



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ "ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ"**

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: LOGISTICS

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΜΟΣΧΟΥΡΗΣ

ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ - ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ**

ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΖΟΥΓΑΝΕΛΗΣ ΜΑΡΚΟΣ/ ΜΠΛ 0507

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2007

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για τη συγγραφή της εργασίας θα ήθελα ιδιαίτερα να ευχαριστήσω τον κ.ΙΩΑΝΝΗ ΒΩΣΣΟ αν.γενικό διευθυντή εμπορικού στην Ε.Α.Β. και καθηγητή μου, ο οποίος μου έδωσε τις κατευθυντήριες γραμμές και είχε την επιστημονική επιμέλεια της εργασίας.Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω και τον κ.ΣΩΤΗΡΙΟ ΨΩΜΑ ο οποίος μου παρείχε τις πληροφορίες τις οποίες χρειάστηκα για το μηχανογραφικό σύστημα της εταιρίας και την κωδικοποίηση των ανταλλακτικών.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στόχος της εργασίας είναι να βελτιωθεί η μέθοδος κωδικοποίησης των υλικών ώστε να έχουμε τη δυνατότητα ιχνηλασιμότητας και αντιστοίχησης του υλικού στο πρόγραμμα που απαιτείται κατά την εισαγωγή του στην παραλαβή.

Στην παρούσα εργασία οι 2 άξονες που ασχολήθηκα ήταν:

- 1) Κωδικοποίηση ανταλλακτικών
- 2) Ιχνηλασιμότητα υλικών και μονοσήμαντη αντιστοίχηση με το πρόγραμμα για το οποίο παραγγέλθηκαν.

Το υφιστάμενο μηχανογραφικό σύστημα λόγω του 2ψήφιου κωδικού δεν είχε τη δυνατότητα να δεχθεί περισσότερα από 100 προγράμματα όταν η εταιρία ασχολείται με πάνω από 150. Έγινε πρόταση λοιπόν, για αναδόμηση με αλφαριθμητικό σύστημα και ταξινόμηση του κάθε ανταλλακτικού σε ένα μόνο κωδικό.

Η ιχνηλασιμότητα ήταν αναγκαία και για λόγους που προκύπτουν από τα καινούρια τελωνειακά καθεστώτα όπου για την αρχική διασάφηση εισαγωγής νέων υλικών απαιτείται η σύνδεσή τους με συγκεκριμένο πρόγραμμα ώστε να γίνει η επανεξαγωγή τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ LOGISTICS - ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η έννοια logistics χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στην ιστορία από τον πατέρα της ιστορίας Ηρόδοτο – συγκεκριμένα στο τμήμα της συγγραφής του όπου διακρίνει με μία λέξη τις αδιαμφισβήτητες υψηλές επιδόσεις των Περσων στον τομέα του εφοδιασμού, του σχεδιασμού και της λογιστικής υποστήριξης μεγάλων εκστρατειών.

Δυόμιση χιλιάδες χρόνια μετά, περίπου στο τέλος της δεκαετίας του '50, η λέξη logistics θα εισαχθεί ευρέως στην ατραπιωτική ορολογία της άμυνας των Ηνωμένων Πολιτειών και θα χρησιμοποιηθεί από όλες τις χώρες του NATO και σχεδόν από όλα τα επιτελεία του κόσμου. Η αρχική ερμηνεία της λέξης ήταν η τεχνική της μεταφοράς των στρατευμάτων ή όπως αναλυτικότερα περιγράφει το NATO: ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη, η απόκτηση, η αποθήκευση, η μεταφορά, η διανομή των υλικών, η μεταφορά των στρατευμάτων και η φαρμακευτική και ιατρική υποστήριξή τους. Με άλλα λόγια τα logistics αναφέρονται ως ο κλάδος της στρατιωτικής επιστήμης που ασχολείται με τη προμήθεια, συντήρηση και μεταφορά υλικών, προσωπικού και εξοπλισμού.

Σήμερα, η έννοια logistics χρησιμοποιείται ευρέως από τις επιχειρήσεις και ορίζεται ως εξής: «Είναι η διαδικασία του σχεδιασμού, προγραμματισμού, οργάνωσης, υλοποίησης και ελέγχου μιας αποτελεσματικής, οικονομικής ροής και αποθήκευσης πρώτων υλών, ημικατεργασμένων προϊόντων, τελικών προϊόντων και της σχετικής πληροφορίας από το αρχικό σημείο μέχρι το σημείο της κατανάλωσης με σκοπό την συμμόρφωση στις απαιτήσεις του πελάτη».

Τα Business Logistics είναι σχετικά νέο πεδίο στο ολοκληρωμένο management σε σύγκριση με παραδοσιακούς τομείς των οικονομικών, των πωλήσεων και της παραγωγής. Οι περισσότερες δραστηριότητες όμως των Business Logistics (αποθέματα, μεταφορά) εκτελούνται μεμονωμένα για πολλά χρόνια. Η καινοτομία στο πεδίο αυτό είναι περισσότερο η ιδέα της συντονισμένης διοίκησης (coordinated management) παρά η διοίκηση των επί μέρους δραστηριοτήτων ξεχωριστά και η ιδέα ότι τα Logistics προσθέτουν αξία στα προϊόντα και τις υπηρεσίες.

1.2 LOGISTICS ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ – ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

1.2.1 Διοίκηση Logistics

Η διοίκηση του κυκλώματος logistics αποτελεί ένα μέτρο για την αξιολόγηση της πορείας μιας επιχείρησης, καθώς οι λειτουργίες που εκτελούνται σε αυτό επηρεάζουν όχι μόνο το σύνολο της επιχείρησης αλλά και τις σχέσεις της τόσο με τους προμηθευτές όσο και με τους πελάτες της. Η λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας επηρεάζει και επηρεάζεται όσο οποιαδήποτε άλλη από τα περισσότερα τμήματα μιας επιχείρησης, καθώς επίσης και από το εξωτερικό της περιβάλλον, αφού με αυτή ξεκινά και με αυτήν καταλήγει η ροή του προϊόντος, αρχικά με τη μορφή πρώτης ύλης που παραλαμβάνεται από τον προμηθευτή και τελικά με τη μορφή του έτοιμου προϊόντος που αποστέλλεται στον πελάτη.

Υπάρχουν πέντε βασικά σημεία τα οποία επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της διοίκησης των logistics και αντικατοπτρίζουν αντίστοιχα την θέση και τη δύναμη της επιχείρησης στην αγορά, ενώ δίνουν την δυνατότητα για μείωση του κόστους και οδηγούν σε ευελιξία απέναντι στον ανταγωνισμό. Τα σημεία αυτά, τα οποία απαιτούν και προσεκτική μελέτη στο κύκλωμα logistics, είναι τα εξής:

1. Η αποθήκευση των προϊόντων
2. Η διακίνηση των προϊόντων
3. Η ροή των πληροφοριών κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας
4. Η συνεργασία με τα υπόλοιπα τμήματα της επιχείρησης
5. Η συνεργασία με τους προμηθευτές και τους πελάτες.

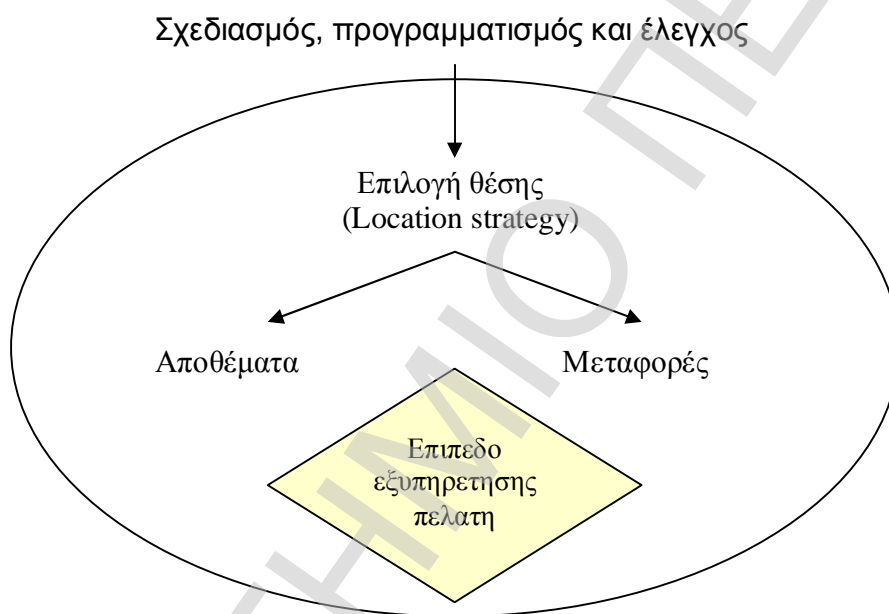
Οι πέντε αυτές λειτουργίες αποτελούν όλες μαζί την Διοίκηση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και οποιοδήποτε έλλειμμα σε μία από αυτές δεν μπορεί να καλυφθεί από τις υπόλοιπες.

