεις του όσο αφορά την κωδικοποίησή τους. Σε περίπτωση που έχει προηγηθεί η έκδοση βεβαίωσης από την αντίστοιχη ΑΥΚΥ για όλα τα είδη που περιέχει η σύμβαση θα επισυνάπτεται επικυρωμένο από την ΑΥΚΥ αντίγραφο αυτής.

23.3.9. Η υποχρέωση κωδικοποίησης των υλικών θεωρείται όρος καλής εκτέλεσης της σύμβασης, με συνέπεια η εγγυοδοσία καλής εκτέλεσης (10%) να καλύπτει και τις υποχρεώσεις του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ για κωδικοποίηση των υλικών.

**ΑΡΘΡΟ 24: ΥΠΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ**

- 24.1 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ δικαιούται να χρησιμοποιήσει υποκατασκευαστές κατά τη εκτέλεση της Σύμβασης. Ο κατάλογος των υπόψη υποκατασκευαστών και τα αντίστοιχα συμβατικά είδη που θα υποστηρίξουν φαίνονται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ “ Ε”**.
- 24.2 Σε κάθε περίπτωση ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ διατηρεί τις ευθύνες, τα καθήκοντα, τις υποχρεώσεις και τις δεσμεύσεις, που απορρέουν από την παρούσα σύμβαση, σε σχέση με τα κατασκευαζόμενα από τους υποκατασκευαστές συμβατικά είδη.
- 24.3 Αλλαγή υποκατασκευαστών από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης, χωρίς τη συμφωνία του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, δεν επιτρέπεται. Σε περίπτωση που αυτός ο όρος δεν τηρηθεί από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ έχει το δικαίωμα να λύσει τη σύμβαση με υπαιτιότητα του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 24.5 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ διατηρεί το δικαίωμα να προμηθεύεται ή να επισκευάζει ανταλλακτικά απ' ευθείας από τους υποκατασκευαστές του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

**ΑΡΘΡΟ 25: ΕΚΧΩΡΗΣΗ**

- 25.1 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ και ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ συμφωνούν ότι τα ΥΛΙΚΑ και οι ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ θα χρησιμοποιηθούν εντός της ΧΩΡΑΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ και θα παραμένουν υπό τον έλεγχο του ΑΓΟΡΑΣΤΗ και ότι κανένα μέρος των ΥΛΙΚΩΝ και των ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ που παρέχονται με αυτή τη ΣΥΜΒΑΣΗ δεν θα εκχωρηθεί από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ σε τρίτους χωρίς την προηγούμενη έγγραφη συμφωνία του ΑΓΟΡΑΣΤΗ ή του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ κατά περίπτωση.
- 25.2 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ δεν επιτρέπεται να εκχωρήσει τη ΣΥΜΒΑΣΗ μερικά ή ολικά σε τρίτο, με τις εξαιρέσεις του ΑΡΘΡΟ 45 του Π.Δ. 284/89

**ΑΡΘΡΟ 26: ΕΧΕΜΥΘΕΙΑ**

- 26.1 Τα Μέρη δεν έχουν το δικαίωμα να αποκαλύψουν τους όρους αυτής της σύμβασης σε τρίτους εκτός αν υπάρχει έγγραφη συναίνεση των Μερών.
- 26.2 Ούτε η ύπαρξη ούτε τα περιεχόμενα και οι λεπτομέρειες αυτής της ΣΥΜΒΑΣΗΣ θα αποκαλυφθούν από οποιοδήποτε από τα συμβαλλόμενα εδώ μέρη σε μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα, ή ομάδες ή στον τύπο χωρίς να έχει εξασφαλιστεί προηγουμένως η έγγραφη έγκριση του άλλου μέρους

**ΑΡΘΡΟ 27: ΥΠΕΡΙΣΧΥΟΝΤΕΣ ΟΡΟΙ**

- 27.1 Οι παρόντες όροι συμπεριλαμβανομένων των Παραρτημάτων υποκαθιστούν την όποια προηγούμενη συνομιλία, προφορική συμφωνία ή ανταλλαγή αλληλογραφίας μεταξύ των συμβαλλομένων μερών πριν την υπογραφή της ΣΥΜΒΑΣΗΣ (συμπεριλαμβανομένων των Παραρτημάτων, Προσθηκών). Σε περίπτωση οποιασδήποτε αντίφασης μεταξύ των παραπάνω, θα υπερισχύουν οι όροι της ΣΥΜΒΑΣΗΣ .
- 27.2 Προς αποφυγή αμφιβολιών, διευκρινίζεται ότι τα Παραρτήματα, συμπεριλαμβανομένων και των Προσθηκών τους, αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας Σύμβασης.
- 27.3 Σε περίπτωση που ανακύψει διάσταση στην ερμηνεία των όρων της παρούσας σύμβασης και των όρων των ανωτέρω Παραρτημάτων και / ή των Προσθηκών τους και / ή οποιουδήποτε άλλου εγγράφου επισυναπτομένου στην παρούσα Σύμβαση, οι διατάξεις των Άρθρων της Σύμβασης θα υπερισχύουν έναντι των διατάξεων των Παραρτημάτων και οι διατάξεις των Παραρτημάτων έναντι των διατάξεων των Προσθηκών.

**ΑΡΘΡΟ 28: ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

- 28.1 Η παρούσα Σύμβαση μπορεί να τροποποιηθεί, μεταβληθεί ή διορθωθεί μόνον κατόπιν αμοιβαίας εγγράφου συμφωνίας μεταξύ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ και ΑΓΟΡΑΣΤΗ ή για λογαριασμό αυτών από τους νόμιμα εξουσιοδοτημένους εκπροσώπους τους.
- 28.2 Κάθε τροποποίηση θα αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας σύμβασης και θα εκτελείται ταυτόχρονα με την παρούσα σύμβαση.
- 28.3 Η τροποποίηση θα ισχύει και θα γίνεται μέρος της Σύμβασης από την ημερομηνία υπογραφής της από τα δύο μέρη σύμφωνα με το ΑΡΘΡΟ 66 του Π.Δ.284/89

**ΑΡΘΡΟ 29 : ΟΛΙΚΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ**

- 29.1 Η Σύμβαση αποτελεί την ολική και πλήρη συμφωνία ανάμεσα στα Μέρη, υπερισχύει όλων των προηγούμενων διαπραγματεύσεων, αντιπροσωπεύσεων, δεσμεύσεων και συμφωνιών μεταξύ των Μερών, που σχετίζονται με το αντικείμενο της Σύμβασης, καθώς και κάθε άλλου εγγράφου επί του οποίου βασίζεται, εκτός από προφανή σφάλματα ή παραλείψεις.
- 29.2 Η παρούσα Σύμβαση δεν δύναται να τροποποιηθεί με οποιαδήποτε προφορική συμφωνία ή δήλωση, ή με άλλο τρόπο εκτός από αυτόν που προβλέπεται στο **ΑΡΘΡΟ 28- ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ "Β" ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

### ΑΡΘΡΟ 30: ΕΝΤΟΛΗ

- 30.1 ΕΝΤΟΛΗ σημαίνει το έγγραφο με το οποίο ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ τοποθετεί αίτημα για ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ, για ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΛΙΚΩΝ , για ΠΑΡΟΧΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ, για ΠΑΡΟΧΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ και για ΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ..
- 30.2 Το έντυπο της ΕΝΤΟΛΗΣ περιέχει όλες ή μέρος από τις ακόλουθες πληροφορίες ως παρακάτω.
- 30.2.1 Ημερομηνία.
  - 30.2.2 Περιγραφή.
  - 30.2.3 Αριθμό Κατασκευαστή (P/N) για ΥΛΙΚΑ και ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ.
  - 30.2.4 Προτεραιότητα.
  - 30.2.5 Τιμή.
  - 30.2.6 Απαιτούμενη παράδοση.
  - 30.2.7 Άλλες πληροφορίες κατά περίπτωση.
- 30.3 Η ΕΝΤΟΛΗ θα υπογράφεται από την εξουσιοδοτημένη Υπηρεσία και θα παραδίδεται από την αρμόδια ΥΠΗΡΕΣΙΑ υλοποίησης της ΣΥΜΒΑΣΗΣ στο τοπικό σημείο επαφής του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ή θα στέλνεται κατ' ευθείαν στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 30.4 Η ημερομηνία ισχύος της ΕΝΤΟΛΗΣ, είναι η ημερομηνία κατά την οποία το τοπικό σημείο επαφής του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ή ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ, παραλαμβάνει την έγγραφη ΕΝΤΟΛΗ.
- 30.5 Τα είδη των προτεραιοτήτων των ΕΝΤΟΛΩΝ για ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ και ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΛΙΚΩΝ είναι τα ακόλουθα :
- 30.5.1 "SOCP" ( μέγιστη προτεραιότητα)
  - 30.5.2 "SNFP" (επείγουσα προτεραιότητα)
  - 30.5.3 "RRR" (κανονική προτεραιότητα)
- 30.6 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ έχει την δυνατότητα ακύρωσης οποιασδήποτε ΕΝΤΟΛΗΣ για ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ή/και ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΥΛΙΚΩΝ σε οποιοδήποτε χρόνο πριν από την ημερομηνία παράδοσης, κατόπιν έγγραφης αμοιβαίας συμφωνίας. Σε περίπτωση ακύρωσης ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ συμφωνεί να πληρώσει όλα τα έξοδα που δημιουργούνται στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ μέχρι τον χρόνο ακύρωσης

**ΑΡΘΡΟ 31: ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ**

- 31.1 Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών τα οποία θα παρέχονται στα πλαίσια αυτής της ΣΥΜΒΑΣΗΣ, θα είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο **ΑΡΘΡΟ 39**.
- 31.2 Τα ΥΛΙΚΑ θα επιθεωρούνται, συσκευάζονται, σημαίνονται, παραδίδονται, μεταφέρονται και θα παραλαμβάνονται σύμφωνα με τους όρους αυτής της ΣΥΜΒΑΣΗΣ.
- 31.3 Στην περίπτωση απαίτησης ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ τα οποία περιέχονται στον ισχύοντα κατάλογο ανταλλακτικών του **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ "Γ"**, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα τοποθετεί ΕΝΤΟΛΗ (με ελάχιστες πληροφορίες το P/N, περιγραφή, ποσότητα, τιμή, προτεραιότητα, χρόνο παράδοσης).
- 31.4 Όταν απαιτούνται για προμήθεια ΥΛΙΚΑ τα οποία δεν περιλαμβάνονται στον ισχύοντα κατάλογο ανταλλακτικών του **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ "Γ"**, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα αποστέλλει στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ την απαίτηση με τηλέτυπο ή τηλεομοιοτυπία (με ελάχιστες πληροφορίες το P/N, περιγραφή, ποσότητα, προτεραιότητα).
- 31.4.1 Σε απάντηση ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα ενημερώνει τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ με τηλέτυπο ή τηλεομοιοτυπία, εντός το πολύ 5 εργασίμων ημερών, για την ισχύουσα τιμή και τις λεπτομέρειες παράδοσης. Οι τιμές αυτές θα ισχύουν μέχρι την νέα έκδοση του καταλόγου του **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ "Γ"**.
- 31.4.2 Μετά από τη συμφωνία επί των λεπτομερειών ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα εκδίδει επίσημη ΕΝΤΟΛΗ σύμφωνα με την παράγραφο 31.3.
- 31.5 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ υποχρεούται να παραδώσει τα ΥΛΙΚΑ εντός του χρόνου παράδοσης που ορίζεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Γ"** ή του συμφωνηθέντος χρόνου κατά περίπτωση .
- 31.6 Η παράδοση της ποσότητας των ΥΛΙΚΩΝ μπορεί να γίνει ανά είδος υλικού ή μέρους της ποσότητας ανά είδος υλικού.
- 31.7 Η πληρωμή της ΑΞΙΑΣ μιας ΕΝΤΟΛΗΣ θα διενεργείται από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ σύμφωνα με τα **ΑΡΘΡΑ 43 και 44**..
- 31.8 Η διεύθυνση του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ για την προμήθεια ΥΛΙΚΩΝ είναι σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 6**.