1.2.2 Διοίκηση αποθεμάτων

Η διοίκηση των αποθεμάτων σχετίζεται με την ροή των υλικών από και προς την παραγωγή και ορίζεται ως ο σχεδιασμός, η οργάνωση και ο έλεγχος όλων των υλικών από την αγορά, την αποθήκευση και την μεταποίησή τους, μέχρι την διανομή του τελικού προϊόντος. Η φυσική διανομή περιλαμβάνει την

ροή των υλικών από την παραλαβή τους, μέχρι την αποστολή τους στον τελικό καταναλωτή.

Οι βασικές δραστηριότητες που πρέπει να σχεδιασθούν, να προγραμματισθούν και να ελεγχθούν (δηλαδή να διοικηθούν) και που αποτελούν τα στοιχεία του συστήματος των LOGISTICS των επιχειρήσεων είναι: τα αποθέματα (inventory), η επιλογή θέσης (Location strategy) και τελικά το επίπεδο εξυπηρέτησης του πελάτη (σχήμα 2.1).



Σχήμα 2.1 Σχεδιασμός, προγραμματισμός και έλεγχος (διοίκηση – management)

Ο έλεγχος των αποθεμάτων είναι η επιμέρους λειτουργία του εφοδιασμού που αποσκοπεί να παρακολουθεί τις κινήσεις και τα επίπεδα του αποθέματος σε όλες τις μερίδες – κωδικούς των υλικών (record keeping). Η σπουδαιότητα του ελέγχου αυτού έγκειται στο γεγονός ότι εάν πρόκειται να παρθεί μια απόφαση για το πόσο πρέπει να παραγγελθεί και η πληροφορία σχετικά με το υπάρχον και υπό παραγγελία απόθεμα είναι ελλιπής, όσο αναβαθμισμένα συστήματα πρόγνωσης και παραγγελίας και αν χρησιμοποιηθούν η απόφαση θα είναι λάθος (10).

Αναλυτικά, η διοίκηση των αποθεμάτων περιλαμβάνει:

1. Τον έλεγχο και την παρακολούθηση των αποθεμάτων

2. Την διατήρηση ιστορικών στοιχείων (record keeping)
3. Την πρόγνωση ζήτησης (forecasting)
4. Τον προγραμματισμό και τις αναπαραγγελίες (inventory control)
5. Την παραλαβή, την αποθήκευση (Storage), τη διακίνηση (material handling) και την χορήγηση των υλικών
6. Την συσκευασία (packaging)

Το record keeping, που ήδη αναφέρθηκε, περιλαμβάνει το άνοιγμα μερίδας για τα νέα υλικά και ανάθεση κατάλληλων κωδικών, ενώ προϋποθέτει την καθημερινή συντήρηση και ενημέρωση κατάστασης /αρχείων του αποθέματος καθώς και την καταγραφή παραλαβών, επιστροφών και χορηγήσεων. Επιπλέον απαραίτητη είναι και η κατηγοριοποίηση των υλικών από άποψη σημαντικότητας (ανάλυση ABC) και η επανακατηγοριοποίηση ανά ταχτά χρονικά διαστήματα. Τέλος περιλαμβάνει την φυσική απογραφή και την πιστοποίηση της κατάστασης του αποθέματος.

Ο έλεγχος και η τήρηση αποθεμάτων είναι ένα πρόβλημα συνηθισμένο για όλες τις εταιρείες. Όμως δεν υπάρχει ακόμα κάποιο σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων το οποίο να λειτουργεί ικανοποιητικά χωρίς την ύπαρξη ενός αξιόπιστου συστήματος πρόβλεψης πωλήσεων (forecast). Ένας, λοιπόν σοβαρότατος παράγων επιτυχίας κάθε συστήματος διαχείρισης αποθεμάτων είναι η αξιοπιστία του συστήματος πρόβλεψης πωλήσεων, δηλαδή ο βαθμός ευστοχίας της πρόβλεψης σε σχέση με τις πραγματοποιηθείσες πωλήσεις.

Προκειμένου όμως να πραγματοποιηθεί ο προγραμματισμός των αποθεμάτων με βάσει τις προβλέψεις θα πρέπει να προηγηθεί και ο καθορισμός των υλικών για αποθεματοποίηση με βάση την κρισιμότητα του υλικού, το κόστος προμήθειας, το χρόνο παράδοσης και τη διαθεσιμότητα στην αγορά. Θα πρέπει να πραγματοποιηθεί ακόμα ανάλυση του κόστους των αποθεμάτων και να καθοριστεί το επίπεδο εξυπηρέτησης της αποθήκης. Κατόπιν, καθορίζεται η ποσότητα και ο χρόνος αναπαραγγελίας, καθώς και το επίπεδο ασφαλείας.

1.2.3 Αποθήκευση και διακίνηση των υλικών

Η αποθήκευση είναι η επιμέρους λειτουργία του εφοδιασμού που αποσκοπεί στην σωστή παραλαβή, εσωτερική διακίνηση, διατήρηση και χόρηση των πάσης φύσεως υλικών (αποθεμάτων) σε μια επιχείρηση. Περιλαμβάνει:

1. Την παραλαβή και τον ποσοτικό / ποιοτικό έλεγχο των αποθεμάτων
2. Την εσωτερική διακίνηση των αποθεμάτων
3. Την ταξινόμηση των αποθεμάτων
4. την τοποθέτηση των αποθεμάτων
5. τη διατήρηση των αποθεμάτων
6. τη διαφύλαξη των αποθεμάτων
7. την εύκολη ανεύρεσή τους και
8. την εξαγωγή και χορήγηση κάθε υλικού που ζητείται

Μεγάλη σημασία, όμως, στην επιλογή του τρόπου αποθήκευσης έχει και η χωροταξία καθώς και το ίδιο το κτίριο των αποθηκών. Το μέγεθος, το ύψος, οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, η διαμόρφωση και η οργάνωση του συνολικού χώρου και της ροής των υλικών είναι στοιχεία τα οποία θα πρέπει να έχουν καθοριστεί σωστά και να έχουν ληφθεί υπόψη από την αρχή της υλοποίησης μιας αποθήκης.

1.2.4 Εφοδιαστική αλυσίδα (The supply chain)

Η εφοδιαστική αλυσίδα είναι η σχέση (το κανάλι) μεταξύ του καταναλωτή και αυτών που τον εφοδιάζουν με προϊόντα υλικά και υπηρεσίες. Η αλυσίδα περιλαμβάνει μέχρι και ολόκληρο το κύκλο παραγωγής. Αυτό σημαίνει πρώτες ύλες , διανομείς των πρώτων υλών , κατασκευαστές, διανομείς των κατασκευασθέντων προϊόντων, λιανέμπορους και τελικά τον πελάτη.

Έτσι, λοιπόν, κάθε δίκτυο διανομών μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα σύνολο διαδικασιών που τελικό στόχο έχει την προμήθεια αγαθών και υπηρεσιών στον καταναλωτή, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, και όσο πιο αποτελεσματικά γίνεται σε σχέση με τον ανταγωνισμό. Υπάρχουν κάποιες βασικές λειτουργίες στις οποίες εμπλέκεται άμεσα ένα δίκτυο διανομής. Χαρακτηριστικά αναφέρονται:

- η αγορά προϊόντων και πρώτων υλών
- η πώληση ετοιμών προϊόντων
- η αποθήκευση
- οι μεταφορές
- η τιμολόγηση των προϊόντων
- η πληροφόρηση των πελατών

Στις ανωτέρω λειτουργίες εμπλέκεται συνήθως ένα μέρος του δικτύου διανομής, όμως η τελική αποστολή του, επηρεάζεται από την σωστή λειτουργία των επί μέρους δραστηριοτήτων.

Οι "διανομές" καλύπτουν δύο μεγάλες λειτουργίες. Η πρώτη και πλέον γνωστή, έχει σαν στόχο να θέσει στην διάθεση των καταναλωτών, αγαθά και υπηρεσίες που οι τελευταίοι έχουν ανάγκη, την χρονική στιγμή που το επιθυμούν και στις απαιτούμενες ποσότητες. Είναι η λειτουργία "Logistics" που αφορά την διαχείριση των stocks και την ροή των εμπορευμάτων. Η δεύτερη λειτουργία, λιγότερο γνωστή αλλά εξίσου σημαντική είναι η "λειτουργία της επαφής", της επικοινωνίας και του service έναντι των καταναλωτών. Αφορά τις βασικές στρατηγικές των δύο "συνεταίρων", που είναι οι παραγωγείς και οι διανομείς, με στόχο να προσελκύσουν τους καταναλωτές.

1.2.5 Επίπεδο εξυπηρέτησης του πελάτη (Logistics Customer service)

Ένα προϊόν δεν έχει καμία απολύτως αξία ώσπου να φτάσει στα χέρια του πελάτη. Το customer service σχετίζεται με αυτή τη διάθεση των προϊόντων στους πελάτες. Συχνότητα παραδόσεων, συνέπεια στην παράδοση, διαθεσιμότητα αποθεμάτων, χρόνος εκτέλεσης παραγγελίας, ακρίβεια τιμολογίων, κατάσταση των προϊόντων κατά την παράδοση και ανταπόκριση σε ερωτήσεις και

παράπονα του πελάτη είναι μόνο μερικοί από τους παράγοντες που επηρεάζουν την διάθεση των προϊόντων στους πελάτες και άρα συντελούν στην αποτελεσματικότητα ή μη του customer service.

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, το customer service, όχι μόνο επηρεάζεται από διάφορους τομείς της λειτουργίας μιας επιχείρησης αλλά καλύπτει διάφορα στάδια σε σχέση με την πώληση ενός συγκεκριμένου προϊόντος τα οποία λαμβάνουν μέρος: α) πριν την πώληση του προϊόντος, β) κατά την πώληση του προϊόντος και γ) μετά την πώληση του προϊόντος.

Σε ότι αφορά το στάδιο πριν την πώληση, στοιχεία όπως η υφιστάμενη πολιτική εξυπηρέτησης των πελατών, καθώς και η δομή με την οποία είναι οργανωμένη η επιχείρηση επηρεάζουν άμεσα το customer service. Στο στάδιο κατά το οποίο λαμβάνει χώρα η πώληση ενός προϊόντος, το customer service επηρεάζεται από στοιχεία όπως διαθεσιμότητα, διανομή και παράδοση, χρόνος εκτέλεσης της παραγγελίας, συνέπεια παράδοσης, κτλ. Τέλος, τα στοιχεία που εμπριέχονται στο τρίτο στάδιο αφορούν κυρίως στην υποστήριξη ενός προϊόντος μετά την πώληση όπως εγγύηση, διαθεσιμότητα ανταλλακτικών, ανταπόκριση σε ερωτήσεις και τυχόν παράπονα των πελατών, ακόμα και αντικατάσταση του προϊόντος.

Στις αγορές, λοιπόν, υψηλού ανταγωνισμού όπου είναι δύσκολο να πραγματοποιηθεί μια ουσιαστική διαφοροποίηση ενός προϊόντος ή υπηρεσίας, και η ανταγωνιστικότητα με βάση τις τιμές οδηγεί μόνο σε δραματικές μειώσεις των κερδών με ολέθριες συνέπειες για τις επιχειρήσεις, η αναμέτρηση μετατοπίζεται στο επίπεδο customer service που παρέχεται. Η συμβολή των logistics στην διαμόρφωση και παροχή διαφορετικών πολιτικών customer service είναι πολυδιάστατη: προσφέρουν μια πλατφόρμα πάνω στην οποία θα στηριχθεί η όλη μελέτη για την επίτευξη customer service υψηλού επιπέδου, αποτελούν το εργαλείο για τον στρατηγικό σχεδιασμό και παράλληλα είναι το μέσο που θα κάνει δυνατή την υλοποίηση της στρατηγικής που επιλέχθηκε.

Προκειμένου να επιλέξει μια εταιρεία την στρατηγική customer service που θα ακολουθήσει, θα πρέπει να λάβει υπόψη της όλα τα στοιχεία που αναφέρονται στον πίνακα 1.1.

Πίνακας προτεινόμενων στοιχείων customer service

- § συχνότητα παραδόσεων,
- § χρόνος εκτέλεσης παραγγελίας,
- § συνέπεια παραδόσεων,
- § έκτακτες παραδόσεις όταν ζητείται,
- § διαθέσιμα αποθέματα και συνεχής τροφοδοσία,
- § πληρότητα παραγγελιών
- § πληροφόρηση για ελλείψεις,
- § ευκολία τοποθέτησης παραγγελίας,
- § αποδοχή παραγγελίας,
- § ακρίβεια τιμολογίων,
- § ποιότητα πωλητών/αντιπροσώπων,
- § υποστήριξη τοποθέτησης εμπορευμάτων στο κατάστημα (merchandising),
- § τακτικές επισκέψεις πωλητών/αντιπροσώπων,
- § παρακολούθηση των αποθεμάτων των λιανοπωλητών από προμηθευτές (VMI),
- § όροι πληρωμής,
- § ανταπόκριση στις ερωτήσεις, απορίες, παράπονα,
- § ποιότητα εξωτερικής συσκευασίας,
- § σωστή παλετοποίηση προϊόντων,
- § ευανάγνωστες ημερομηνίες λήξης στην εξωτερική συσκευασία,
- § ποιότητα συσκευασίας τεμαχίου για διακίνηση στο κατάστημα,
- § συνεργασία στην εισαγωγή νέου προϊόντος/συσκευασίας,
- § τακτικές αναφορές για την γκάμα των προϊόντων,
- § συντονισμός μεταξύ παραγωγής, διανομής και marketing.

Πίνακας 1.1 Προτεινόμενα στοιχεία customer service

Υπάρχει, όμως, και μια σειρά πολύ δύσκολων ερωτημάτων που πρέπει να απαντηθούν έτσι ώστε να σχεδιαστεί ένα επιτυχημένο πακέτο customer service. Μια επιχείρηση θέλει να ικανοποιήσει όλους τους πελάτες της. Υπάρχει όμως η δυνατότητα να χαίρουν όλοι της ίδιας εξυπηρέτησης; Γενικά ισχύει ότι το 80% του συνολικού τζίρου προέρχεται από το 20% των πελατών (κανόνας 80-20). Θα πρέπει λοιπόν η επιχείρηση να προσαρμοστεί αρχικά στις απαιτήσεις αυτού του μεριδίου των πελατών (key accounts) αφού η απώλεια τους θα είχε σοβαρά αρνητικά αποτελέσματα. Μήπως όμως ταυτόχρονα υπάρχει κάποιος τρόπος να εξυπηρετήσει και τους υπόλοιπους πελάτες θέτοντας κάποιο περιορισμό όπως

την ελάχιστη ποσότητα παραγγελίας αλλά υιοθετώντας παράλληλα ευνοϊκότερο τρόπο πληρωμής για να τους προσελκύσει;

Τέλος, θα πρέπει να δοθεί έμφαση σε δύο πολύ σοβαρά θέματα. Το πρώτο είναι ότι το customer service είναι κάτι επιπλέον του προϊόντος και φυσικά είναι ένα επιπλέον κόστος. Η ιδέα αύξησης του επιπέδου customer service μπορεί να μην φαίνεται πολύ ελκυστική λόγω του επιπλέον κόστους, αυτό όμως που θα έπρεπε να απασχολεί πραγματικά μια επιχείρηση είναι ποιο θα είναι το κόστος αν δεν προβεί σε μια τέτοια ενέργεια όταν ολοένα και περισσότερο ο ανταγωνισμός μετατίθεται προς το customer service και αναπόφευκτα οι απαιτήσεις των πελατών αυξάνονται όλο και πιο πολύ.

1.3 ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ LOGISTICS

Η συνεχής κινητικότητα που χαρακτηρίζει τις ελληνικές επιχειρήσεις τα τελευταία χρόνια φέρνει στο προσκήνιο την ανάγκη αναδιοργάνωσης του κυκλώματος της εφοδιαστικής αλυσίδας, ενώ γίνεται συνείδηση πως μια τέτοια αναδιοργάνωση σχετίζεται άμεσα με την αύξηση των πωλήσεων. Όταν τα Logistics προσεγγίζονται στην ολοκληρωμένη τους μορφή, δηλαδή ως το σύνολο των δραστηριοτήτων που εκτελούνται κατά τη διαδικασία ροής των προϊόντων, προσφέρουν εξειδικευμένες λύσεις σε προβλήματα που ανακύπτουν από την παραγωγή ως την κατανάλωση.

Βασικό χαρακτηριστικό αλλά και μεγάλη δυσκολία στην οργάνωση κάθε συστήματος logistics είναι ότι αναφέρεται σε όλα τα τμήματα της εφοδιαστικής αλυσίδας (supply chain). Ξεκινάει από την παραγωγή του προϊόντος, οργανώνοντας το κομμάτι των προμηθειών (ποσότητα και είδος προμήθειας), συνεχίζει ελέγχοντας το ύψος των αποθεμάτων, αποφασίζει για τον τρόπο μεταφοράς των προϊόντων και τα κατάλληλα μέσα μεταφοράς, σχεδιάζει το σύστημα αποθήκευσης (εξοπλισμός και είδος αποθήκευσης) και καταλήγει στην

οργάνωση του δικτύου διανομής (το οποίο σχετίζεται άμεσα αλλά δεν ταυτίζεται με τις μεταφορές).