**ΑΡΘΡΟ 32: ΠΑΡΟΧΗ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ**

- 32.1 Τα προς επισκευή υλικά θα επιθεωρούνται, συσκευάζονται, σημαίνονται, παραδίδονται, μεταφέρονται και θα παραλαμβάνονται σύμφωνα με τους όρους αυτής της ΣΥΜΒΑΣΗΣ.
- 32.2 Θα εφαρμόζεται μια σταθερή χρέωση επεσκευής ανά υλικό ίση με το **40%** (περιλαμβάνεται και η χρέωση επιθεώρησης) της τρέχουσας τιμής καταλόγου όπως αναλύεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Γ"** για ΥΛΙΚΑ με προτεραιότητα ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ RRR και SNFR. Για ΥΛΙΚΑ με προτεραιότητα ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ SOCP η χρέωση θα είναι **45%** της τρέχουσας τιμής καταλόγου όπως αναλύεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Γ"**.
- 32.3 Εάν το κόστος ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ υπερβαίνει το 50% της τιμής ενός καινούργιου υλικού ή δεν είναι επισκευάσιμο, κρίνεται ως πέραν οικονομικής επισκευής (ΠΟΕ). Σε αυτή τη περίπτωση και εφόσον το υλικό είναι επισκευάσιμο, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα ενημερώνει τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, το μέγιστο εντός 5 εργασίμων ημερών από την παραλαβή του επισκευάσιμου υλικού, και θα ζητά την έγκρισή του. Ο χρόνος επισκευής θα αρχίζει από τη λήψη της έγκρισης του ΑΓΟΡΑΣΤΗ που αναφέρεται παραπάνω.
- 32.4 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ κατά τη διάρκεια του κύκλου επισκευής μπορεί να αλλάξει τον προτεραιότητα ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ σε υψηλότερο επίπεδο. Στην περίπτωση αυτή το κόστος επισκευής θα είναι αντίστοιχο της νέας προτεραιότητας.
- 32.5 Στην περίπτωση ΥΛΙΚΩΝ που είναι ΠΟΕ και ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ δεν εγκρίνει την ΕΠΙΣΚΕΥΗ, τότε ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα πληρώσει τις χρεώσεις επιθεώρησης σύμφωνα με τα **ΑΡΘΡΑ 43, 44**. Τα ΥΛΙΚΑ ΠΟΕ θα επιστρέφουν στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, εκτός αν αποφασιστεί διαφορετικά από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ. Σε αυτή τη περίπτωση μπορεί, εφόσον επιθυμεί Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ να θέσει παραγγελία για προμήθεια νέου υλικού για αναπλήρωση αποθέματος.
- 32.6 Οι πληρωμές για ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ θα διενεργούνται σύμφωνα με τα **ΑΡΘΡΑ 43, 44**.
- 32.7 Σε περίπτωση βλάβης υλικού υπό εγγύηση, είτε αφορά από προμήθεια νέου υλικού, είτε υλικού από επισκευή, και απαίτηση επισκευής του, το βλαβέν υλικό θα επιστρέφεται στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ με την εξής διαδικασία:
- 32.7.1 Κάθε απαίτηση πρέπει να υποστηρίζεται από Έκθεση Βλάβης και από Εντυπο Απαίτησης Εγγύησης. Αυτά πρέπει να συμπληρώνονται πλήρως και να αποστέλλονται εντός 30 ημερών από το συμβάν.
- 32.7.2 Εάν η Απαίτηση Εγγύησης γίνει αποδεκτή από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα επιστρέφει στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ νέο αντίστοιχο υλικό, εφόσον η εγγύηση αφορούσε προμήθεια νέου υλικού, ή επικερασμένο (το ίδιο ή άλλο) εφόσον η εγγύηση αφορούσε υλικό μετά από επισκευή. Σε αυτή τη περίπτωση τα έξοδα αντικατάστασης νε νέου υλιό ή επισκευής του συγκεκριμένου υλικού/αντικατάστασης με άλλο επισκευάσιμο θα καλύπτονται πλήρως από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ και θα ισχύει νέος χρόνος εγγύησης 1 έτους ή 6 μηνών από της παράδοσης του στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, για νέο ή επικερασμένο υλικό αντίστοιχα..
- 32.7.3 Σε περίπτωση που η Απαίτηση Εγγύησης απορριφθεί ή δεν ευρεθεί βλάβη στο υλικό, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα αποστέλλει μια τεχνική έκθεση για να δικαιολογήσει την απόρριψη και ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα πληρώνει όλα τα έξοδα μεταφοράς, συσκευασίας και επιθεώρησης που προκύπτουν. Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ έχει το δικαίωμα να αμφισβητήσει την απόρριψη μέσα σε ένα μήνα από την παράδοση των επιστρεφόμενων ΥΛΙΚΩΝ ή ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ σε περίπτωση που οι ίδιες συνθήκες βλάβης εξακολουθούν να παρουσιάζονται.
- 32.8 Η διεύθυνση του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ για την ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΛΙΚΩΝ είναι σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 6**.

**ΑΡΘΡΟ 33: ΠΑΡΟΧΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ**

- 33.1 Όταν απαιτείται παροχή τεχνικής βοήθειας ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα αποστέλλει την απαίτηση με σήμα με τις απαραίτητες πληροφορίες (περιγραφή βλάβης, ενέργειες επισκευής, ανταλλακτικά).
- 33.2 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα εξετάζει τη φύση της αίτησης και θα απαντά το πολύ σε 2 εργάσιμες ημέρες. Στη δια σήματος απάντηση θα αναφέρονται αναλυτικά οι εκτιμώμενες ανθρωποημέρες που απαιτούνται για την επίλυση του προβλήματος καθώς επίσης και η διαθεσιμότητα κατάλληλου προσωπικού που θα παρέξει την ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ.
- 33.3 Μετά την αποδοχή της προσφοράς, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα τοποθετήσει επίσημη ΕΝΤΟΛΗ για ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ. Με τη λήψη από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ η ΕΝΤΟΛΗ θα έχει ισχύ ως δεσμευτική εντολή μεταξύ ΑΓΟΡΑΣΤΗ και ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ. Η ομάδα ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ πρέπει να φθάσει στη θέση το πολύ σε 3 ημέρες από τη λήψη της ΕΝΤΟΛΗΣ.
- 33.4 Η πληρωμή της παροχής της τεχνικής βοήθειας θα διενεργείται από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ σύμφωνα με τα **ΑΡΘΡΑ 43, 44**.
- 33.5 Κατά την άφιξή του στη θέση εργασίας ο τεχνικός του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ θα εξετάζει την απαίτηση. Εάν κατά την άποψη του τεχνικού του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ το αντικείμενο της απαίτησης είναι τέτοιο ώστε να είναι δυνατόν να αλλάξει το κόστος, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ και ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα συμφωνήσουν τις ενέργειες που θα πρέπει να γίνουν. Σε συμφωνία ότι το αντικείμενο της απαίτησης θα πρέπει να τροποποιηθεί, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα εκδώσει μια τροποποιημένη προσφορά. Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ σε απάντηση θα εκδώσει συμπληρωματική επίσημη ΕΝΤΟΛΗ.
- 33.6 Μία κατάσταση της τυχόν Υπερωριακής Εργασίας θα τηρείται από τον/τους τεχνικό(ους) του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, ανά μια κατάσταση για κάθε τεχνικό και η οποία θα προσυπογράφεται από την αντίστοιχη θέση για επιβεβαίωση.
- 33.7 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα προσυπογράψει το Πιστοποιητικό Παρουσίας για τη συμφωνηθείσα περίοδο παραμονής ώστε να επιβεβαιώνεται η παρουσία τεχνικού στη θέση σύμφωνα με την ΕΝΤΟΛΗ. Μετά την υπογραφή του, το Πιστοποιητικό Παρουσίας θα προωθείται αμέσως στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ. Ως "εβδομάδα" ορίζονται οι πέντε εργάσιμες ημέρες. Μια εργάσιμη ημέρα ορίζεται ως 8 ώρες.
- 33.8 Η παροχή ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ προϋποθέτει πάντα την έκδοση της απαραίτητης αδειας εισόδου από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ για τον τεχνικό να επισκέπτεται την (τις) θέση (εις) στη ΧΩΡΑ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ.
- 33.9 Τα πλήρη στοιχεία (πλήρες όνομα, ημερομηνία και τόπο γέννησης, αρ. ταυτότητας ή διαβατηρίου, επίπεδο ασφαλείας εξουσιοδότησης) για το προσωπικό που θα επισκέπτεται τις θέσεις για ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ και ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ φαίνεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Θ"**. Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ υποχρεούται να παρουσιάζει κάθε αλλαγή στην αρχική λίστα, ώστε αυτή να είναι διαρκώς ενημερωμένη.
- 33.10 Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ μπορεί να περιλαμβάνει, χωρίς να περιορίζεται :
- 34.10.1 Επισκέψεις στα Μηχανήματα για παροχή βοήθειας στη διάγνωση βλάβης και επισκευή.
- 34.10.2 Επισκέψεις στα Μηχανήματα για τεχνικούς ελέγχους.
- 34.10.3 Επισκέψεις στα Μηχανήματα για εκτέλεση προγραμματισμένης συντήρησης.
- 34.10.4 Επισκέψεις στα Μηχανήματα για παροχή βοήθειας σε εργασίες ανακατασκευής.

**ΑΡΘΡΟ 34: ΠΑΡΟΧΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

- 34.1 Όταν απαιτείται ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα ενημερώνει τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ για την απαίτηση με επιστολή.
- 34.2 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα εξετάζει τη φύση της απαίτησης. Η απάντηση θα δίδει λεπτομέρειες για τον απαραίτητο χρόνο διεξαγωγής αυτής της ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, τον απαιτούμενο αριθμό εκπαιδευτών και την τεχνική τους εμπειρία, τον επιθυμητό τόπο διεξαγωγής της, τον μέγιστο επιτρεπόμενο αριθμό μαθητών, τα προσόντα συμμετοχής των μαθητών, και για όποια άλλη ειδική απαίτηση στην οποία μπορεί να υπόκειται η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ. Τα έξοδα συμπεριλαμβάνουν την αεροπορική μετάβαση και την διαμονή των εκπαιδευτών όταν η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ πραγματοποιείται στη ΧΩΡΑ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ.
- 34.3 Μετά από την συμφωνία επί της προσφοράς, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα τοποθετεί επίσημη ΕΝΤΟΛΗ. Μετά τη λήψη της ΕΝΤΟΛΗΣ από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, αυτή θα είναι δεσμευτική ΕΝΤΟΛΗ μεταξύ του ΑΓΟΡΑΣΤΗ και του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 34.4 Η πληρωμή της παροχής της εκπαίδευσης θα γίνεται από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ σύμφωνα με τα **ΑΡΘΡΑ 43,44**.
- 34.5 Μετά την ολοκλήρωση της ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα προσυπογράψει το Πιστοποιητικό Ολοκλήρωσης. Μετά την υπογραφή, το Πιστοποιητικό Ολοκλήρωσης θα αποστέλλεται αμέσως στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 34.6 Η παροχή ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ προϋποθέτει πάντα ότι υπάρχουν οι απαραίτητες άδειες για την επίσκεψη των εκπαιδευτών στη ΧΩΡΑ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ καθώς και οι άδειες εισόδου στις εγκαταστάσεις του ΑΓΟΡΑΣΤΗ για διεξαγωγή της ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, η ευθύνη των οποίων ανήκει στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 34.7 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα παρέχει την απαιτούμενη εκπαίδευση στο προσωπικό του ΑΓΟΡΑΣΤΗ ανάλογα με την απαίτηση του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, που θα πρέπει να διευκρινίζει το αντικείμενο εκπαίδευσης και την έκταση της εκπαίδευσης.
- 34.8 Το ακριβές πρόγραμμα και τα επί μέρους αντικείμενα της κάθε εκπαίδευσης θα καθορίζονται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ και θα εγκρίνονται από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 34.9 Η εκπαίδευση θα διεξάγεται στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα από κατάλληλους εκπαιδευτές του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ
- 34.10 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ δεσμεύεται ότι το προσωπικό που θα συμμετάσχει στην ανωτέρω εκπαίδευση θα έχει γνώσης της Αγγλικής Γλώσσας ή διαφορετικά θα πρέπει να διαθέσει διερμηνέα.
- 34.11 Η εκπαίδευση θα διεξάγεται με βοηθήματα του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, ενώ μία πλήρης σειρά βιβλιογραφίας, θα δίνεται σε κάθε εκπαιδευόμενο και θα παραμένει στην κατοχή του και μετά το πέρας της εκπαίδευσης.
- 34.12 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ αναλαμβάνει την υποχρέωση να προετοιμάσει κατάλληλους χώρους για την πραγματοποίηση της εκπαίδευσης.
- 34.13 Τα έξοδα μετάβασης, διαμονής, διατροφής και επιστροφής των εκπαιδευτών του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, θα βαρύνουν τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.

- 34.14 Σε περίπτωση που οι εκπαιδευτές δεν ανταποκρίνονται στα καθήκοντά τους, τότε ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ είναι υποχρεωμένος, μετά από αίτηση του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, είτε να αντικαταστήσει τους εκπαιδευτές, είτε να επαναλάβει την εκπαίδευση χωρίς κόστος για τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 34.15 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ, μετά το πέρας της εκπαίδευσης, θα παρέξει Πιστοποιητικό Επιτυχούς Παρακολούθησης αυτής, σε κάθε ένα εκπαιδευόμενο ξεχωριστά.
- 34.16 Μετά την ολοκλήρωση της εκπαίδευσης θα συνταχθεί από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ Πιστοποιητικό Ολοκλήρωσης της Εκπαίδευσης προκειμένου να χρησιμοποιηθεί από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ως δικαιολογητικό ολοκλήρωσης της συμβατικής του υποχρέωσης σχετικά με την εκπαίδευση

**ΑΡΘΡΟ 35: ΠΑΡΟΧΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

- 35.1 Η παροχή τεχνικών υπηρεσιών διακρίνεται σε ΠΑΡΟΧΗ ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ σε ετήσια βάση, που αναλυτικά φαίνονται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"**, και ΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ όταν απαιτείται, που αναλυτικά φαίνονται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Β"**.
- 35.2 Οι πληρωμές το κόστος των ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ θα γίνονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα **ΑΡΘΡΑ 43, 44** και στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"** ..

**ΑΡΘΡΟ 36: ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΥΛΙΚΩΝ -ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

- 36.1 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα παραδίδει και παραλαμβάνει ΥΛΙΚΑ (καινούργια ή επισκευάσιμα) σε χώρο που θα καθορίζεται από την ΠΑ και είναι  
.....
- 36.2 Οι τιμές μονάδος επισκευής που περιέχονται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Γ"** περιλαμβάνουν την μεταφορά των ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ από το χώρο παράδοσης –παραλαβής στο εργοστάσιο του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ και από το εργοστάσιο του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ στο χώρο παράδοσης – παραλαβής. Η ευθύνη για αυτήν την μεταφορά ανήκει στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 36.3 Οι τιμές μονάδος προμήθειας που περιέχονται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Γ"** περιλαμβάνουν την μεταφορά των ΥΛΙΚΩΝ από το εργοστάσιο του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ στο χώρο παράδοσης –παραλαβής του ΑΓΟΡΑΣΤΗ. Η ευθύνη αυτής της μεταφοράς ανήκει στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 36.4 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα προετοιμάζει τα προς ΕΠΙΣΚΕΥΗ υλικά για παράδοση, κανονικά συσκευασμένα και σημειωμένα σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 22**, στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ στη διεύθυνση που φαίνεται στο **ΑΡΘΡΟ 6** και θα ενημερώνει τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ για τις λεπτομέρειες αποστολής εκ των προτέρων.
- 36.5 Για όλες τις αποστολές υλικών στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα ενημερώνει τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ 3 ημέρες πριν την αποστολή.
- 36.6 Οι παραδόσεις θα εκτελούνται στα παρακάτω χρονικά πλαίσια:
- 36.6.1 Για ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ : Οι διαδικασίες θα είναι σύμφωνες με το **ΑΡΘΡΟ 31**. Εντός του καθορισμένου στον κατάλογο ανταλλακτικών χρόνου προμήθειας. Όταν ο χρόνος προμήθειας δεν καθορίζεται τότε θα καθορίζεται κατά τον χρόνο τοποθέτησης της ΕΝΤΟΛΗΣ.
- 36.6.2 Για τις ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ των υλικών : Οι διαδικασίες θα είναι σύμφωνες με το **ΑΡΘΡΟ 32** με τις παρακάτω προτεραιότητες .
- 36.6.2.1 Για προτεραιότητα **"SOCP"** ο χρόνος ΤΑΤ δεν θα υπερβαίνει τις **10 εργάσιμες μέρες**. Κατάσταση "SOCP" θα ορίζεται όταν κάποια θέση τεθεί ΕΚΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, και επομένως τεθεί ΕΚΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ τμήμα ή το σύνολο του συστήματος, και δεν υπάρχει εφεδρικό υλικό διαθέσιμο στο ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 36.6.2.2 Για προτεραιότητα **"SNFP"** ο χρόνος ΤΑΤ δεν θα υπερβαίνει τις **60 ημερολογιακές ημέρες**. Κατάσταση "SNFP" θα ορίζεται όταν δεν

υπάρχει άλλο ίδιο ανταλλακτικό διαθέσιμο στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ.

36.6.2.3 Για τη χαμηλότερη προτεραιότητα “RRR”, ο χρόνος TAT δεν θα υπερβαίνει τους 5 μήνες.

36.7.3 Εντός του κόστους επισκευής ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ έχει το δικαίωμα της επισκευής ή αντικατάστασης με λειτουργούσα μονάδα του ίδιου τύπου.

36.7.4 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ συμφωνεί να προωθεί όλα τα βλαμμένα υλικά με τρόπο ώστε να μειώνεται η πιθανότητα ορισμού συνθηκών "SOCP" ή "SNFP".

36.7.5 Για την επιλογή της προτεραιότητας επισκευής η ευθύνη ανήκει στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ.

36.7.6 Για την ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ και τις ΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ο χρόνος παράδοσής θα επιβεβαιώνεται κατά τον χρόνο τοποθέτησης της ΕΝΤΟΛΗΣ

36.7.7 Για την παροχή ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ ο χρόνος αντίδρασης θα είναι σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 33**.

36.7.8 Σε περίπτωση που ένα από ΕΠΙΣΚΕΥΗ υλικό απολεσθεί κατά τη μεταφορά μεταξύ χώρου παράδοσης- παραλαβής του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ και Εργαστήριο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ συμφωνεί να αντικαταστήσει το υλικό με άλλο παρόμοιο υλικό σε λειτουργία το συντομότερο δυνατό, χωρίς επιπλέον κόστος για τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ και σε χρόνο αντίστοιχο με αυτό της προτεραιότητας επικευής.

36.7.9 Επισημαίνεται ότι εφόσον υπάρξει κατάσταση "SOCP", και το υλικό είναι διαθέσιμο στην αποθήκη του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, τότε ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα πρέπει να στήσει το υλικό στη θέση που έχει τεθεί εκτός ενεργείας με το συντομότερο τρόπο και πέραν των όποιων όρων διακίνησης που ορίζονται στην παρούσα. Σε αυτή την περίπτωση θα ισχύουν τα παρακάτω:

36.7.9.1 Τα έξοδα αποστολής θα καλύπτονται από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ.

36.7.9.2 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα προωθεί το συντομότερο το Εκτός Ενεργείας υλικό στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ για επισκευή και αναπλήρωση του αποθέματος της αποθήκης του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.

36.7.9.3 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα καταβάλει το κόστος επισκευής του αντίστοιχου υλικού, το οποίο θα υπολογίζεται με βάση τη προτεραιότητα επισκευής SOCP.

**ΑΡΘΡΟ 37: ΑΠΟΔΟΧΗ – ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΚΥΡΙΟΤΗΤΑΣ**

- 37.1 Η ποιοτική αποδοχή των ΥΛΙΚΩΝ, των ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, των ΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, της ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ και της ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ θα διενεργείται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ο οποίος με την σειρά του θα δίδει στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ ένα Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης (για την περίπτωση ΥΛΙΚΩΝ ή ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ) ή ένα Πιστοποιητικό Ολοκλήρωσης για τις ΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ και την ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ και ένα Πιστοποιητικό Παρουσίας για την ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ. Τα παραπάνω Πιστοποιητικά θα προσυπογράφονται από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ και θα επιστρέφονται στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 37.2 Η ποσοτική αποδοχή των παραδιδόμενων ΥΛΙΚΩΝ, των ΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, της ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, των ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ και της ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ θα διενεργείται εντός 10 ημερών από την παράδοση ή την ολοκλήρωση. Ο τοπικός εκπρόσωπος του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ έχει το δικαίωμα να παρακολουθήσει την παραλαβή και ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα ενημερώνει το τοπικό σημείο επαφής 3 ημέρες πριν από την διενέργεια της παραλαβής.
- 37.3 Σε περίπτωση ΥΛΙΚΩΝ που παραδίδονται στο χώρο παράδοσης – παραλαβής, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα εξασφαλίσει ότι η ποσοτική αποδοχή θα γίνει εντός ενός μηνός από την παράδοση. Σε περίπτωση που η παραλαβή δεν πραγματοποιηθεί εντός της παραπάνω περιόδου, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ συμφωνεί ότι θα παραιτείται της παραλαβής και αυτή θα συντελείται αυτοδίκαια.
- 37.4 Σε περίπτωση διαφοράς ή ζημίας που προκύπτει σχετικά με παράδοση ΥΛΙΚΩΝ και ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, θα αναγράφεται κατά τον χρόνο παραλαβής. Η ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ θα ενημερώνει τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ για τη διαφορά ή τη φθορά εντός 30 ημερών και ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα ενημερώνει για τις ενέργειες που γίνονται. Σε περίπτωση επιστροφής υλικού με ζημία στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, το κόστος μεταφοράς, χειρισμού και αποστολής θα βαρύνει τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ στη περίπτωση που αυτός αποδέχεται την ευθύνη.
- 37.5 Η κυριότητα των προμηθευόμενων νέων ή επικερασμένων υλικών, αυτή θα μεταβιβάζεται στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ μετά την πλήρη εξόφληση της αντίστοιχης πληρωμής.

**ΑΡΘΡΟ 38: ΕΓΓΥΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

- 38.1 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ εγγυάται ότι τα συμβατικά είδη, κατά την ημερομηνία Αποδοχής – Παραλαβής, είναι απολύτως σύμφωνα με τα Τεχνικά Χαρακτηριστικά του **ΑΡΘΡΟΥ 39**
- 38.2 Αν κατά τη διάρκεια της περιόδου της εγγύησης αντιμετωπιστούν επαναλαμβανόμενες βλάβες, οι οποίες δεν είναι συνέπεια ατυχημάτων, λαθών στο χειρισμό, τροποποιήσεων που έχουν γίνει από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό, και οι παραπάνω βλάβες επηρεάσουν την επιχειρησιακή διαθεσιμότητα του όλου συστήματος, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ αναλαμβάνει, το ταχύτερο δυνατόν, είτε να αλλάξει τον τύπο του προβληματικού εξαρτήματος ή να τροποποιήσει την αρχή λειτουργίας του ή / και την ενσωμάτωσή του με τα συστήματα που αποτελούν το αντικείμενο της παρούσας σύμβασης. Στην περίπτωση αυτή, οι δαπάνες για την ανάλυση των βλαβών, για την επίλυση των προβλημάτων και για τα υλικά βαρύνουν των ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ. Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ δικαιούται να αποστείλει εκπρόσωπό του κατά τη διάρκεια της περιόδου ανάλυσης των προβλημάτων .
- 38.3 Εφόσον ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ αποδείξει, εντός της περιόδου της εγγύησης, ότι υπάρχει διαφοροποίηση μεταξύ των παραδοθέντων συμβατικών ειδών και των αντιστοίχων προδιαγραφών όπως παρατίθενται στο **ΑΡΘΡΟ 39**, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ οφείλει να προβεί στις απαιτούμενες ενέργειες για την τροποποίηση, χωρίς επιβάρυνση για τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, των ειδών, ώστε να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές τους ή να τις υπερκαλύπτουν.
- 38.4 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ εγγυάται ότι ο τίτλος κυριότητας κάθε συμβατικού είδους που θα παραδοθεί θα είναι έγκυρος, η μεταβίβασή του νόμιμη και ότι το Συμβατικό Είδος θα παραδοθεί ελεύθερο κάθε ασφάλειας, δικαιώματος ή οποιουδήποτε βάρους ή οποιουδήποτε δικαιώματος τρίτου μέρους.
- 38.5 Η εγγύηση καλής λειτουργίας των καινούργιων υλικών καλύπτει διάρκεια δώδεκα (12) μηνών, η οποία αρχίζει από την ημερομηνία οριστικής ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής.
- 38.6 Σε περίπτωση βλάβης του υλικού κατά την διάρκεια της εγγύησης ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ αντικαθιστά, χωρίς καμία επιβάρυνση για τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, το υλικό που παρουσίασε βλάβη εντός 25 ημερών, από της ενημέρωσή του, με αντίστοιχο καινούργιο. Σε αυτή την περίπτωση η εγγύηση του καινούργιου υλικού ορίζεται 12 μήνες και αρχίζει από την ημερομηνία παράδοσης του στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 38.7 Τα ανωτέρω ισχύουν εφόσον τα υλικά έχουν αποθηκευθεί, εγκατασταθεί, συντηρηθεί και χρησιμοποιηθεί σωστά, σύμφωνα με τα ισχύοντα τεχνικά εγχειρίδια του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ή με άλλα συμφωνημένα ή με επιπρόσθετες οδηγίες όπου απαιτείται καθώς και σύμφωνα με την εκπαίδευση συντήρησης που παρασχέθηκε από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ .
- 38.9 Αυτή η εγγύηση θα ισχύει μόνο για ΥΛΙΚΑ που παρέχονται σε υποστήριξη των συστημάτων των σχετικών με αυτή τη ΣΥΜΒΑΣΗ μόνον. Εφ' όσον τα ΥΛΙΚΑ είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν ως μέρος μεγαλύτερου συστήματος ή σε συνδυασμό με άλλα υλικά, η Εγγύηση σε καμιά περίπτωση δεν θα θεωρείται ότι ισχύει για αυτά τα μεγαλύτερα συστήματα.
- 38.10 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ έχει το δικαίωμα να εγείρει απαίτηση στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ σε περίπτωση αποδεδειγμένης αμέλειας του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ αναφορικά με ΥΛΙΚΑ υπό εγγύηση τα οποία προξένησαν βλάβη σε άλλο υλικό συνδεδεμένο με αυτά τα ΥΛΙΚΑ. Σε περίπτωση αποδεδειγμένης αμέλειας, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ συμφωνεί να αντικαταστήσει η να επισκευάσει κατά την κρίση του το υλικό(ά) που είναι αντικείμενο της απαίτησης.



- 38.11 Υλικά εξ επισκευής σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 32** θα είναι εγγυημένα έναντι βλαβών για διάστημα 6 μηνών από την παράδοση του επισκευασθέντος υλικού στο χώρο παράδοσης -παραλαβής του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 38.12 Τα ΥΛΙΚΑ που παρέχονται ως μέρος εργασιών ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ εγγυώνται για 12 μήνες από την ολοκλήρωση των εργασιών ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.
- 38.13 Τροποποιήσεις (hardware ή software) που παρέχονται ως μέρος εργασιών ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ εγγυώνται για 12 μήνες από την ολοκλήρωση των εργασιών.

**ΑΡΘΡΟ 39: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ**

- 39.1 Όλα τα ΥΛΙΚΑ που θα παρασχεθούν στα πλαίσια της ΣΥΜΒΑΣΗΣ θα είναι σύμφωνα με τις ανάλογες προδιαγραφές του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, σύμφωνα με την προδιαγραφή με την οποία παρεδόθηκε ο εξοπλισμός στην Π.Α., εκτός όπου άλλως συμφωνηθεί .
- 39.2 Τα υλικά θα είναι χώρα κατασκευής [.....], εργοστασίου κατασκευής [.....] και η παραγωγή τους θα προέρχεται από πιστοποιημένη διαδικασία παραγωγής σύμφωνα με το Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9001.
- 39.3 Τα υπό προμήθεια υλικά θα είναι καινούργια - αμεταχειρίστα και θα συνοδεύονται από αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας – καταλληλότητας του κατασκευαστή (απαιτείται τα εν λόγω πιστοποιητικά να καθορίζονται επακριβώς).
- 39.4 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ έχει το δικαίωμα να παραδώσει εναλλακτό ανταλλακτικό στην περίπτωση που το αρχικό υλικό δεν είναι πλέον διαθέσιμο. Αυτά τα εναλλακτά ανταλλακτικά μπορεί να απαιτούν την ενσωμάτωση τροποποίησης για να εξασφαλισθεί η συμβατότητα με τα υλικά του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, το κόστος της οποίας θα περιλαμβάνεται στην κόστος του υλικού(ων).
- 39.5 Στην περίπτωση που ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ γνωρίζει ότι ένας τρίτος προμηθευτής θα διακόψει την παραγωγή ανταλλακτικών που έχουν εφαρμογή στον εξοπλισμό του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, τότε ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα ενημερώσει τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ για την πρόθεση παύσης παραγωγής των ανταλλακτικών τουλάχιστον έξι (6) μήνες πριν προκειμένου να δώσει χρόνο στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ να τοποθετήσει εντολές για ανταλλακτικά, παρέχοντας ταυτόχρονα και συμπληρωματικά στοιχεία για τις συνιστώμενες ποσότητες προς αγορά.
- 39.6 Τα υλικά, νέα και επισκευάσιμα, καθώς οι υπηρεσίες που θα παραδίδει ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ στα πλαίσια της παρούσας σύμβασης προορίζονται να υποστηρίξουν τον εξοπλισμό του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, που αναφέρεται στην **ΠΡΟΣΘΗΚΗ 1 του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ "Δ"** και τον οποίο η ΠΑ έχει προμηθευτεί σύμφωνα με την Τεχνική Προδιαγραφή [.....] και το Διαγωνισμό [.....] .
- 39.7 Τα υλικά, νέα και επισκευάσιμα, καθώς οι υπηρεσίες που θα παραδίδει ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ στα πλαίσια της παρούσας σύμβασης θα είναι απόλυτα συμβατά και κατάλληλα για την καλή λειτουργία του εξοπλισμού του ΑΓΟΡΑΣΤΗ και σε καμία περίπτωση δεν θα επηρεάσουν επί το αρνητικότερο τις τεχνικές προδιαγραφές και τη απόδοση το εξοπλισμού.