Οι ελληνικές επιχειρήσεις, μέχρι σήμερα τουλάχιστον, αντιμετώπιζαν τις παραπάνω λειτουργίες αποκεντρωτικά. Ενδεικτικό είναι το γεγονός ότι σε κάθε εταιρεία υπάρχουν στελέχη με αρμοδιότητες operation manager ή supply manager, οι οποίοι απασχολούνται στο κύκλωμα της εφοδιαστικής αλυσίδας, ενώ σπανιότερα συναντάμε τη Θέση του logistics manager. Οι δραστηριότητες του logistics manager σε μια επιχείρηση είναι πολλές, μπορούμε πάντως να πούμε ότι είναι το πρόσωπο που έχει τον συντονισμό όλων των παραπάνω δραστηριοτήτων.

Συνήθως οι επιχειρήσεις του λιανεμπορίου, οι εταιρείες εμπορίας και διακίνησης καταναλωτικών προϊόντων αλλά και οι βιομηχανίες τροφίμων-ποτών, έχουν συγκεκριμένα προβλήματα που αφορούν ένα ή/ και περισσότερα κομμάτια του κυκλώματος logistics. Οι επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν συνήθως τις παρακάτω κατηγορίες προβλημάτων:

1. *Προβλήματα οργάνωσης αποθήκης.* Στην περίπτωση αυτή οι δυσκολίες σχετίζονται είτε με την έκταση του χώρου αποθήκευσης (π.χ., δεν φτάνουν οι χώροι, υπάρχει μεγάλο ύψος αποθεμάτων κ.ο.κ), είτε με τη λειτουργικότητα των χώρων (υπάρχει επαρκής χώρος αλλά δεν είναι πλήρως αξιοποιήσιμος, οι εργαζόμενοι είναι πολλοί, έχουν αλληλοκαλυπτόμενα καθήκοντα κ.λ.π), είτε με την έλλειψη σύγχρονης τεχνολογίας στους αποθηκευτικούς χώρους (π.χ., εγκατάσταση φορητών τερματικών για αποθηκάρους κ.λ.π.).
2. *Προβλήματα Αξιολόγησης Προϊόντων και Κατηγοριοποίησης πελατών.* Μια επιχείρηση συχνά καλείται να επαναπροσδιορίσει , ανάλογα με τους στόχους της, τους κωδικούς και την ποσότητα των προϊόντων που διακινεί , ενώ συχνά αναγκάζεται να ορίσει την εξυπηρέτηση πελατών με δύο κατηγορίες: τους πελάτες Key Accounts (οι οποίοι παρακολουθούνται απευθείας από την εταιρεία όσον αφορά στην προώθηση των πωλήσεων) και σε Rest πελάτες (οι οποίοι μπορούν να προσεγγισθούν και έμμεσα από συνεργάτες ή ενδιάμεσους των εταιρειών όσον αφορά στις πωλήσεις). Χρειάζεται δηλαδή να κάνει έναν επαναπροσδιορισμό όσον αφορά στις κατηγορίες πελατών που θα εξυπηρετεί

πρώτους, δεύτερους κ.ο.κ., με δεδομένη την ποσότητα των προϊόντων που διακινεί και τα μέσα μεταφοράς που διαθέτει (αν για παράδειγμα βρίσκονται στη Βόρεια Ελλάδα ή τα νησιά).

3. *Προβλήματα Συνεργατών*, καθώς η επιλογή τους διαμορφώνει τον τρόπο διακίνησης των προϊόντων αλλά και το επίπεδο εξυπηρέτησης του πελάτη. Ετσι, η επιχείρηση καλείται να αποφασίσει για το αν θα έχει δίκτυο αντιπροσώπων στην επαρχία, αν θα συνεργάζεται με χονδρέμπορους (που θα αγοράζουν τα προϊόντα για λογαριασμό τους) ή αν θα χρησιμοποιεί μεσίτες για τη διεκπεραίωση της διανομής, επιλογές οι οποίες παρουσιάζουν συγκεκριμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που πρέπει να σταθμιστούν πριν από την τελική απόφαση ώστε να συνυπολογιστούν στο συνολικό κόστος του κυκλώματος logistics.

4. *Προβλήματα Αναδιοργάνωσης της Ευρύτερης Επιχειρηματικής Διαδικασίας*, το ονομαζόμενο BPR (Business Process Reengineering). Εδώ, συμπεριλαμβάνεται για παράδειγμα ο συνολικός επανασχεδιασμός του τρόπου παραγγελιοληψίας και εκτέλεσης της παραγγελίας, του αριθμού των κωδικών προϊόντων που διακινούνται, καθώς και αλλαγές στο οργανόγραμμα προσωπικού (αριθμός προσωπικού και αρμοδιότητες), ανάπτυξη νέων καναλιών διανομής κ.ά.

5. *Προβλήματα Εκπαίδευσης Στελεχών*, οι οποίοι καλούνται να συντονίσουν το κύκλωμα των logistics. Είναι κατανοητό, από το εύρος των λειτουργιών που καλύπτει η εφοδιαστική αλυσίδα και τον πολυδιάστατο χαρακτήρα των logistics, ότι ο logistics manager χρειάζεται επαρκή θεωρητική υποδομή και μεγάλη πρακτική εμπειρία του κυκλώματος (π.χ. των εργασιών της αποθήκης, της διανομής, κ.ο.κ), παράγοντες που καθιστούν την εκπαίδευσή του σημαντική επένδυση για την επιχείρηση.

Στην ορολογία και πρακτική των εργασιών logistics, συχνή αναφορά γίνεται στα συστήματα μηχανογράφησης και γενικότερα στην εφαρμογή των νέων τεχνολογιών. Η χρησιμοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος από μια επιχείρηση είναι εκείνο το κομβικό σημείο, όπου συγκεντρώνεται η πληροφορία που προέρχεται από τον προμηθευτή με την πληροφορία του διακινητή και του πελάτη. Τα πληροφοριακά συστήματα που εφαρμόζονται στο

κύκλωμα logistics εξελίσσονται διαρκώς, ωστόσο παρανόηση αποτελεί το γεγονός ότι Logistics είναι ή σημαίνει εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος μηχανογράφησης. Το software, με άλλα λόγια, που θα χρησιμοποιηθεί από μια επιχείρηση για τον αυτοματισμό, π.χ. της αποθήκης, της παραγγελιοληψίας και παραγγελιοδοσίας, του ελέγχου αποθεμάτων κ.λ.π., αποτελεί εργαλείο του εκάστοτε logistics manager και δεν εξαντλεί την φιλοσοφία του σωστού σχεδιασμού ενός κυκλώματος logistics. Γι' αυτό οι εταιρείες συμβούλων, αν και σχεδιάζουν ή/ και υλοποιούν εργασίες logistics, δεν σχεδιάζουν οι ίδιες λογισμικά πακέτα. Στη βάση πάντως της μηχανογράφησης των logistics βρίσκονται η τεχνολογία των Bar Codes, του ECR (Efficient Consumer Response) και του EDI (Electronic Data Interchange).

Τέλος η παράμετρος του κόστους αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα. Γενική αρχή είναι ότι για να γίνουν εκτιμήσεις και υπολογισμοί του συνολικού κόστους, πρέπει ο υπεύθυνος του τμήματος logistics να συγκεντρώνει μεγάλο αριθμό πληροφοριών για τα κόστη μιας σειράς θεμάτων όπως:

- Το κόστος αποθεματοποίησης.
- Το κόστος μεταφοράς.
- Το λειτουργικό κόστος.
- Το κόστος επιστροφών.
- Το κόστος τοπικής διανομής.
- Το κόστος για ειδικούς συνεργάτες (πωλητές-διανομείς).
- Το κόστος διοίκησης.
- Το κόστος μηχανογράφησης.