**ΑΡΘΡΟ 40: ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 40.1 Η τεχνική βιβλιογραφία που είναι διαθέσιμη στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, και η οποία έχει παραδοθεί από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ αναφέρεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Δ"**.
- 40.2 Ανά πάσα στιγμή, σε περίπτωση διαπίστωσης από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ οποιουδήποτε ελαττώματος (λανθασμένα στοιχεία, ελλείπουσες σελίδες, κλπ) στην βιβλιογραφία, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ, εντός 2 μηνών από την γνωστοποίηση του προβλήματος από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, θα εκδώσει αδαπάνως τις αναγκαίες αλλαγές των επηρεαζόμενων εγχειριδίων.
- 40.3 Εφόσον απαιτηθούν επιπλέον εγχειρίδια αυτά θα διατεθούν στην Αγγλική ή Ελληνική γλώσσα σε έντυπη και ψηφιακή μορφή.
- 40.4 Σε περίπτωση κατά την οποία εντός της περιόδου εγγύησης υλικών και εργασιών, απαιτηθεί βιβλιογραφία η οποία δεν προτάθηκε από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ,αλλά απαιτείται για τις διαδικασίες χρήσης ή συντήρησης των υλικών, αυτή θα παρασχεθεί εντός 2 μηνών χωρίς κόστος για τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ.

**ΑΡΘΡΟ 41: ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ**

- 41.1 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα έχει το δικαίωμα να ενσωματώνει τροποποιήσεις και βελτιώσεις στις προδιαγραφές των ΥΛΙΚΩΝ όπου οι τροποποιήσεις ή βελτιώσεις αυτές δεν υποβιβάζουν τις επιδόσεις των συστημάτων και/ή δεν αυξάνουν την προσφερόμενη τιμή, ενημερώνοντας τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ όπου επηρεάζεται η προσαρμογή ή η λειτουργία.
- 41.2 Σε περίπτωση τροποποιήσεων σχεδίασης, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα ενημερώνει τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ με τους όρους των ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ σύμφωνα με το **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"**. Το κόστος οποιασδήποτε τροποποίησης που κοινοποιείται κατ' αυτόν τον τρόπο θα δίδεται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ μετά από αίτηση του ΑΓΟΡΑΣΤΗ. Το κόστος θα περιλαμβάνει και την σχετική ενημέρωση της βιβλιογραφίας.
- 41.3 Στην περίπτωση κρυμμένου ελαττώματος ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα αποκαταστήσει το ελάττωμα και θα επωμισθεί το κόστος για την αποκατάσταση του ελαττώματος.

**ΑΡΘΡΟ 42 : ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

- 42.1 Οι διαθέσιμες ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ-ΟΡΓΑΝΑ –ΕΡΓΑΛΕΙΑ που διαθέτει ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ και που έχουν παραδοθεί από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ φαίνονται αναλυτικά στην **ΠΡΟΣΘΗΚΗ 2 του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ "Δ"**.
- 42.2 Οι όροι της παρούσας σύμβασης (παραδόσεις, εγγυήσεις, συσκευασία, κλπ) που αναφέρονται στα υλικά ισχύουν ως έχουν και για τον εξοπλισμό υποστήριξης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ "Γ"

## ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ

## ΑΡΘΡΟ 43: ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

- 43.1 Το κόστος της προμήθειας νέων ΥΛΙΚΩΝ, της ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ των υλικών, της παροχής ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ, της παροχής ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, της παροχής ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ και παροχής ΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ καθορίζεται σύμφωνα με τα παρακάτω και με το **ΑΡΘΡΟ "31"**, **ΑΡΘΡΟ "32"**, **ΑΡΘΡΟ "33"**, **ΑΡΘΡΟ "34"**, **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"** και **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Β"** αντίστοιχα.
- 43.2 Το ΚΟΣΤΟΣ της **ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ** θα υπολογίζεται με βάση την ισχύουσα τιμή μονάδας του καταλόγου ανταλλακτικών, όπως φαίνεται αναλυτικά στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Γ"**. Η τιμή των ΥΛΙΚΩΝ τα οποία δεν περιλαμβάνονται στον κατάλογο, θα υπολογίζεται με βάση την τρέχουσα προσφερόμενη τιμή από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ και τις παραγγελόμενες ποσότητες. Αυτά τα υλικά θα συμπεριλαμβάνονται στην επόμενη έκδοση του καταλόγου.
- 43.3 Το κόστος της **ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΥΛΙΚΩΝ** θα υπολογίζεται με βάση ένα σταθερό ποσοστό ίσο με το **40%** (για επισκευές με προτεραιότητα RRR,SNFP) ή **45%** (για επισκευές με προτεραιότητα SOCP) σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ "32"** και της ισχύουσας τιμής μονάδος του καταλόγου ανταλλακτικών του **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ "Γ"**.
- 43.3.1 Στην περίπτωση που ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ εκτιμά ότι το κόστος ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ θα υπερβεί το σταθερό 40% ή 45% (ανάλογα της προτεραιότητας επισκευής) ή για ΥΛΙΚΑ τα οποία δεν περιλαμβάνονται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Γ"**, ή για ΥΛΙΚΑ τα οποία είναι ΠΟΕ, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα ειδοποιήσει τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ και θα ζητήσει την έγκριση του ΑΓΟΡΑΣΤΗ πριν προχωρήσει στην ΕΠΙΣΚΕΥΗ. Ο χρόνος TAT θα αρχίσει από την παραλαβή από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ της παραπάνω έγκρισης.
- 43.3.2 Ένα υλικό προς ΕΠΙΣΚΕΥΗ θεωρείται Πέραν Οικονομικής Επισκευής (ΠΟΕ), όταν η ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ υπερβαίνει το 50% ή 55% της τιμής του καινούργιου ΥΛΙΚΟΥ. Για ΥΛΙΚΑ τα οποία χαρακτηρίστηκαν ΠΟΕ ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα χρεώνει χωρίς την έγκριση του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, ένα κόστος ΠΟΕ ίσο με [.....] όπου ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θεωρεί ότι το κόστος αυτό καλύπτει τις δοκιμές επιθεώρησης, αξιολόγησης και εκτίμησης της επισκευής του υλικού.
- 43.4 Το ΚΟΣΤΟΣ για την **ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ** θα υπολογίζεται με βάση :
- 43.4.1 Το κόστος αποστολής (προπαρασκευή, έξοδα ταξιδιού στη θέση και επιστροφή) καθορίζεται στο ποσό των [.....] ανά τεχνικό.
- 43.4.2 Το κόστος ημερήσιας αποζημίωσης εργασίας στη θέση συμπεριλαμβανομένων όλων των εξόδων (ξενοδοχείο, εκτός έδρας, εργατικά κλπ) καθορίζεται στο ποσό των [.....] ανά τεχνικό.
- 43.4.3 Σε περίπτωση υπερωριακής απασχόλησης οι ακόλουθες επιπρόσθετες επιβαρύνσεις για κάθε ώρα θα υπολογίζονται επιπλέον στην ημερήσια αποζημίωση :

43.4.3.1 Τις δύο (2) πρώτες ώρες εργασίας μετά το δωρο [.....] ανά ώρα και ανά τεχνικό.

43.4.3.2 Για τις ώρες άνω των 10 ωρών και έως 15 ωρών το μέγιστο [.....] ανά ώρα και ανά τεχνικό.

43.4.4 Σε περίπτωση εργασίας το Σαββατοκύριακο και λιπές αργίες, θα ισχύουν οι ακόλουθες επιπρόσθετες επιβαρύνσεις για κάθε τεχνικό :

Ημερησία αποζημίωση [.....] συν ωριαία αποζημίωση [.....]

43.4.5 Επισημαίνεται ότι όσον αφορά τα Σαββατοκύριακα ή μόνιμες αργίες κατά τις οποίες ο Τεχνικός δεν δύναται να εργασθεί λόγω περιορισμών του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, μια ημερήσια επιβάρυνση [.....] θα ισχύει αντί της ημερησίας αποζημίωσης. Σε περίπτωση κατά την οποία ο Τεχνικός δεν δύναται να εργασθεί λόγω περιορισμών του ΑΓΟΡΑΣΤΗ κατά τις εργάσιμες ημέρες της εβδομάδας τότε θα χρεώνεται η ημερήσια αποζημίωση της παραγράφου 43.4.2.

43.5 Το **ΚΟΣΤΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ** θα υπολογίζεται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ κατά περίπτωση σύμφωνα με το περιεχόμενο της εκπαίδευσης, το χρόνο προπαρασκευής, τον αριθμό των εκπαιδευομένων, τον τόπο διεξαγωγής κλπ, και με βάση τις αποζημιώσεις παροχής υπηρεσιών που αναφέρονται στο **ΑΡΘΡΟ 43.4** περί Τεχνικής Βοήθειας και τη αξία του εκπαιδευτικού υλικού.

43.6 Το **ΚΟΣΤΟΣ** για τις **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ** θα υπολογίζεται :

43.6.1 Στην περίπτωση **ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**, η ετήσια σταθερή τιμή για το πρώτο έτος της ΣΥΜΒΑΣΗΣ είναι [.....]. Η τιμή αυτή περιλαμβάνει όλες τις υποχρεώσεις του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ οι οποίες περιγράφονται στο **ΑΡΘΡΟ 4** και στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"**.

43.6.2 Στην περίπτωση **ΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**, σύμφωνα με το **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Β"**, το κόστος επίσκεψης τεχνικών στη θέση εργασίας του ΑΓΟΡΑΣΤΗ θα υπολογίζεται με βάση τις αποζημιώσεις παροχής υπηρεσιών που αναφέρονται στο **ΑΡΘΡΟ 43.4** περί Τεχνικής Βοήθειας και την αξία των υλικών. Η ημερησία αποζημίωση τεχνικού για όλες τις εργασίες στην έδρα του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ορίζεται σε [.....].

43.7 Όλες οι **ΤΙΜΕΣ** αφορούν το πρώτο έτος αυτής της ΣΥΜΒΑΣΗΣ και θα αναθεωρούνται σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 45**.

43.8 Οι τιμές της παρούσας Σύμβασης είναι σε ΕΥΡΩ, που είναι το νόμισμα λογιστικής παρακολούθησης, τιμολόγησης και πληρωμών

43.9 Οι τιμές των Συμβατικών Υλικών και Υπηρεσιών αυτής της Σύμβασης είναι ορισμένες και σταθερές για όλη τη διάρκεια της σύμβασης χωρίς να επιτρέπεται οποιαδήποτε αύξηση ή αναθεώρηση και περιλαμβάνουν την κωδικοποίηση των ειδών, τη διασφάλιση ποιότητας, τον ποιοτικό έλεγχο, τη συσκευασία-εγκιβωτισμό, την ασφάλιση, τα έξοδα μεταφοράς τα έξοδα εξασφάλισης των αδειών εξαγωγής και γενικά όλες τις δαπάνες του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ για την εκτέλεση της παρούσας σύμβασης.

43.10 Με βάση τα παραπάνω συγκεντρωτικά το σταθερό κόστος και το κατά περίπτωση προκύπτον φαίνεται στον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ.

Παρ.	Αντικείμενο	Υπολογισμός κόστους	απαίτηση	Κόστος (€)
43.2	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Γ"	Κατά περίπτωση	
43.3	ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΛΙΚΩΝ	-ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Γ" -40% για RRRR, SNFP -45% για SOCP	Κατά περίπτωση	
43.4	ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ	Κόστος προετοιμασίας μετακίνησης αποστολής.	Κατά περίπτωση	5.000
		Ημερήσια αποζημίωση / τεχνικό/ εργάσιμη ημέρα		1.150/8ωρο
		Υπερωριακή πασχόληση για 2 επιπλέον ώρες (σύνολο 10)		120/ώρα/τεχνικό
		Υπερωριακή πασχόληση για 5 επιπλέον ώρες (σύνολο 15)		135/ώρα/τεχνικό
		Εργασία το ΣΑΒΒΑΤΟ, ΚΥΡΙΑΚΗ και λοιπές ΑΡΓΙΕΣ		1.150 + 135/ώρα/τεχνικό
		Αποχή από εργασία τις εργάσιμες ημέρες λόγω περιορισμών ΑΓΟΡΑΣΤΗ		1.150
		Αποχή από εργασία τις ΑΡΓΙΕΣ λόγω περιορισμών ΑΓΟΡΑΣΤΗ		1.150+ 500/τεχνικό
43.5	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	Η παροχή υπηρεσιών υπολογίζεται όπως στην Τεχνική Βοήθεια.	Κατά περίπτωση	
43.6.1	ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ		ΕΤΗΣΙΟ ΣΤΑΘΕΡΟ ΚΟΣΤΟΣ	150.000
43.6.2	ΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	Η παροχή υπηρεσιών στην έδρα του ΑΓΟΡΑΣΤΗ υπολογίζεται όπως στην Τεχνική Βοήθεια.	Κατά περίπτωση	
		Η παροχή υπηρεσιών στην έδρα του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ/τεχνικό/ ημέρα		600
ΕΤΗΣΙΟ ΣΤΑΘΕΡΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ				
+ΦΠΑ 18%				
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΟΣΟ				

(Οι ανωτέρω τιμές είναι έτους 2004, και είναι ενδεικτικές)

**ΑΡΘΡΟ 44: ΟΡΟΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ-ΦΟΡΕΑΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ**

44.1 Η πληρωμή του ΚΟΣΤΟΥΣ της ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ της παρούσας σύμβασης θα γίνεται σε Ευρώ.

44.2 Η πληρωμή θα γίνεται στο σύνολό της από [.....], μέσα σε 30 ημέρες από την λήψη των δικαιολογητικών που θα αποστέλλονται στην παραπάνω Αρχή στο τέλος κάθε τριμήνου και θα περιλαμβάνονται όλα τα ΥΛΙΚΑ, ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ, ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ του συγκεκριμένου τριμήνου. Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά πληρωμής είναι σύμφωνα με τα παρακάτω :

44.2.1 Για την **προμήθεια ΥΛΙΚΩΝ**, 100% με την προσκόμιση των:

- 44.2.1.1 Τιμολογίου (6 πρωτότυπα).
- 44.2.1.2 Αντίγραφου της επίσημης ΕΝΤΟΛΗΣ του ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 44.2.1.3 Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης.( Certificate of Conformity)
- 44.2.1.4 Κατάστασης συσκευασίας ή αντιγράφου της.
- 44.2.1.5 Φορτωτικών εγγράφων.
- 44.2.1.6 Βεβαίωση ΑΥΚΥ περί κωδικοποίησης των υλικών, εφόσον πρόκειται για υλικό που δεν συμπεριλαμβάνεται στο Γενικό Κατάλογο Ανταλλακτικών του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ

44.2.2 Για την **παροχή ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ** 100% με την προσκόμιση των

- 44.2.2.1 Τιμολογίου (6 πρωτότυπα).
- 44.2.2.2 Αντίγραφου της επίσημης ΕΝΤΟΛΗΣ του ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 44.2.2.3 Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης. (Certificate of Conformity)
- 44.2.2.4 Κατάστασης συσκευασίας ή αντιγράφου της.
- 44.2.2.5 Φορτωτικών εγγράφων

44.2.3 Για την **παροχή ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ**, , 100% με την προσκόμιση των

- 44.2.3.1 Τιμολογίου παροχής υπηρεσιών (6 πρωτότυπα).
- 44.2.3.2 Αντίγραφου της επίσημης ΕΝΤΟΛΗΣ του ΑΓΟΡΑΣΤΗ συνοδευόμενης από ένα Πρωτότυπο Πιστοποιητικό Ολοκλήρωσης της Παροχής Υπηρεσιών που θα εκδίδεται από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής του ΑΓΟΡΑΣΤΗ και τέσσερα (4) επικυρωμένα αντίγραφα "Πιστοποιητικό Παρούσας" υπογεγραμμένο από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ και, σε περίπτωση υπερωριών, ένα "Πιστοποιητικό Καταγραφής Υπερωριών" υπογεγραμμένο από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ

44.2.4 Για την **παροχή ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**, 100% με την προσκόμιση των :

44.2.4.1 Τιμολογίου παροχής υπηρεσιών (6 πρωτότυπα).

44.2.4.2 Αντίγραφου της επίσημης ΕΝΤΟΛΗΣ του ΑΓΟΡΑΣΤΗ συνοδευόμενου από ένα "Πιστοποιητικό Ολοκλήρωσης" υπογεγραμμένο από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ.

44.2.5 Για την **παροχή ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**:

44.2.5.1 Για ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ 100% με την προσκόμιση Τιμολογίου (6 πρωτότυπα).

44.2.5.2 Για ΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ, 100% με την προσκόμιση Τιμολογίου (6 πρωτότυπα) και της επίσημης ΕΝΤΟΛΗΣ του ΑΓΟΡΑΣΤΗ συνοδευόμενου από ένα "Πιστοποιητικό Ολοκλήρωσης" υπογεγραμμένο από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ

44.3 Η πληρωμή θα γίνεται στο σύνολό της για παραδόσεις ανά είδος υλικού, ή για τμηματικές παραδόσεις του ίδιου υλικού.

44.4 Η πληρωμή υλικών που επιστρέφονται ως μη επικουάσημα όπως καθορίζεται στην παρ. 43.3.2 θα γίνεται με την προσκόμιση τιμολογίου του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ για το οφειλόμενο ποσό για την Έκθεσης Επιθεώρησης.

44.5 Στην περίπτωση που οι ΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ παρέχονται χωριστά και σε διαφορετικούς χρόνους ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ και ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ μπορούν να συμφωνήσουν αμοιβαία τμηματικές πληρωμές για την παράδοση των ανεξάρτητων τμημάτων.

44.6 Στην περίπτωση που κατά την παραλαβή των ΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ διαπιστωθούν παρατηρήσεις που δεν επηρεάζουν την επιχειρησιακή χρήση, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ συμφωνεί να τις παραλάβει και να προχωρήσει στην πληρωμή με προσωρινή παρακράτηση ενός ποσού δίνοντας παράλληλα στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ένα λογικό αμοιβαία αποδεκτό χρονικό περιθώριο, προκειμένου να αποκαταστήσει τις παρατηρήσεις. Μετά την εκπνοή του παραπάνω χρονικού περιθωρίου και υπό την προϋπόθεση ότι οι παρατηρήσεις έχουν αποκατασταθεί, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ συμφωνεί να πληρώσει στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ το ποσό που έχει παρακρατηθεί. Σε περίπτωση που οι παρατηρήσεις δεν έχουν αποκατασταθεί εντός του συμφωνηθέντος χρονικού περιθωρίου, η προσωρινή παρακράτηση που έχει επιβληθεί θα γίνει μόνιμη.

44.7 Τα έξοδα μεταφοράς των ΥΛΙΚΩΝ και των ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, από και προς το χώρο παράδοσης –παραλαβής και της θέσης, θα πληρώνονται από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ, εκτός όπου συμφωνηθεί διαφορετικά.

44.8 Σε περίπτωση που η πληρωμή καθυστερεί πέραν των 30 ημερών που αναφέρονται στην παρ. 44.2 αποκλειστικά λόγω του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, τότε ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ έχει το δικαίωμα να ζητήσει τόκους με βάση τους συντελεστές LIBOR (Διατραπεζική Αγορά Προσφοράς Λονδίνου).

44.9 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει προκαταβολή έως ύψους 30% στην περίπτωση που ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ τοποθετεί ΕΝΤΟΛΗ σύμφωνα με το ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Β" άνω των 150.000 Ευρώ Στην περίπτωση αυτή ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα χορηγήσει μια ισόποση Εγγυητική Επιστολή Τραπέζης, σύμφωνα με το πρότυπο που περιλαμβάνεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Η"**.



**ΑΡΘΡΟ 45: ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ**

45.1 Κάθε έτος της σύμβασης όλες οι τιμές που περιλαμβάνονται στη σύμβαση θα αναπροσαρμόζονται ώστε να αντικατοπτρίζουν τις επιπτώσεις του πληθωρισμού και των άλλων παραγόντων που επηρεάζουν το κόστος του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ. Οι επιπτώσεις του πληθωρισμού θα υπολογίζονται με τη χρήση της παρακάτω εξίσωσης :

$$P_x = P_0 * C_x$$

$$C_x = C_0 + C_1 * (L_x/L_0) + C_2 * (M_x/M_0), \quad C_0 + C_1 + C_2 = 1$$

Όπου:

$P_x$  = Κόστος στο έτος "x"

$P_0$  = Κόστος στο έτος "0"

$C_x$  = Συντελεστής αναθεώρησης

$C_0$  = Σταθερός συντελεστής = 0.1

$C_1$  = Συντελεστής αναθεώρησης εργατικών = 0.6

$C_2$  = Συντελεστής αναθεώρησης υλικών = 0.3

$L_x$  = Κόστος εργατικών στο έτος "x"

$L_0$  = Κόστος εργατικών στο έτος "0"

$M_x$  = Κόστος υλικών στο έτος "x"

$M_0$  = Κόστος υλικών στο έτος "0"

Τα  $L_x$ ,  $L_0$ ,  $M_x$  και  $M_0$  προκύπτουν από τους δείκτες της παραγράφου 45.2

45.2 Οι δείκτες που θα χρησιμοποιηθούν για την αναθεώρηση των τιμών προκύπτουν από την Μηνιαία Στατιστική Επιθεώρηση που δημοσιεύεται από την χώρα που είναι η έδρα του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ και θα είναι :

45.2.1 Δείκτες M : Υλικών και εφοδίων και

45.2.2 Δείκτες L: Ωριαία αποζημίωση εργαζομένων στην ηλεκτρομηχανολογική και ηλεκτρονική βιομηχανία.

45.3 Εάν η έκδοση των παραπάνω αναφερομένων δεικτών διακοπεί, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ και ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα συμφωνήσουν σε εναλλακτικούς δείκτες οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν για να προσδιορίσουν την αναθεωρούμενη τιμή.

45.4 Όπου ο ετήσιος δείκτης δεν είναι διαθέσιμος, λόγω του χρόνου ενημέρωσή των τιμών της σύμβασης, οι τιμές θα αναπροσαρμόζονται χρησιμοποιώντας ένα κατ' εκτίμηση δείκτη που θα είναι διαθέσιμος τον χρόνο αναθεώρησης των τιμών και θα βασίζεται στο μέσο όρο των διαθέσιμων κατά σειρά μηνιαίων δεικτών των 12 πιο πρόσφατων παρελθόντων μηνών.

45.5 Όλοι οι υπολογισμοί αναπροσαρμογής θα στρογγυλοποιούνται σε 2 δεκαδικά ψηφία.

45.6 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα καταθέτει στο ΑΓΟΡΑΣΤΗ 2 μήνες πριν το πέρας του συμβατικού έτους ένα αντίγραφο των δεικτών, μαζί με τα επίσημα Μηνιαία δικαιολογητικά στοιχεία της χώρας του και τις νέες διαμορφούμενες τιμές και οι οποίες θα ισχύσουν για το επερχόμενο συμβατικό έτος. Στην περίπτωση μη έγκαιρης κατάθεσης των στοιχείων δεν θα υπάρχει αναδρομική ισχύ για την περίοδο της καθυστέρησης.

- 45.7 Όλες οι ΤΙΜΕΣ που αναφέρονται στο **ΑΡΘΡΟ 44** και **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Γ"** θα αναθεωρούνται με τη χρήση του παραπάνω τύπου.
- 45.8 Οι αναθεωρημένες τιμές θα αποτελούν συμπλήρωμα της ΣΥΜΒΑΣΗΣ και θα ισχύουν κατ' ελάχιστο για ένα έτος και από την πρώτη ημέρα κάθε συμβατικού έτους.

**ΑΡΘΡΟ 46: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ**

- 46.1 Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ υποχρεούται να παραδώσει στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ εντός 30 ημερών από την ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ υπογραφής της σύμβασης, μια Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης (σύμφωνα με το πρότυπο που περιλαμβάνεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Η"**) ίσης με το **10%** της συμφωνηθείσας τιμής των ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ για το πρώτο έτος της ΣΥΜΒΑΣΗΣ.
- 46.2 Η Εγγυητική Επιστολή θα εκπέσει υπέρ του ΑΓΟΡΑΣΤΗ σε περίπτωση τερματισμού της ΣΥΜΒΑΣΗΣ λόγω αποδεκτής από αυτόν ή αποδεδειγμένης ασυνέπειας του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 46.3 Το ποσόν της εγγυητικής επιστολής θα ρυθμίζεται κάθε χρόνο κατ' αναλογία με την συμφωνημένη αναθεώρηση της τιμής των ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.
- 46.4 Η Εγγυητική Επιστολή θα επιστραφεί στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ σε περίπτωση τερματισμού της ΣΥΜΒΑΣΗΣ λόγω αποδεκτής από αυτόν ή αποδεδειγμένης ασυνέπειας του ΑΓΟΡΑΣΤΗ ή μετά από πέντε έτη ή το πέρας της σύμβασης.
- 46.5 Όλα τα τραπεζικά έξοδα για την έκδοση της εγγυητικής επιστολής Καλής Εκτέλεσης της Σύμβασης και τις συναφείς τραπεζικές συναλλαγές θα βαρύνουν τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 46.6 Σε περίπτωση λήψης προκαταβολής θα κατατίθεται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ισόποση εγγυητική σύμφωνα με τους όρους που αναφέρονται στις ανωτέρω παραγράφους παρόντος ΑΡΘΡΟΥ.
- 46.7 Προβλέψεις για την παροχή εγγυήσεων τεχνικής φύσης.

**ΑΡΘΡΟ 47: ΦΟΡΟΙ – ΔΑΣΜΟΙ -ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ**

- 47.1 Οι συμβατικές τιμές συμπεριλαμβάνουν τις νόμιμες κρατήσεις 6,144% και επιβαρύνονται με ΦΠΑ 18%, εφόσον δεν εντάσσονται στις εξαιρέσεις του **ΑΡΘΡΟΥ 22 του Ν. 1642/86**. Εκ των υστέρων επιβαρύνσεις κάθε είδους στην Ελλάδα εφόσον επιβληθούν θα καταβληθούν από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 47.2 Όλοι οι φόροι και δασμοί που αφορούν την υλοποίηση αυτής της σύμβασης που δημιουργούνται στη χώρα του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, θα πληρώνονται από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 47.3 Όλοι οι φόροι και δασμοί που αφορούν την υλοποίηση αυτής της σύμβασης που δημιουργούνται εκτός της χώρας του ΑΓΟΡΑΣΤΗ, θα πληρώνονται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 47.4 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ υποχρεούται, εντός της αρμοδιότητάς του, να εκδώσει και να χορηγήσει στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, όλα τα πιστοποιητικά, έγγραφα, άδειες εισαγωγής που απαιτούνται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, για την υλοποίηση της Σύμβασης και την εφαρμογή προβλεπόμενων από την ισχύουσα νομοθεσία απαλλαγών από φόρους και δασμούς

**Η παρούσα σύμβαση συντάχτηκε σε δυο πρωτότυπα στην Ελληνική γλώσσα, ένα για κάθε συμβαλλόμενο**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"**  
**ΣΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ**  
**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

**ΠΑΡΟΧΗ ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

- 1.1. Η παροχή των ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ στα πλαίσια αυτής της ΣΥΜΒΑΣΗΣ δίδει την δυνατότητα στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ να έχει ταχεία πρόσβαση, σε καθημερινή βάση, στις διαθέσιμες υπηρεσίες υποστήριξης του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 1.2. Οι ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ θα μεγιστοποιούν τη διαθεσιμότητα όπου είναι δυνατόν με την καθιέρωση ενός αποτελεσματικού Τεχνικού συνδέσμου με τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ. Στα πλαίσια των Κανονικών Τεχνικών Υπηρεσιών θα δημιουργηθεί μία αποτελεσματική υποδομή προκειμένου να ανταποκρίνεται με ταχύτητα σε όλες τις απαιτήσεις του ΑΓΟΡΑΣΤΗ. Η υποδομή θα περιλαμβάνει τα μέσα για να εξασφαλισθεί ένα αναλυτικό σύστημα ενημέρωσης το οποίο θα καλύπτει την κατάσταση όλων των σε εξέλιξη και ολοκληρωμένων υπηρεσιών που προσφέρονται στα πλαίσια της ΣΥΜΒΑΣΗΣ συμπεριλαμβανομένων και των οικονομικών θεμάτων.
- 1.3. Τα διατιθέμενα κατ' αποκλειστικότητα μέσα παροχής ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ θα ελαχιστοποιούν τον χρόνο εκτός ενεργείας με ποικίλους τρόπους, ανάλογα με τις περιστάσεις όπως με την ελαχιστοποίηση του χρόνου επισκευής μιας επείγουσας ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ στο εργοστάσιο του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.
- 1.4. Η υποδομή θα προβλέπει ότι όλα τα μέσα του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ θα είναι διαθέσιμα για πρόσβαση από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ μέσω του Διευθυντή Υποστήριξης Προϊόντος ο οποίος ορίζεται ως το μοναδικό σημείο επαφής στο εργοστάσιο του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, σύμφωνα με τα στοιχεία που αναφέρονται στο **ΑΡΘΡΟ 6**. Ως μέρος των ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα ορίσει ένα τοπικό σημείο επαφής στην Αθήνα προκειμένου να διευκολύνει τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ να έχει πρόσβαση στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ δια μέσου του τοπικού γραφείου και εάν απαιτείται στην Ελληνική γλώσσα. Τα λεπτομερειακά στοιχεία του τοπικού σημείου επαφής αναγράφονται στο **ΑΡΘΡΟ 6**.
- 1.5.1 Παροχή ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
- Η χρήση της υποδομής των ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ θα περιλαμβάνει, αλλά χωρίς να περιορίζεται, τις υπηρεσίες που αναλύονται ως παραδείγματα παρακάτω.