Γενικά οι επιχειρήσεις προσανατολίζονται σε λύσεις που αφενός μεν ελαχιστοποιούν το συνολικό κόστος επένδυσης στα logistics, αφετέρου δεν επηρεάζουν αρνητικά το επίπεδο εξυπηρέτησης του πελάτη. Υπάρχουν δηλαδή εταιρείες όπου απαιτούνται ριζοσπαστικές οργανωτικές παρεμβάσεις, ενώ άλλες εταιρείες χρειάζονται απλά αναβάθμιση της ποιότητας των υπηρεσιών τους προς τους πελάτες. Σε γενικές γραμμές, πάντως, εκτιμάται ότι ο χρόνος απόσβεσης της μελέτης είναι μικρός και δεν ξεπερνά τη διάρκειά της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

2. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΗΚΩΝ

2.1 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Μια από τις σημαντικότερες διαδικασίες που προηγείται της εισαγωγής προϊόντος στην αποθήκη είναι η κωδικοποίηση. Η κωδικοποίηση είναι το συνθηματικό και συντομογραφικό αριθμητικό ή αλφαβητικό σύστημα επικοινωνίας για την αναγνώριση των υλικών που στηρίζεται η ταξινόμηση.

Οι αρχές της κωδικοποίησης είναι το να είναι εύκολα κατανοητή, να είναι πλήρης, απομνημονεύσιμη, επεκτάσιμη και σωστής χωρητικότητας. Τα είδη της κωδικοποίησης είναι τα εξής:

- Αλφαβητική, όπου ο κωδικός αποτελείται μόνο από γράμματα. Η κωδικοποίηση αυτή δεν απομνημονεύεται και δεν συστήνεται για ηλεκτρονικό υπολογιστή, αλλά είναι σχετικά σύντομη (24-26 γράμματα)
- Αριθμητική, όπου ο κωδικός αποτελείται από δεκαδικούς αριθμούς. Η κωδικοποίηση αυτή είναι εύχρηστη, απομνημονεύεται εύκολα και είναι ιδανική για ηλεκτρονικό υπολογιστή. Όμως είναι ιδιαίτερα μακροσκελής.
- Αλφαριθμητική, όπου περιλαμβάνει και αριθμούς και γράμματα. Είναι εύχρηστη, εύκολα απομνημονεύσιμη, σύντομη, αρκετά καλή για ηλεκτρονικό υπολογιστή, ενώ σπάνια γίνονται λάθη.

Η κωδικοποίηση απαιτεί κατάστρωση βιβλίου κωδικών που θα πρέπει να ανακοινωθεί σε όλους τους ενδιαφερόμενους, όπως την αποθήκη, τους πελάτες, το λογιστήριο, τη μηχανογράφηση, τις προμήθειες, την παραγωγή κ.λ.π..

Το σύστημα της κωδικοποίησης παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα, όπως:

1. αποφυγή μακροσκελών περιγραφών
2. πλήρης περιγραφή του υλικού
3. μείωση του ύψους των αποθεμάτων

4. μείωση της γραφειοκρατείας
5. διευκολύνει την παραγωγή και τις πωλήσεις
6. αποτρέπει λάθη.

Τα μειονεκτήματα της κωδικοποίησης είναι τα εξής:

1. δεν δημιουργεί άμεσες παραστάσεις
2. δημιουργεί ανάγκη για σωστά και πλήρως ενημερωμένα αρχεία
3. απαιτεί εκπαίδευση του προσωπικού
4. απαιτεί καθαρή και ευανάγνωστη γραφή.

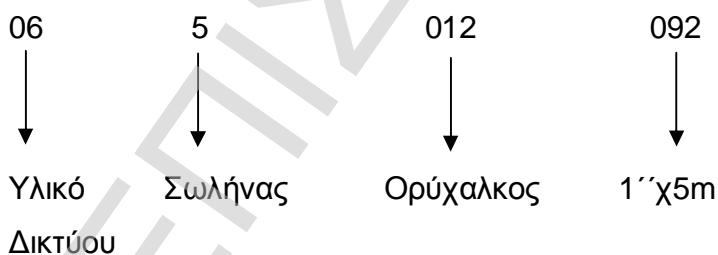
Παρόλο που η κάθε εταιρεία εφαρμόζει την δική της κωδικοποίηση, ανάλογα με τις ανάγκες της, οι συνηθέστεροι τύποι κωδικών που χρησιμοποιούνται είναι οι ακόλουθοι:

α. Αύξοντας αριθμός, ανάλογα με τη σειρά εισόδου των υλικών στο σύστημα κωδικοποίησης, όπως για παράδειγμα 0001..., 0002..., 0003..., 0004.... κλπ. (sequence codes)

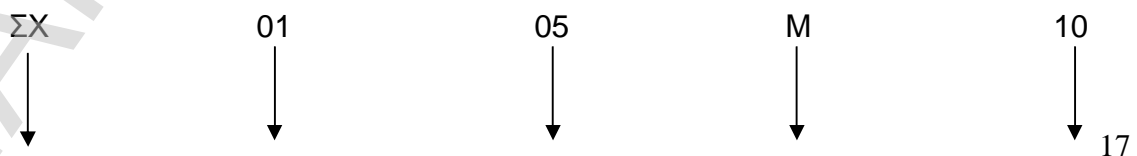
β. Ομοίως με την διαφορά ότι τα υλικά χωρίζονται σε ομάδες ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους (block codes), όπως για παράδειγμα:

- 00001 χάρτης Αθηνών
- 0100 χάρτης Θεσσαλονίκης
- 0200 χάρτης Πατρών
- 0300 χάρτης Σπάρτης κλπ.

γ. Κωδικοποίηση με βάση τα κοινά χαρακτηριστικά των υλικών (group classification codes), όπως για παράδειγμα:



δ. Κωδικός που περιγράφει απλά το υλικό (significant digit codes), όπως για παράδειγμα:



Σωλήνα χαλκίνη	1'' διάμετρος	5m μήκος	Μαύρη εσωτερικά	Συσκευασία των 10
-------------------	---------------	----------	--------------------	----------------------

ε. Παραλλαγή του block code. Χρησιμοποιείται συνήθως σε βιβλιοθήκες. Παράδειγμα: 510 χημεία, 520 αστρονομία, 530 φυσική, 531 μηχανολογία, 531.1 μηχανές, 531.11 τόννοι, κλπ..

2.1.1 Γραμμωτός κώδικας (bar code)

Ο γραμμωτός κώδικας ανήκει σε ένα τυπο τεχνολογίας που είναι γνωστότερος σαν "οπτική ανάγνωση" ή "καταχώρηση στοιχείων χωρίς πληκτρολόγιο". Το bar code μπορεί να χαρακτηριστεί ως το δακτυλικό αποτύπωμα του προϊόντος, ενώ χρησιμοποιεί για την απεικόνιση των χαρακτήρων μία σειρά από παράλληλες γραμμές άσπρες και μαύρες διαφορετικού πάχους σε διαφορετικούς συνδυασμούς. Οι χαρακτήρες τυπώνονται με κάποια συγκεκριμένη μεθοδολογία στο χαρτί. Από εκεί μπορούμε να τους διαβάσουμε με τον κατάλληλο ανιχνευτή και να τους μεταφέρουμε αμέσως στον υπολογιστή.

Ο συμβολισμός με bar code όπως προαναφέρθηκε είναι ένα σύνολο ανοιχτόχρωμων και σκουρόχρωμων γραμμών. Οι γραμμές αυτές ανιχνεύονται με την βοήθεια ενός φωτεινού σημείου, αφού το φως απορροφάται από τις σκούρες γραμμές, ενώ οι ανοιχτόχρωμες γραμμές αντανακλούν μέρος του φωτός. Το bar code δεν έχει κανένα στοιχείο ούτε πληροφορία. Το μόνο που κάνει είναι να δώσει την ευκαιρία να τροφοδοτηθεί ο υπολογιστής με ένα κωδικό αριθμό, με ταχύτητα πολύ μεγαλύτερη από εκείνη της πληκτρολόγησης. Στον υπολογιστή υπάρχουν καταχωρημένα όλα τα στοιχεία που ενδιαφέρουν το συγκεκριμένο προϊόν (συσκευασία, διαστάσεις, τιμές, κ.α.).

Ο γραμμωτός κώδικας έχει αρχίσει να χρησιμοποιείται εδώ και αρκετά χρόνια στις USA και Καναδά, και τελευταία μπήκε δυναμικά και στον Ευρωπαϊκό χώρο. Οι τομείς στους οποίους ήδη εφαρμόζεται το bar code είναι η παραγωγή, ο ποιοτικός έλεγχος η αποθήκη και διανομή, η παραγγελιοληψία, η μισθολογία, αλλά κυρίως το λιανεμπόριο (super market). Υπάρχουν 3 τύποι γραμμωτού κώδικα που χρησιμοποιούνται ευρέως σήμερα:

* για προϊόντα ευρείας κατανάλωσης: E.A.N. και U.P.C.