**2.1. Ετήσια ή Εξαμηνιαία Επίσκεψη Τεχνικού**

- 2.1.1. Στα πλαίσια των ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ δικαιούται μίας επίσκεψης το έτος διάρκειας 20 εργάσιμων ημερών ή μίας επίσκεψης το έτος διάρκειας 10 εργάσιμων ημερών ειδικευμένου στις Τεχνικές Υπηρεσίες Τεχνικού του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ο οποίος θα είναι γνώστης του πλήρους συστήματος, με σκοπό να επιθεωρήσει και να βελτιστοποιήσει μία ή περισσότερες θέσεις του συστήματος εντός συνεχούς προγράμματος. Αυτή η χρονική περίοδος συμπεριλαμβάνεται στην ΚΟΣΤΟΣ των ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ και περιλαμβάνει τον επιπρόσθετο χρόνο μετάβασης μεταξύ των θέσεων εργασίας εάν απαιτείται. Αυτή η περίοδος μπορεί να παραταθεί δια αμοιβαίας συμφωνίας μεταξύ του ΑΓΟΡΑΣΤΗ και του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ. Στην περίπτωση που μία παράταση συμφωνηθεί ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα τοποθετήσει μία ΕΝΤΟΛΗ με τους όρους παροχής ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ.

2.1.2 Οι παρακάτω συνθήκες θα ισχύουν σχετικά με την ετήσια ή εξαμηνιαία επίσκεψη:

- 2.1.2.1 Εντός κάθε συμβατικού έτους (το μήνα Δεκέμβριο) ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ και ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα συμφωνήσουν τις ημερομηνίες και το πρόγραμμα των ετησίων ή εξαμηνιαίων επισκέψεων. Κατόπιν αμοιβαίας συμφωνίας μία εργάσιμος ημέρα μπορεί να καλύπτει Σαββατοκύριακο ή περίοδο αργιών.
- 2.1.2.2 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα ενημερώσει τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ για την κατάσταση των ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ στα οποία θα γίνει η επίσκεψη. Δραστηριότητες όπως προληπτική και/ή επανορθωτική συντήρηση μπορεί να είναι μέρος των Κανονικών ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.
- 2.1.2.3 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα εξασφαλίσει ώστε όλες οι δοκιμαστικές συσκευές και τα ανταλλακτικά που διαθέτει εφόσον ζητηθούν από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ θα είναι διαθέσιμα στην θέση κατά τον χρόνο της επίσκεψης. Οι όποιες πρόσθετες δοκιμαστικές συσκευές που δεν έχει ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα διατεθούν από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ στον τεχνικό ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ κατά την διάρκεια της επίσκεψης.
- 2.1.2.4 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα εξασφαλίσει ότι ο τεχνικός ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ θα έχει πλήρη πρόσβαση στα ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ όπως απαιτείται κατά την διάρκεια της επίσκεψης.
- 2.1.2.5 Με την ολοκλήρωση των ετησίων ή εξαμηνιαίων επισκέψεων ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα συντάξει επίσημη έκθεση για την κατάσταση των ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ και τις τεχνικές ενέργειες που έγιναν κατά την διάρκεια της επίσκεψης. Η έκθεση θα περιλαμβάνει επίσης και τεχνικές εισηγήσεις που θεωρούνται χρήσιμες στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ για την εξασφάλιση της καλής λειτουργίας των ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ.
- 2.1.2.6 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ έχει το δικαίωμα να μεταθέσει την ετήσια ή την εξαμηνιαία επίσκεψη +/- 30 ημέρες από τις συμφωνηθείσες. Στην περίπτωση αυτή ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ πρέπει να ειδοποιήσει τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ 20 ημέρες πριν την ημερομηνία της επίσκεψης.
- 2.1.2.7 Κατόπιν συμφωνίας των μερών όταν σχεδιάζουν τις ετήσιες δραστηριότητες, οι επισκέψεις μπορεί να περιλαμβάνουν και άλλες υπηρεσίες όπως OJT ή εκπαίδευση.

## 1.2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Αυτές θα περιλαμβάνουν χωρίς να περιορίζονται τα παρακάτω :

- 1.2.1. Τεχνικές συμβουλές στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ επί όλων των θεμάτων Τεχνικών Υπηρεσιών που αφορούν την σχεδίαση, λειτουργία και συντήρηση του Συστήματος. Αυτή η υπηρεσία λειτουργεί κατά τη διάρκεια της κανονικής εργάσιμης εβδομάδας (Δευτέρα έως Παρασκευή από 08:00 έως 16:00) του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ και περιλαμβάνει μία άμεση υπηρεσία μέσω τηλεφώνου, τηλεομοιοτυπίας ή τηλετύπου για να δίδει συμβουλές στην επίλυση προβλημάτων και τεχνικών θεμάτων. Στην περίπτωση έκτακτης ανάγκης, όπως διάγνωσης βλάβης σε κατάσταση “εκτός ενεργείας”, η τεχνική υποστήριξη θα παρατείνεται πέραν του ανωτέρω ωραρίου των εργασιμών ημερών , καθώς και πέραν των εργασιμών ημερών .
- 1.2.2. Η τεχνική υποστήριξη για την διευκόλυνση αμέσου επισκευής ή αντικατάστασης ενός υλικού προκειμένου να αντιμετωπισθεί κατάσταση “SOCP”.

- 1.2.3. Η παροχή τεχνικών πληροφοριών για υλικά που ζητεί ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ τα οποία ήδη είναι στη βάση δεδομένων του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ και για τα οποία δεν υπάρχει περιορισμός από εμπορική εμπιστευτικότητα. Παραδείγματος χάριν ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ μπορεί να ζητήσει διαγράμματα κυκλωμάτων προκειμένου για διάγνωση βλάβης στο παρόν επίπεδο φιλοσοφίας συντήρησης (δηλ. στο επίπεδο αντικατάστασης LRU). Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα συντάξει έντυπα διαδικασιών προληπτικής και επανορθωτικής συντήρησης τα οποία ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ πρέπει να συμπληρώνει και να φυλάσσει σε κάθε θέση όπως και στην κεντρική θέση.
- 1.2.4. Αξιολόγηση των τροποποιήσεων παραγωγής και ενημέρωση του ΑΓΟΡΑΣΤΗ για σημαντικές τροποποιήσεις που μπορεί να ενσωματωθούν στα μηχανήματα του ΑΓΟΡΑΣΤΗ. Αυτές οι τροποποιήσεις μπορεί να βασίζονται σε αλλαγές σχεδίασης σε άλλα προϊόντα οι οποίες όμως έχουν τεχνικά αξιολογηθεί ότι είναι κατάλληλες για εφαρμογή στα μηχανήματα του πελάτη.
- 1.2.5. Ανάλυση σημαντικών αναφορών βλάβης ή μη ικανοποιητικής λειτουργίας του ΑΓΟΡΑΣΤΗ που θα έχουν σαν αποτέλεσμα τεχνικές εκθέσεις με εισήγηση για ενέργεια, π.χ. Συσχετισμός των αναφορών βλαβών που μπορεί να προσδιορίσει μία απαράδεκτη μορφή βλαβών που απαιτεί διορθωτική ενέργεια.
- 1.2.6. Σύνδεσμος όπως απαιτείται με την καθορισθείσα Υπηρεσία Συντήρησης του ΑΓΟΡΑΣΤΗ.
- 1.2.7. Ενεργώντας ως Υπηρεσία Σχεδίασης για την έγκριση τροποποιήσεων που προτείνει ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ, διαμεσολαβώντας στους μεγάλους προμηθευτές όπου είναι αναγκαίο.

## 2. Συνήθεις Δραστηριότητες ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Αυτές θα περιλαμβάνουν χωρίς να περιορίζονται τα παρακάτω :

- 3.1 Γενικές υπηρεσίες και ενημέρωση των αρχείων για την υποστήριξη των παραπάνω ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ και Υπηρεσιών Σχεδίασης. Αυτό θα περιλαμβάνει την καταγραφή όλων των βελτιώσεων των μηχανημάτων.
- 3.2 Συνεργασία με την καθορισθείσα Υπηρεσία Τεχνικής Βιβλιογραφίας του ΑΓΟΡΑΣΤΗ (π.χ. την βιβλιοθήκη τεχνικών εγχειριδίων) για την τροποποίηση και διανομή της βιβλιογραφίας.
- 3.3 Ενημέρωση των Αρχείων Σύνθεσης υλικού σχετικά με τις τροποποιήσεις οι οποίες αγοράστηκαν και υλοποιήθηκαν στα πλαίσια της ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ.
- 3.4 Ενημέρωση των αρχείων αναφορών βλαβών και μη ικανοποιητικής λειτουργίας για πρόσβαση όταν απαιτείται από το Τμήμα ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.

## 3. Τεχνική Συνεργασία με τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ :

- 4.1. Διάθεση Τεχνικών μια φορά κάθε συμβατικό έτος στις εγκαταστάσεις του ΑΓΟΡΑΣΤΗ για περίοδο 2 (δύο) εργάσιμων ημερών με σκοπό την διεξαγωγή συσκέψεων τεχνικής συνεργασίας. Τα προς συζήτηση θέματα μπορεί να επεκταθούν πέραν των ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ του ΑΓΟΡΑΣΤΗ και να συμπεριλάβουν θέματα όπως εξελίξεις στην τεχνολογία επικοινωνιών αλλά και σε υπό ανάπτυξη συστήματα. Το κάθε μέρος θα πληρώσει τα έξοδα του τα σχετικά με αεροπορικά εισιτήρια, διαμονή και ημερήσια αποζημίωση.

## 5. Υπηρεσίες Διοίκησης Υποστήριξης

Αυτές θα περιλαμβάνουν χωρίς να περιορίζονται τα παρακάτω :

- 5.1. Τη δημιουργία και τη διατήρηση αποτελεσματικής επικοινωνίας με τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ ως το κεντρικό σημείο προκειμένου ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ να εξασφαλίζει την πρόσβαση στο σύνολο των απαιτούμενων υπηρεσιών για την υποστήριξη των επικοινωνιακών μηχανημάτων σε έκτακτες και συνήθεις περιπτώσεις. Αυτό θα περιλαμβάνει επίσης την χρησιμοποίηση ενός τοπικού σημείου επαφής προκειμένου να εξασφαλισθεί η αποτελεσματική επικοινωνία και η δημιουργία στην Ελλάδα συνδέσμου μεταξύ των δύο μερών.
- 5.2. Χειρισμό σε καθημερινή βάση όλων των θεμάτων τεχνικής υποστήριξης για όλες τις παρεχόμενες υπηρεσίες στα πλαίσια της σύμβασης υποστήριξης.
- 5.3. Διαμεσολάβηση σε οργανισμούς ποιοτικής εξασφάλισης από άλλους τομείς υποστήριξης συμπεριλαμβανομένων των υποκατασκευαστών όπου αυτό είναι αναγκαίο ώστε να εξασφαλισθούν οι απαιτήσεις ποιότητας που απαιτούνται στα πλαίσια της ΣΥΜΒΑΣΗΣ.
- 5.4. Προπαρασκευή των τριμηνιαίων αναφορών που να καλύπτουν τις δραστηριότητες που έλαβαν χώρα στις παρακάτω κατηγορίες :  
 Προμήθεια ΥΛΙΚΩΝ  
 Διενέργεια ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ  
 Παροχή ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
 Παροχή ΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
 Παροχή ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ  
 Παροχή ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
 Οικονομικά Θέματα
- 5.5. Παροχή συμβουλών σε θέματα ασφάλειας όταν οι απαιτήσεις Κανονικών ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ δεν εμπίπτουν στα τρέχοντα καθιερωμένα επίπεδα ασφάλειας για την υποστήριξη του ΑΓΟΡΑΣΤΗ π.χ. όπου η απαίτηση του ΑΓΟΡΑΣΤΗ περιλαμβάνει την χρήση κρυπτογραφημένων ή παρόμοιων πληροφοριών.
6. ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
 Οι ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ θα υπόκειται σε ένα σταθερό ετήσιο ποσό σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 43** και θα αναθεωρούνται σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 45**. Οι πληρωμές θα γίνονται σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 44**.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Β"**  
**ΣΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ**  
**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

**ΠΑΡΟΧΗ ΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

1. Σκοπός των ΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ δύναται να ζητήσει οποιαδήποτε τεχνική εργασία στα πλαίσια αυτού του μέρους της ΣΥΜΒΑΣΗΣ. Η διαδικασία για τις Αιτούμενες ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ θα είναι ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ να προσδιορίσει επακριβώς την απαίτηση και, μετά την δέουσα αξιολόγηση, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ να υποβάλλει προσφορά και σύνοψη/διευκρινίσεις για την εκτέλεση της εργασίας υπό την προϋπόθεση ότι αυτή η εργασία δεν περιλαμβάνεται στις Κανονικές ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ. Σε απάντηση, υπό την προϋπόθεση ότι ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ επιθυμεί να προχωρήσει, ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα τοποθετήσει ΕΝΤΟΛΗ στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ για να εκτελέσει την εργασία. Σαν παράδειγμα εργασίας Αιτουμένων ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ μπορεί να ζητήσει να προμηθεύσει Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ μια διασύνδεση μεταξύ των υφιστάμενων μηχανημάτων που υποστηρίζονται από αυτήν την ΣΥΜΒΑΣΗ και άλλων μηχανημάτων. Η ΚΟΣΤΟΣ αυτής της εργασίας θα περιλαμβάνει την σχεδίαση της διασύνδεσης, την κατασκευή και την διάθεση καθώς και την εγκατάσταση και αποδοχή των μηχανημάτων διασύνδεσης.

2. Παροχή Αιτουμένων ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

2.1 Η χρήση των διαθέσιμων υπηρεσιών στα πλαίσια των Αιτουμένων ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ θα περιλαμβάνει αλλά χωρίς να περιορίζεται τις υπηρεσίες που αναλύονται παρακάτω:

2.1.1 Διάθεση και ενσωμάτωση τροποποιήσεων λογισμικού: Σημαντικές τροποποιήσεις στις εκδόσεις του λογισμικού που προσδιορίζονται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ θα γίνονται γνωστές στο ΑΓΟΡΑΣΤΗ στα πλαίσια των Κανονικών Υπηρεσιών. Η διάθεση και η ενσωμάτωση των τροποποιήσεων λογισμικού θα γίνεται σαν εργασία Αιτουμένων ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.

2.1.2 Μελέτες Σκοπιμότητας: Αυτές θα αναλαμβάνονται όταν απαιτείται από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ και θα καλύπτουν δραστηριότητες όπως η επανασύνθεση του συστήματος, ειδικές εφαρμογές, διασύνδεση με άλλα συστήματα, επισκοπήσεις, κλπ.

2.1.3 Εργασίες Πεδίου: Αυτές θα αναλαμβάνονται όπως απαιτείται στις θέσεις των μηχανημάτων από καιρού εις καιρόν και όπως απαιτείται, για προσαρμογές πεδίου, ή για δοκιμαστικές εφαρμογές τροποποιήσεων κλπ. από το προσωπικό του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ. Αυτές οι εργασίες μπορούν να περιλαμβάνουν μία επίσκεψη του εκπροσώπου Τεχνικών Υπηρεσιών στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ μια φορά ανά συμβατικό έτος για τον σκοπό διεξαγωγής συσκέψεων τεχνικής συνεργασίας που να καλύπτουν διάφορα θέματα των μηχανημάτων του ΑΓΟΡΑΣΤΗ. Αυτές οι επισκέψεις θα είναι συνήθως διάρκειας πέντε (5) εργάσιμων ημερών ανά επίσκεψη και θα γίνονται στο Διοικητήριο του ΑΓΟΡΑΣΤΗ εκτός αν άλλως αμοιβαία συμφωνηθεί.

2.1.4 Ειδική Βιβλιογραφία: Θα παρέχεται είτε πλήρης διαχείριση είτε βοήθεια στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ για εργασίες σχετικές με την ενημέρωση εγχειριδίων, σχεδίων, προγραμμάτων συντήρησης, την παροχή καταλόγων ειδικών



ανταλλακτικών, καταλόγων συσχετισμού αριθμών αναγνώρισης υλικών, ειδικές διαδικασίες συντήρησης, κλπ.

2.1.5 Τροποποιήσεις προερχόμενες από ΑΓΟΡΑΣΤΗ: Αναφορικά με σημαντικές τροποποιήσεις, η εκτίμηση, ανάλυση, και η έγκριση αυτών των προτάσεων θα αναλαμβάνονται από το ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ στα πλαίσια του ρόλου του σαν Υπηρεσία Σχεδιασμού.

2.2 Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ θα τοποθετήσει μία επίσημη ΕΝΤΟΛΗ για την εργασία της Αιτούμενης ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ. Με τη λήψη αυτής της ΕΝΤΟΛΗΣ, η ΕΝΤΟΛΗ θα τίθεται σε ισχύ σαν δεσμευτική ΕΝΤΟΛΗ μεταξύ του ΑΓΟΡΑΣΤΗ και του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ. Με την ολοκλήρωση της εργασίας των Αιτουμένων Τεχνικών Υπηρεσιών, ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα εκδώσει ένα Πιστοποιητικό Ολοκλήρωσης το οποίο θα υπογραφεί από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ και θα επιστραφεί στον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.

### 3. ΚΟΣΤΟΣ Αιτουμένων ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Οι Αιτούμενες ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ θα τιμολογούνται σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 43** και η πληρωμή τους θα γίνεται σύμφωνα με το **ΑΡΘΡΟ 44**.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ “Γ”****ΣΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ****ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ**

Item	Main Equipment	Description	P/N	NSN	MTBF (hours)	Unit Price (€)	Repair cost (€)	Lead Time (months)	Quantity	R/ NR	Remarks
1	AS107	HAND HELD TERMINAL	145-411	5805-15-121-2592		3.500		10			

(Example)

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ “Δ”****ΣΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ****ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΚΑΙ ΕΜΠΛΕΚΕΤΑΙ ΣΤΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

1. Στις ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ του παρόντος ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ αναλύεται ο Εξοπλισμός που θα υποστηρίζεται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ (**ΠΡΟΣΘΗΚΗ“1”**), ο διαθέσιμος στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ Εξοπλισμός Υποστήριξης (Δοκιμαστικές Συσκευές-Όργανα-Εργαλεία) (**ΠΡΟΣΘΗΚΗ“2”**), τα διαθέσιμα στον ΑΓΟΡΑΣΤΗ Ανταλλακτικά Αρχικής Υποστήριξης (**ΠΡΟΣΘΗΚΗ“3”**) και τα διαθέσιμα Τεχνικά Εγχειρίδια (**ΠΡΟΣΘΗΚΗ“4”**).
2. Τα Ανταλλακτικά Αρχικής Υποστήριξης, ο Εξοπλισμός Υποστήριξης και η Τεχνική Βιβλιογραφία θα τίθονται από τον ΑΓΟΡΑΣΤΗ σε διάθεση του ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ σε περιπτώσεις παροχής Τεχνικής Βοήθειας, παροχής Εκπαίδευσης και Αιτούμενων Τεχνικών Υπηρεσιών. Πέραν των διατιθέμενων μέσων που αναφέρονται στις **ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ 2, 3 και 4**, τυχόν επιπλέον απαιτήσεις που επιθυμεί ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ θα πρέπει να τις εξασφαλίζει με μέριμνά του.

**ΠΡΟΣΘΗΚΗ "1"****ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Δ"****ΣΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ****ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΝΑ ΘΕΣΗ**

Στη παρούσα ΠΡΟΣΘΗΚΗ περιλαμβάνεται ανά θέση ο εξοπλισμός που θα υποστηρίζεται από τον ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ στα πλαίσια της παρούσας ΣΥΜΒΑΣΗΣ

A/A	Περιγραφή	P/N	NSN	Ποσό τητα	ΘΕΣΗ	R ή NR
-----	-----------	-----	-----	--------------	------	--------

R=REPAIRABLE , NR=NON REPAIRABLE

, τα παραδοθέντα εργαλεία και δοκιμαστικές συσκευές, τα παραδοθέντα ανταλλακτικά και τα παραδοθέντα τεχνικά εγχειρίδια,

**ΠΡΟΣΘΗΚΗ "2"****ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Δ"****ΣΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ****ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΝΑ ΘΕΣΗ  
(ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ -ΟΡΓΑΝΑ- ΕΡΓΑΛΕΙΑ)**

1. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ
2. ΟΡΓΑΝΑ
3. ΕΡΓΑΛΕΙΑ

**ΠΡΟΣΘΗΚΗ "3"****ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Δ"****ΣΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ****ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΝΑ ΘΕΣΗ**

Item	Main Equipment	Description	P/N	NSN	Quantity	R/NR	site	Remarks
1	AS107	HAND HELD TERMINAL	145-411	5805-15-121-2592	1			

**ΠΡΟΣΘΗΚΗ "4"****ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Δ"****ΣΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

## ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Ε"

**ΣΤΗΝ ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΜΙΝΙ LINK ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

### ΥΠΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ

Ως υποκατασκευαστές στην υλοποίηση της παρούσας σύμβασης ορίζονται οι παρακάτω για αντίστοιχες εργασίες.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ “ΣΤ”**  
**ΣΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ**  
**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

**ΡΗΤΡΑ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ**

ΣΧΕΤΙΚΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ  
ΓΙΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΕΣΑ ΣΤΟ  
ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΑΤΟ

**1. Σ’ αυτήν την Ρήτρα :**

**α.** “Αρχή κωδικοποίησης” σημαίνει το Εθνικό Κέντρο Κωδικοποίησης (NCB) ή εξουσιοδοτημένη Διεύθυνση για κωδικοποίηση που εδρεύει στη χώρα σχεδιασμού ή παραγωγής των υλικών που καλύπτονται από αυτό το συμβόλαιο.

**β.** “Αρχή Προμηθειών” σημαίνει την υπηρεσία προμηθειών μιας χώρας του ΝΑΤΟ ή μια αρχή διαχείρισης του ΝΑΤΟ.

**γ.** “Τεχνικά Δεδομένα” σημαίνει τα μηχανολογικά σχέδια, τα πρότυπα, τις προδιαγραφές και/ή την τεχνική τεκμηρίωση που απαιτείται για την πλήρη αναγνώριση των υλικών που έχουν σχεδιασθεί από την Αρχή Προμηθειών για την υποστήριξη του εξοπλισμού που καλύπτεται από το συμβόλαιο.

**δ.** “Ισοδύναμος συμβατικός όρος” σημαίνει μια συμφωνημένη συμβατική κατάσταση με βάση την οποία ο ανάδοχος αναλαμβάνει να παράσχει τεχνικά δεδομένα για την υποστήριξη της κωδικοποίησης.

**2.** Τεχνικά δεδομένα απαιτούνται με σκοπό την αναγνώριση/κωδικοποίηση όλων των υλικών που περιλαμβάνονται σ’ αυτό το συμβόλαιο και δεν είναι ήδη κωδικοποιημένα κατά το σύστημα κωδικοποίησης του ΝΑΤΟ. Ο ανάδοχος θα αποστείλει τα δεδομένα ή θα μεριμνήσει για την αποστολή τους από τους υποσυμβαλλομένους ή τους προμηθευτές σε αίτηση των Αρχών κωδικοποίησης μέσα στο χρονοδιάγραμμα που προδιαγράφεται στο συμβόλαιο. Ο ανάδοχος θα παρέχει ή θα μεριμνά για την παροχή έγκαιρα πληροφοριών σχετικά με συμφωνηθείσες τροποποιήσεις και αλλαγές σχεδιασμού όλων των υλικών που περιέχονται στο συμβόλαιο.

**3.** Ο ανάδοχος θα πρέπει να συμπεριλάβει τους όρους αυτής της Ρήτρας ή έναν ισοδύναμο όρο σε κάθε υποσυμβόλαιο ώστε να εξασφαλισθεί η διάθεση των τεχνικών δεδομένων στην Αρχή Κωδικοποίησης. Αν η αποστολή δεδομένων γίνεται από υποσυμβαλλόμενο ή προμηθευτή, ο ανάδοχος θα πρέπει να παρέχει λεπτομέρειες για τους αριθμούς των υποσυμβολαίων ώστε να μπορέσει να έλθει σε επαφή η Αρχή Κωδικοποίησης με τον υποσυμβαλλόμενο ή τον προμηθευτή απ’ ευθείας για τα δεδομένα

**4.** Στην περίπτωση ενός υποσυμβολαίου με ένα κατασκευαστή σε μία εκτός ΝΑΤΟ χώρα, ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την λήψη των απαραίτητων τεχνικών δεδομένων από τον υποσυμβαλλόμενο/ προμηθευτή και την παροχή τους στην Αρχή Προμηθειών.

**5.** Τα τεχνικά δεδομένα για την Κωδικοποίηση πρέπει να περιλαμβάνουν το όνομα και την διεύθυνση της Αρχής(ων) Ελέγχου του σχεδιασμού, τον αριθμό σχεδίου ή part number(s) του υλικού(ων), αριθμούς συσχέτισης προτύπων/προδιαγραφών και ονομασίες των υλικών εάν αυτά τα στοιχεία δεν έχουν παρασχεθεί στον προτεινόμενο κατάλογο ανταλλακτικών (RSPL) που δίδεται στην αρχική φάση έτσι ώστε οι συμβαλλόμενοι να μην παραπλανηθούν.

**6.** Εάν ο συμβαλλόμενος ή προμηθευτής έχει εκ των προτέρων παράσχει τεχνικά δεδομένα για την κωδικοποίηση για οποιοδήποτε από τα υλικά που περιέχονται σ’ αυτό το συμβόλαιο στην αιτούσα Αρχή Κωδικοποίησης, πρέπει να επισημάνει και να υποδείξει σε ποιο

NCB/Αρχή Κωδικοποίησης έχουν υποβληθεί. Δε χρειάζεται υπό κανονικές συνθήκες να υποβάλλει εκ νέου στοιχεία που έχουν ήδη υποβληθεί.

**7.** Ο συμβαλλόμενος, υποσυμβαλλόμενος ή προμηθευτής πρέπει να έρχεται σε επαφή με την Αρχή Κωδικοποίησης της χώρας του για οποιαδήποτε πληροφορία αφορά στο σύστημα κωδικοποίησης NATO.

**8.** Η υποχρέωση κωδικοποίησης των υλικών θεωρείται όρος καλής εκτελέσεως της σύμβασης, με συνέπεια η εγγυοδοσία καλής εκτελέσεως (10%) να καλύπτει και της υποχρεώσεις του προμηθευτή για κωδικοποίηση των υλικών

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ “Ζ”**  
**ΣΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ**  
**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

ΕΝΤΥΠΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ  
FORM OF CERTIFICATE OF CONFORMITY (CoC)

To.		Contract No:		
		Order No:		
		Sales Order No:		
		Packing:		
Item No.	Description	Qty	Del	Remarks

CERTIFIED that the whole of the supplies detailed hereon have been inspected, tested and unless otherwise stated above conform in all respects to the requirements of the Contract or Order. The Quality Control Arrangements adopted in respect of these supplies have accorded with the conditions of our ISO 9001.