* για τα φαρμακευτικά προϊόντα: CIP

* για τα βιομηχανικά προϊόντα: κώδικες αλφαριθμητικοί

2.1.1.1 Κωδικοποίηση EAN (European Article Numbering)

Το σύστημα αυτό εφαρμόστηκε από τον Δεκέμβριο 1976, στην Ευρώπη. Χρησιμοποιείται στα προϊόντα ευρείας κατανάλωσης, και παίζει σημαντικό ρόλο στην συσκευασία. Η κωδικοποίηση EAN είναι ένα εθνικό standard κωδικοποίησης καταναλωτικών προϊόντων, όπου σε κάθε προϊόν αντιστοιχεί ένας κωδικός που είναι και παγκόσμιος, ενώ η ανάγνωση γίνεται αυτόματα, από ειδικά μηχανήματα (σχήμα 2.1).

Υπάρχουν δύο διαφορετικοί τύποι bar code E.A.N. που χρησιμοποιούνται. Για προϊόντα που κινούνται πολύ χρησιμοποιείται το EAN 13, για προϊόντα που έχουν μικρή κίνηση χρησιμοποιείται το EAN 8:

EAN 8 XXX. EEEE. C

EAN 13 XXX. EEEE. ΠΠΠΠ. C

όπου:

XXX: Χώρα παραγωγής ή διακίνησης

EEEE: εταιρία, κατασκευαστής ή συσκευαστής

ΠΠΠΠ: Κωδικός προϊόντος

C: Check digit (ψηφίο ελέγχου)



Σχήμα 2.1 Παράδειγμα κωδικοποίησης EAN

Για την περίπτωση λοιπόν των προϊόντων με σταθερό βάρος ισχύουν τα ανωτέρω. Να σημειώσουμε εδώ ότι οι κωδικοί αριθμοί των καταναλωτικών μονάδων απεικονίζονται πάντα με τον συμβολισμό EAN.

1 προϊόν = 1 κωδικός προϊόντος = 1 κωδικός EAN =

1 μονάδα καταναλωτού = 1 τιμή

Σε περίπτωση κακής ποιότητας της εκτύπωσης και όταν πρόκειται για μονάδες αποστολής και μάλιστα χαρτοκιβώτια, χρησιμοποιείται μία άλλη μέθοδος συμβολισμού, το ITF 14 (Interleaved Too of Five). Ο 14ος αριθμός προστίθεται

στα αριστερά του κωδικού EAN 13 και στην περίπτωση αυτή είναι πάντοτε μηδέν (Σχήμα 1).

2.1.1.2 Κωδικοποίηση DUN - 14 (Distribution Unit Number)

Η κωδικοποίηση αυτή είναι ένα παράγωγο της κωδικοποίησης EAN, και χαρακτηρίζει τις μονάδες αποστολής μέσα στις οποίες είναι συσκευασμένη η καταναλωτική μονάδα. Ο συμβολισμός της κωδικοποίησης αυτής γίνεται με το:

ITF 14: Σ. XXX. EEEE. ΠΠΠΠ. C

όπου:

Σ: Κωδικός συσκευασίας, μεταβλητό στοιχείο διάφορο του 0 και 9

(Logistical Variant)

XXX: Χώρα παραγωγής ή διακίνησης

EEEE: εταιρία, κατασκευαστής ή συσκευαστής

ΠΠΠΠ: Κωδικός προϊόντος

C: Check digit (ψηφίο ελέγχου)

Όταν το μεταβλητό ψηφίο (Σ) είναι το 9 τότε υποδηλώνει την παρουσία ενός ακόμη συμπληρωματικού bar code (Add-on), και χρησιμοποιείται μόνο στις περιπτώσεις προϊόντων που έχουν μεταβλητό βάρος ή μεταβλητή τιμή. Τα bar code που έχουν δοθεί σε κάποιες μονάδες αποστολής και τα οποία καταργούνται, δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν για άλλο προϊόν ή συσκευασία πριν περάσουν 36 μήνες από την ημερομηνία διάθεσης του αρχικού προϊόντος.

1 bar code EAN = μπλοκαρισμένο 3 έτη

2.1.1.3 Κωδικοποίηση UCC / EAN 128

Με βάση το χρονοδιάγραμμα που έχει υιοθετηθεί από το EAN international από τον Ιούλιο του 1995 η κωδικοποίηση των μονάδων αποστολής μεταβλητού βάρους θα γίνεται πλέον με την χρήση του UCC/EAN-128. Ο νέος αυτός κωδικός θα πρέπει να τυπώνεται σε ετικέτα μεγέθους A5 (148mm x 210mm) και να περιέχει υποχρεωτικά ένα σειριακό κωδικό μονάδας μεταφοράς (Σ.Κ.Μ.Μ.) 18ψήφιο αλλά και άλλες πληροφορίες (Σχήμα 2.2) όπως:

- Δεδομένα παρακολούθησης (συσκευασία αριθμοί παρτίδας)
 - Ημερομηνίες (ημερομηνία παραγωγής, ημερομηνία κατανάλωσης).
- Ο Σ.Κ.Μ.Μ. χωρίζεται για διαχειριστικούς λόγους σε τέσσερα μέρη.

<i>Δεκτής</i>	<i>Αριθμός</i>	<i>Αρ.Μονάδας</i>	<i>ψηφίο</i>
<i>Συσκευασίας</i>	<i>Κατασκευής</i>	<i>Μεταφοράς</i>	<i>Ελέγχου</i>
3	5206789	123456789	7



Σχήμα 2.2 Παράδειγμα κωδικοποίησης

2.1.1.4 Κωδικοποίηση UPC: (Uniform Product Code)

Εφαρμόζεται στην Αμερική και Καναδά από τον Απρίλιο 1973:

P ΚΚΚΚΚ ΠΠΠΠ C

Όπου :

P : Prefix

ΚΚΚΚΚ : Κατασκευαστής

ΠΠΠΠΠ : Προϊόν

C : Check digit

2.1.1.5 Κωδικοποίηση εκπτώτικών κουπονιών

Η κωδικοποίηση αυτή γίνεται με ένα 13ψήφιο αριθμό ο οποίος εξασφαλίζει την αναγνώριση του κουπονιού. Ο κωδικός αυτός έχει το χαρακτηριστικό πρόθεμα 99:

99 ΕΕΕΕ ΚΚΚ ΤΤΤ C

όπου:

E: ειδικός αριθμός εκδότη κουπονιού

K: αριθμός αναφοράς κουπονιού

T: αξία έκπτωσης σε δραχμές

C: ψηφίο ελέγχου

Ο αριθμός εκδότη χορηγείται από το ΕΛΚΕΣΗΠ στην επιχείρηση και χρησιμοποιείται μόνο για την κωδικοποίηση των κουπονιών. Ο αριθμός κουπονιού και η αξία έκπτωσης προσδιορίζονται από τον εκδότη του κουπονιού.

2.1.1.6 Άλλα συστήματα κωδικοποίησης

Εκτός απο τους γραμμωτούς κωδικούς που προαναφέρθηκαν, υπάρχουν και άλλα συστήματα τα οποία χρησιμοποιούνται, και πολλά απο αυτά φέρουν το όνομα της εταιρίας που τα επινόησε.

Χαρακτηριστικά αναφέρουμε τα: CODE 39, CODE 93, NIXDORF, TOSHIBA, CODE 11, AS - 6, AS - 10, RTC κ.λ.π.

2.1.1.7 Προϊόντα με μεταβλητό βάρος

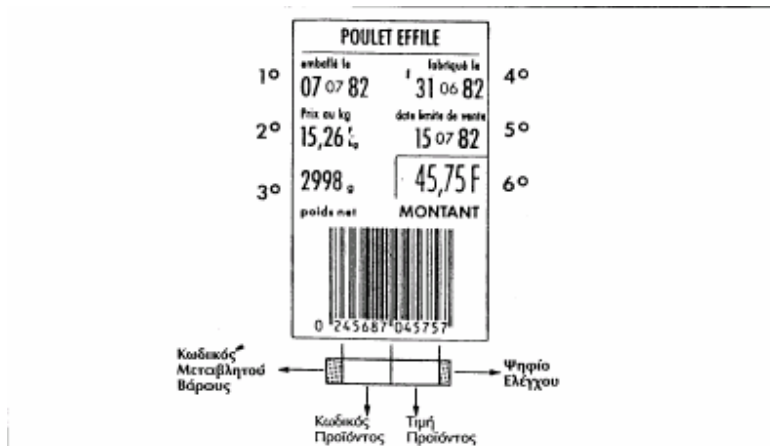
Στις περιπτώσεις προϊόντων των οποίων η τιμή εξαρτάται απο το βάρος, η κωδικοποίηση γίνεται πάλι σύμφωνα με τα διεθνή standard:

29 ΚΚΚΚΚ ΒΒΒΒΒ C

27 ΚΚΚΚΚ ΤΤΤΤΤ C

Δηλαδή τα δύο πρώτα νούμερα είναι ενδεικτικά του γεγονότος ότι πρόκειται για προϊόν με μεταβλητό βάρος (29) ή μεταβλητή τιμή (27). Τα πέντε επόμενα (ΚΚΚΚΚ) χαρακτηρίζουν την εταιρία και (ή) τον κωδικό του προϊόντος. Οι πέντε επόμενοι αριθμοί δίδουν το βάρος (ΒΒΒΒΒ) ή την τιμή (ΤΤΤΤΤ) του προϊόντος. Τέλος ο τελευταίος αριθμός είναι το check digit. Η ετικέτα που απεικονίζεται στην συνέχεια (Σχήμα 2.3) αφορά κατεψυγμένο κοτόπουλο που πωλείται σε γαλλικό super market. Είναι χαρακτηριστικό ότι μεταξύ των άλλων πληροφοριών αναφέρονται:

- 1ο Ημερομηνία συσκευασίας
- 2ο Τιμή ανα Kg.
- 3ο Καθαρό βάρος
- 4ο Ημερομηνία κατασκευής
- 5ο Οριακή ημερομηνία πώλησης
- 6ο Τιμή του".