Signed

( name )

STAMP

Position

Quality Manager

Date

FOR & ON BEHALF OF ..... ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Ζ"**  
**ΣΤΗΝ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ**  
**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ**

Επισυνάπτονται υποδείγματα εγγυητικών επιστολών

- **ΠΡΟΣΘΗΚΗ 1** : ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ (PERFORMANCE BOND)
- **ΠΡΟΣΘΗΚΗ 2** : ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ ΑΝΤΕΓΓΥΗΣΗ (ADVANCED PAYMENT GUARANTEE)



**ΠΡΟΣΘΗΚΗ “1”  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ “Ζ”**

**MODEL OF GOOD PERFORMANCE GUARANTEE  
(PERFORMANCE BOND)**

Beneficiary's address:

[...]

Dear sirs,

We, [name of the Bank] having our offices at [address of the Bank] and represented by [Bank official's name signing the guarantee],

At the request of [company name] hereafter called “the Principal”, having its offices at [company's address]

And in respect with purchase order N° [...] concerning [products] awarded by [...] hereafter called “the Beneficiary”,

Are pleased to inform you that:

1. We irrevocably undertake to pay you, upon your first written request, any amount requested by you during the validity period specified in paragraph 5 below, up to maximum amount of \_ EUROS (10% of the purchase order).
2. We shall perform the payments within ten (10) days of your first written request, signed by [...], stating that the Principal has failed to meet its contractual obligations pursuant to the above mentioned purchase order. Any payment shall be made free and clear of, and without any deduction for, or on account of any present or future taxes, levies, imports, duties, charges, fees, deductions or withholdings of any nature whatsoever and by whomsoever imposed.
3. We expressly represent and warrant that this guarantee is unconditional and that its payment shall proceed notwithstanding any objection by the Principal, it being understood that this guarantee shall not be called if the failure by the Principal to meet its contractual obligations is due to a Force Majeure event.
4. The amount claimed will be transferred to [...] to the amount determined in the Beneficiary claim.

This guarantee enters into force immediately and shall expire in case of CONTRACT termination because of CUSTOMER'S admitted or proven default or after five years or after the end of the CONTRACT

**ANNEX 2  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ "I"**

**MODEL OF ADVANCED PAYMENT GUARANTEE**

Date .....

Beneficiary  
(Name and address)

Dear Sirs,

We refer to Contract ..... dated ..... (hereinafter "the Contract") that you concluded with .....(hereinafter called "the SELLER") concerning .....

In the framework of this Contract, the SELLER is to receive from your part an advanced payment for an amount of ....., representing thirty per cent (30%) of the total value, against issuance in your favour of the present guarantee.

Consequently, we BANK ..... acting by order of the SELLER, herewith declare to stand joint surely towards the BUYER for the obligation of the SELLER to repay you said advance payment in case he should fail to comply with his contractual obligations.

The present guarantee is limited to the amount paid as an advance payment. It can be implemented only if it is established that the SELLER failed to comply with his contractual obligations towards the BUYER.

Any demand for payment will have to be made in writing at our Address ..... by simple notice by the BUYER that the SELLER failed to fulfil the terms of the Contract.  
(Any amount paid by us in virtue of the guarantee will be settled without compensation and free of taxes, levies or other charges of other nature).

Our guarantee will come into force, on the date of effective and full payment of said advance on the SELLER'S account n° .....

This guarantee shall not be called if the non-delivery is due to a Force Majeure event or to an act or omission on the BUYER.

If applicable

Its amount will be automatically reduced progressively and in proportion to the amount of the actually shipped (or services actually rendered) by the SELLER.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Θ"**  
**ΣΤΗΝ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ**  
**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

**ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ**

**Παράρτημα Β: MIL-HDBK-245D APPENDIX C**

PHRASES HAVING MULTIPLE MEANINGS

C.1 This list of phrases having multiple meanings is provided as an example of those to be avoided.

To the satisfaction of the contracting officer,

As determined by the contracting officer,

In accordance with instructions of the contracting officer,

As directed by the contracting officer,

In the opinion of the contracting officer,

In the judgment of the contracting officer,

Unless otherwise directed by the contracting officer,

To furnish if requested by the contracting officer,

All reasonable requests of the contracting officer shall be compiled with,

Photographs shall be taken when and where directed by the contracting officer.

In strict accordance with,

In accordance with best commercial practice,

In accordance with best modern standard practice,

In accordance with the best engineering practice,

Workmanship shall be of the highest quality,

Workmanship shall be of the highest grade,

Accurate workmanship,

Securely mounted,

Installed in a neat and workmanlike manner,

Skillfully fitted,

Properly connected,

Properly assembled,

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Good working order,

Good materials,

In accordance with applicable published specifications,

Products of a recognized reputable manufacturer,

Tests will be made unless waived,

Materials shall be of the highest grade, free from defects or imperfections, and of grades approved by the contracting officer.

Kinks and bends may be cause for rejection,

Carefully performed,

Neatly finished,

Metal parts shall be cleaned before painting,

Suitably housed,

Smooth surfaces,

Pleasing lines,

Of an approved type,

Of standard type,

Any phrases referring to "The Government inspector".

**Παράρτημα Γ: Military vs. Industry Specification Cross References**

Note: Information collected via Industry and Internet Search & is subject to change and should not be used without customer verification. Accuracy cannot be guaranteed.

<b>Sort</b>	<b>Original Specification</b>	<b>Related Specification</b>
100E	MIL-STD-100E	ASME Y14.100
105E	MIL-STD-105E	Acceptable NGS on sampling procedures and tables for inspection by attributes, such as ANSI/ASQC Z1.4-1993
109C	MIL-STD-109C	Acceptable NGS on quality assurance terms and definitions, such as ISO 8402, ANSI A8402, or comparable standards
116J	MIL-P-116J	MIL-STD-2073-1C
1250A	MIL-STD-1250A	MIL-HDBK-1250
129M	MIL-STD-129M	MIL-STD-129N & MIL-HDBK-129
130	MIL-STD-130	IPC-D-325A
1310F	MIL-STD-1310F	Converted to a STD Practice
1345B	MIL-STD-1345B	None
1366C	MIL-STD-1366C	Converted to and Interface STD
1367A	MIL-STD-1367A	None
1379D	MIL-STD-1379D	MIL-PRF-29612 (Training Data Products) and MIL-HDBK-1379-2; MIL-HDBK-1379-3; and MIL-HDBK-1379-4
1388-1	MIL-STD-1388-1	MIL-HDBK-502
1388-2	MIL-STD-1388-2	MIL-PRF-49506
1390D	MIL-STD-1390D	MIL-PRF-49506
13949	MIL-P-13949	IPC-4101
1421A	MIL-STD-1421A	None
14256	MIL-14256	J-STD-004 + Amendment 1, J-STD-005, J-STD-006 + Amendment 1
14550	MIL-C-14550	AMS 2418
1467	DOD-STD-1467	MIL-HDBK-1467
1472D	MIL-STD-1472D	MIL-STD-1472F

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

1474C	MIL-STD-1474C	MIL-STD-1474D
15/1	CECC 00015/1	None
15071H	MIL-M-15071H	MIL-M-24784 and 9 spec sheets
1519	MIL-STD-1519	None
1520C	MIL-STD-1520C	None
1521B	MIL-STD-1521B	MIL-STD-973
1528A	MIL-STD-1528A	None
1535B	MIL-STD-1535B	None
1540B	MIL-STD-1540B	Converted to a STD Practice
1543B	MIL-STD-1543B	None
1547A	MIL-STD-1547A	MIL-HDBK-1547
1552A	MIL-STD-1552A	MIL-STD-1388-2A
1556B	MIL-STD-1556B	None
1561B	MIL-STD-1561B	MIL-STD-1388-1A
1567A	MIL-STD-1567A	None
1586A	MIL-STD-1586A	ISO 9001 or equivalent quality management system
1595A	MIL-STD-1595A	AMS-STD-1595 Evaluate for particular application before citing
1629A	MIL-STD-1629A	Various national and international documents regarding failure mode, effects and criticality analysis
167/1	MIL-STD-167/1	Retain as a Test Method STD. See source worksheet
1686	MIL-STD-1686	J-STD-001B
1686B	MIL-STD-1686B	MIL-STD-1686C
1687	MIL-STD-1687	IPC-A-610B
1695	MIL-STD-1695	J-STD-001B
1785	MIL-STD-1785	MIL-HDBK-1785
1785	MIL-STD-1785	MIL-STD-1472
1803	MIL-STD-1803	None
1806	MIL-STD-1806	None
1840D	MIL-STD-1840D	Designated as an interface STD
19500J	MIL-S-19500J	MIL-PRF-19500K
20003-2	MS-20003-2	IPC-SM-786A superseded by J-STD-020 and J-STD-032

2000A	MIL-STD-2000A	J-STD-001B and IPC-CM-770D
202	MIL-STD-202	J-STD-002
2073-1	MIL-STD-2073-1	MIL-STD-2073-1
2073-2	MIL-STD-2073-2	Appendix J of MIL-STD-2073-1
2077-B	MIL-STD-2077-B	None
2084(AS)	MIL-STD-2084(AS)	MIL-HDBK-2084
209H	MIL-STD-209H	Converted to an Interface STD
210C	MIL-STD-210C	MIL-HDBK-310
2118	MIL-STD-2118	IPC-D-275 superseded by IPC-2221, IPC-2222, IPC-2223, IPC-2224, IPC-2225
2164	MIL-STD-2164	MIL-HDBK-2164A
2165A	MIL-STD-2165A	MIL-HDBK-2165
2168	DOD-STD-2168	None
21981B	MIL-E-21981B	None
275E	MIL-STD-275E	IPC-D-275 superseded by IPC-2221, IPC-2222, IPC-2223, IPC-2224, IPC-2226
28800E	MIL-T-28800E	MIL-PRF-28800F
28809	MIL-P-28809	None
28809B	MIL-C-28809B	IPC-CM-770D, J-STD-001A now at J-STD-001B
28810	MIL-C-28810	IPC-A-610B
3100	MIL-T-3100	MIL-DTL-31000A
337	MIL-STD-337	NONE
338	MIL-HDBK-338	For guidance only
338-1	MIL-HDBK-338-1	For guidance only
3464	MIL-D-3464	IPC-SM-786A superseded by J-STD-020 and J-STD-033
38510J	MIL-M-38510J	MIL-PRF-38535C
38534B	MIL-H-38534B	MIL-PRF-38534
38761/1B	MIL-M-38761/1B	JEDMICS (Joint Engineering Data Management and Information Control System)
38761/2A	MIL-M-38761/2A	JEDMICS (Joint Engineering Data Management and Information Control System)
38761B	MIL-M-38761B	JEDMICS (Joint Engineering Data



		Management and Information Control System)
38784C	MIL-M-38784C	MIL-STD-38784
38807B	MIL-M-38807B	Converted to data spec
415D	MIL-STD-415D	None
45204	MIL-G-45204	ASTM B488 or AMS 2422
45208	MIL-G-45208	ASTM B488
45208A	MIL-I-45208A	None
454N	MIL-STD-454N	MIL-HDBK-454
45662A	MIL-STD-45662A	ANS/NCSL Z540-1, ISO 10012-1, OR COMPARABLE STDS
45743E	MIL-S-45743E	MIL-STD-2000A
45743E	MIL-I-45743E	IPC-CC-8304 + Amendment 1
461D	MIL-STD-461D	MIL-STD-461E
462D	MIL-STD-462D	MIL-STD-461E
463A	MIL-STD-463A	IEEE C63.14
46843C	MIL-P-46843C	None
46855	MIL-STD-46855	MIL-HDBK-46855
469A	MIL-STD-469A	Converted to an Interface STD
470B	MIL-STD-470B	MIL-HDBK-470
471A	MIL-STD-471A	MIL-HDBK-471
480	MIL-STD-480	None
490A	MIL-STD-490A	MIL-STD-961
498	MIL-STD-498	IEEE/EIA 12207
499A	MIL-STD-499A	None
50884C	MIL-P-50884C	IPC-6012, IPC-RF-245 now superseded by IPC-6013
51	MIL-HDBK-51	None
514D	MIL-P-514D	A-A-50271
514D/1	MIL-P-514D/1	None
5400	MIL-STD-5400	MIL-HDBK-5400
55110E	MIL-P-55110E	MIL-PRF-55110, MIL-PRF-31032, IPC-RB-276A, IPC-RB-6012
571F	QQ-S-571F	J-STD-004 + Amendment 1 (flux), J-STD-005 (paste), J-STD-006 + Amendment 1 (alloy)
6051D	MIL-E-6051D	MIL-STD-464
62314A	MIL-T-62314A	None

63036D	MIL-M-63036D	MIL-STD-40051
63041F	MIL-M-63041F	MIL-STD-40051
680B	MIL-STD-680B	None
750	MIL-STD-750	J-STD-002
781D	MIL-STD-781D	MIL-HDBK-781A
785B	MIL-STD-785B	Various national and international documents regarding reliability planning
790E	MIL-STD-790E	MIL-STD-790F
804C	MIL-STD-804C	JEDMICS (Joint Engineering Data Management and Information Control System)
810E	MIL-STD-810E	Changed to Test Method Standard
81705	MIL-B-81705	IPC-SM-786A superseded by J-STD-02 and J-STD-032
81706	MIL-B-81706	IPC-A-610B
83490	MIL-S-83490	MIL-STD-961
881B	MIL-STD-881B	MIL-HDBK-881
882C	MIL-STD-882C	Converted to Standard Practice
883	MIL-STD-883	Probably J-STD-001B or J-STD-002, source unclear
883D	MIL-STD-883D	Retain as a Test Method STD
8879	MIL-S-8879	None
965	MIL-STD-965	MIL-HDBK-965
973	MIL-STD-973	MIL-STD-2549, but MIL-STD-973 will temporarily remain in effect
980	MIL-STD-980	None
9858A	MIL-Q-9858A	None
9868/1B	MIL-M-9868/1B	JEDMICS (Joint Engineering Data Management and Information Control System)
9868E	MIL-M-9868E	JEDMICS (Joint Engineering Data Management and Information Control System)
9877B	MIL-C-9877B	JEDMICS (Joint Engineering Data Management and Information Control System)