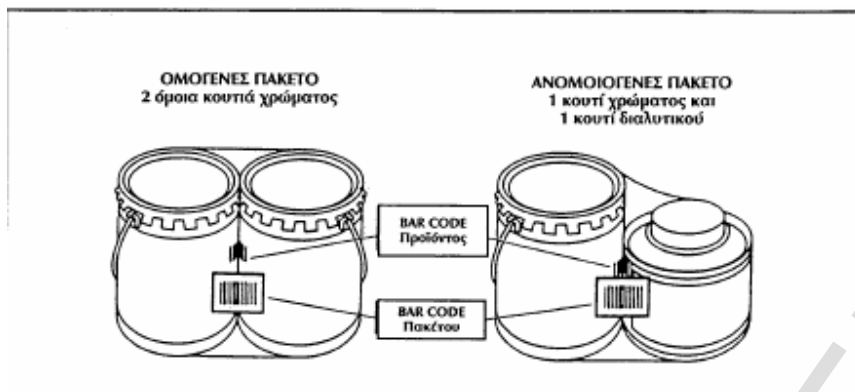


Σχήμα 2.3 Κωδικοποίηση προϊόντων με μεταβλητό βάρος

2.1.1.8 Συνδυασμός Προϊόντων (Lots)

Ενα lot είναι μια μονάδα πώλησης η οποία έχει τον δικό της γραμμωτό κώδικα, διαφορετικό από το bar code των επιμέρους προϊόντων. Σε περίπτωση σπασίματος του lot, από τον εμπόρο, θα πρέπει τα προϊόντα που το αποτελούν να μπορούν να διαβαστούν από τα δικά τους bar code, τα οποία θα πρέπει να είναι διαφορετικά από αυτόν του lot. Εάν θέλουμε να αποφευχθεί η πώληση των επιμέρους προϊόντων του lot, θα πρέπει επάνω σε κάθε προϊόν να αναγράφεται η ένδειξη: "Το παρόν προϊόν, σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να πωληθεί μόνο του".

Το lot το οποίο αποτελείται από ίδιες καταναλωτικές μονάδες (ομογενές lot) ή από διαφορετικές καταναλωτικές μονάδες (ανομοιογενές lot), είναι από μόνο του μία νέα καταναλωτική μονάδα, η οποία χαρακτηρίζεται από έναν νέο γραμμωτό κώδικα (Σχήμα 2.4).



Σχήμα 2.4 Κωδικοποίηση προϊόντων - lots

Ενα δείγμα του νέου lot θα πρέπει να δοθεί στον υπεύθυνο κωδικοποίησης της εταιρίας, για να γίνει έλεγχος της ορθότητας του bar code, και αυτό πριν από την προώθηση του προϊόντος στην αγορά. Ο υπεύθυνος κωδικοποίησης φροντίζει ώστε σε κάθε καταναλωτική μονάδα να δίδεται ένας γραμμωτός κώδικας και μόνον ένας. Από την στιγμή που ο κωδικός έχει δοθεί, η καταναλωτική μονάδα δεν μπορεί να αλλάξει. Μια σημαντική αλλαγή σε ένα από τα βασικά προϊόντα του lot τότε θα πρέπει να αλλάξει και το bar code.

2.1.2 Οργανισμοί Σήμανσης Προϊόντων

Το σύστημα κωδικοποίησης EAN είναι διεθνές και εφαρμόζεται σε περισσότερες από 50 χώρες. Σε κάθε χώρα υπάρχει ένας οργανισμός, εντεταλμένος από το E.A.N. Ο ρόλος των οργανισμών αυτών είναι:

- Να δίνουν κωδικό στις εταιρίες μέλη τους
- Να μοιράζουν στα μέλη τις τεχνικές μπροσούρες που αφορούν την εφαρμογή των κωδικών EAN, καθώς και εγχειρίδια προδιαγραφών.
- Να δίνουν λύσεις σε ερωτήματα, όπως πότε αλλάζει ένας κωδικός αν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε εκ νέου έναν κωδικό που έχει ήδη χρησιμοποιηθεί κλπ.
- Να διατηρούν και να διαχειρίζονται τις τράπεζες κωδικών αριθμών EAN

της κάθε χώρας.

Στην Ελλάδα, το σύστημα αυτό το διαχειρίζεται το Ελληνικό Κέντρο Σημάνσεως Προϊόντων (ΕΛΚΕΣΗΠ). Ολοι οι αριθμοί που εκδίδονται από τον οργανισμό αυτό αρχίζουν από το 520, ο οποίος είναι και ο χαρακτηριστικός αριθμός της χώρας. Στον πίνακα του ΕΛΚΕΣΗΠ (Σχήμα 5), που επισυνάπτεται, αναφέρονται οι κωδικοί των χωρών, καθώς και οι οργανισμοί που αντιπροσωπεύουν το EAN.

2.1.3 Bar Code και Συσκευασία

Γενικά και σύμφωνα με τις οδηγίες των διεθνών οργανισμών (σχήμα 2.5), το bar code πρέπει πάντοτε να τοποθετείται στην κάθετη μπροστινή όψη του προϊόντος (μονάδα πώλησης). Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να τοποθετείται στο κάτω ή πίσω αριστερό μέρος της συσκευασίας. Ακόμη, εάν η επιφάνεια επάνω στην οποία είναι τυπωμένος ο γραμμωτός κώδικας είναι κυρτή, (κονσέρβες, spray, μπουκάλια κ.α) θα πρέπει να ληφθεί υπ'οψιν η καμπυλότητα του δοχείου. Επιπλέον, εάν η γωνία που σχηματίζεται από το κέντρο του bar code με το επίπεδο ανάγνωσης (γυάλινη πλάκα ανάγνωσης των ταμείων), είναι μεγαλύτερη από 30 μοίρες, τότε το bar code θα πρέπει να τοποθετηθεί κάθετα προς τον άξονα της συσκευασίας.

Τέλος, η αλλαγή του κωδικού του προϊόντος είναι απαραίτητη στις κάτωθι περιπτώσεις:

- Νέο προϊόν
- Νέα παραλλαγή υπάρχοντος προϊόντος (π.χ. νέο χρώμα και μέγεθος)
- Ριζική αλλαγή υπάρχοντος προϊόντος, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα διαχωρισμού του παλαιού και νέου
- Προσφορές προϊόντων και παραλλαγές τους
- Διαφορετικές συσκευασίες ίδιου προϊόντος

Χαρακτηριστικά ψηφία χωρών που έχει εκδώσει το E.A.N.

00-09	..... UCC (ΗΠΑ & Καναδάς)
20 έως 29	..... In-store (Κωδικοί Περιορισμένης Κυκλοφορίας)
30-37	..... GENCOD (Γαλλία)
380	..... CCI of Bulgaria (Βουλγαρία)
383	..... SANA (Σλοβενία)
385	..... CRO-EAN (Κροατία)
400 έως 440	..... CCG (Γερμανία)
460 έως 409	..... UNISCAN (Ρωσία)
471	..... CANI (Ταϊβάν)
489	..... HKANA (Χόνγκ-Κονγκ)
49	..... DCC (Ισπανία)
50	..... ANA (Μεγάλη Βρετανία & Β. Ιρλανδία)
520	..... ΕΛΛΕΣΗΠ/HELLCAN (Ελλάδα)
535	..... MANA (Μάλτα)
529	..... EAN - Cyprus (Κύπρος)
539	..... ANAI (Ιρλανδία)
54	..... ICODIF (Βέλγιο & Λουξεμβούργο)
560	..... CODIPOR (Πορτογαλία)
569	..... IEC (Ισπανία)
57	..... DNA (Δανία)
590	..... BCC of Poland (Πολωνία)
599	..... HCC (Ουγγαρία)
600-601	..... SAANA (Νότιος Αφρική)
619	..... TUNICODE (Τυνησία)
64	..... CCC (Φινλανδία)
690	..... ANC of China (Κίνα)
70	..... NV (Νορβηγία)
729	..... Israel CA (Ισραήλ)
73	..... EAN Sweden (Σουηδία)
740 έως 745	..... ICCO (Γουατεμάλα, Ελ Σαλβαντόρ, Ονδούρα, Νικαράγουα, Κόστα Ρίκα, Παναμάς)
750	..... AMECOP (Μεξικό)
759	..... CIP (Βενεζουέλα)
76	..... SACV (Ελβετία)
770	..... IAC (Κολομβία)
773	..... CUNA (Ουρουγουάη)
775	..... APC (Περσία)
779	..... CODICO (Αργεντινή)
700	..... CNC-DÉPCO (Χιλή)
786	..... ECOP (Εκουαδόρ)
789	..... ABAC (Βραζιλία)
80 έως 83	..... INDICOD (Ιταλία)
84	..... AECOC (Ισπανία)
850	..... CCR de Cuba (Καύβια)
859	..... CC of EAN (Τσεχοσλοβακία)
860	..... YANA (Γεωργιαβία)
869	..... UCC of Turkey (Τουρκία)
87	..... STICHTING UAC (Κάτω Χώρες)
880	..... Korea ANC (Νότιος Κορέα)
885	..... Thai PNA (Ταϊλάνδη)
888	..... SANC (Σιγκαπούρη)
90-91	..... EAN Austria (Αυστρία)
93	..... APNA (Αυστραλία)
94	..... NZPNA (Νέα Ζηλανδία)
955	..... MANC (Μελαϊσία)
977	..... ISSN (Περουβία)
978-979	..... ISBN (Βιβλία)
98-99	..... Κουβάνια

Σχήμα 2.5 Κωδικοί των χωρών και οι οργανισμοί που αντιπροσωπεύουν το EAN.

Στις περιπτώσεις που ακολουθούν, συνίσταται η αλλαγή του κωδικού του προϊόντος, χωρίς όμως αυτό να είναι απαραίτητο

- Αλλαγή ονομασίας του προϊόντος
- Αλλαγή δηλωμένου βάρους
- Προσθήκη extra περιεχομένου
- Υπαρξη νέου τύπου συσκευασίας
- Όταν δίδονται δύο τεμάχια στην τιμή του ενός

Για την επιλογή του συμβόλου του γραμμωτού κώδικα που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να ληφθούν υπ όψιν οι κάτωθι παράγοντες:

- Εάν η συσκευασία προορίζεται για λιανική πώληση επιλέγεται το EAN. Μόνο στην περίπτωση που δεν μπορεί να τυπωθεί αναγνώσιμο σύμβολο EAN επιλέγεται το ITF.
- Εάν η μονάδα αποστολής είναι πολύ μικρή για το ITF τότε επιλέγεται το EAN.
- Εάν η μονάδα αποστολής είναι μεταβλητού βάρους τότε επιλέγεται το ITF, με ένα συμπληρωματικό σύμβολο (add-on), το ITF-6
- Κατ'εξαιρέση, για ιδιαίτερα μικρές συσκευασίες με μικρή επιφάνεια, απαιτούνται σύντομοι κωδικοί EAN-8. Οι κωδικοί αυτοί εκχωρούνται σε συγκεκριμένα προϊόντα.

2.2 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΗΚΩΝ

2.2.1 Τεχνολογίες ασυρματικών ζεύξεων (RF)

Είναι γεγονός ότι τελευταία οι επιχειρήσεις έχουν αντιληφθεί ότι ο χώρος των Logistics έχει μεγάλα και ανεκμετάλλευτα περιθώρια για εξοικονόμηση κόστους. Μέσα στα Logistics κρύβονται πολλές λεπτομέρειες και ειδικά σημεία τα οποία παίζουν καθοριστικό ρόλο για την ορθή λειτουργία του οργανισμού μίας επιχείρησης. Ένα από αυτά τα μυστικά είναι το πως εκμεταλλευόμαστε τις δυνατότητες που μας παρέχονται από μία σωστή μηχανοργάνωση του αποθηκευτικού κυκλώματος και πως με την χρήση ασυρματικής ζεύξης - RF τεχνολογίας στην καρδιά της επιχείρησης που λέγεται αποθήκη επιτυγχάνουμε την πλέον αποδοτική διαχείριση, την παρακολούθηση και τον αυτόματο έλεγχο της ροής των προϊόντων από το αρχικό στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας μέχρι το τελικό στάδιο εξαγωγής από την αποθήκη και φόρτωσης στα φορτηγά διανομής.

Με την υποστήριξη που παρέχει η εφαρμογή ασύρματης ζεύξης σε πρώτο στάδιο αναλύονται οι δυνατότητες και οι προδιαγραφές που θα πρέπει να παρέχει το μηχανογραφικό σύστημα διαχείρισης προκειμένου να παρακολουθούνται οι μονάδες αποθήκευσης από την ημέρα εισαγωγής τους

μέχρι και την εξαγωγή τους καταγράφοντας με αυτόν τον τρόπο όλο το ιστορικό της ενδοεπιχειρησιακής διακίνησής τους.

Με αυτόν τον τρόπο εμπλουτίζεται το *master αρχείο ειδών* με πληροφορίες (εκτός των βασικών) όπως π.χ. την αναλογία μονάδων χορήγησης / μονάδες πώλησης, την αναλογία των μονάδων παραλαβής / μονάδες χορήγησης, το *pattern* τακτοποίησης των μονάδων παραλαβής στην αποθηκευτική μονάδα, την επιτρεπτή μέγιστη διαφορά μεταξύ παλαιότερης και νεότερης ημερομηνίας λήξης ή παραγωγής ή εισαγωγής για λόγους *fefo*, το *status* που αποκτάται κατά την στιγμή της παραλαβής (εάν δύναται να πωληθεί κατ' ευθείαν ή όχι π.χ. για ποιοτικό έλεγχο), οι ζώνες που κωδικοποιούν την φρεσκάδα των προϊόντων, η εποχικότητα, ο μέγιστος δυνατός χρόνος παραμονής στην αποθήκη, κ.λ.π.

Στην συνέχεια κωδικοποιούνται πληροφορίες που αφορούν τους διαθέσιμους τύπους των αποθηκευτικών μονάδων στο *αρχείο τύπων αποθηκευτικών μονάδων* (π.χ. χαμηλές, μεσαίες, ψηλές παλέτες ευρωπαϊκές ή αμερικάνικες, μικρά ή μεγάλα χαρτικοβώτια, θυρίδες, κ.λ.π.) και το *αρχείο αποθηκευτικών μονάδων - παλετών* όπου κάθε αποθηκευτική μονάδα θα πρέπει να αναφέρει μεταξύ άλλων την ημερομηνία τελευταίας διάθεσης της παλέτας ώστε να μην συνεχίζεται η τροφοδοσία μετά την λήξη προσφορών, το *status* της παλέτας εάν π.χ. είναι δεσμευμένη, τον σειριακό αριθμό της παλέτας, την ιστορία της διακίνησής της δηλ. τις ενδοαποθηκευτικές κινήσεις της, πότε πήγε στην θέση *ricking*, πότε στην ράμπα, ποιος εργαζόμενος την παρέλαβε, κ.λπ.

Επίσης κωδικοποιούνται οι *βασικοί τύποι location* και οι *θέσεις location* στα αντίστοιχα αρχεία. Εδώ έχουμε πληροφορίες που σχετίζονται με : θέσεις παλέτας σε ράφι *back to back* ορισμένης χωρητικότητας και ύψους, θέσεις παλέτας σε ράφι *drive in* με βάση την χωρητικότητα της σούδας και το βάθος της, επάλληλα στρώματα, θυρίδες μικρές ή μεγάλες, ράμπες αποστολής ή παραλαβής, χώρος *cross docking*, απόσταση θέσεων από χώρους παραλαβο - αποστολών, κατηγορία και ομάδα *location* με βάση χαρακτηριστικά π.χ. πυρασφαλές, προφυλαγμένο από κλοπές, κ.λ.π. Το *αρχείο συσχέτισης αποθηκευτικών μονάδων - location* συσχετίζει την κάθε αποθηκευτική μονάδα

όπως π.χ. τον σειριακό αριθμό παλέτας με τον κωδικό location στον οποίο βρίσκεται. Το αρχείο αυτό μπορεί να σορτάρεται με βάση των κωδικό κατ' αρχάς και μετά με βάση τις ημερομηνίες ώστε να μπορεί να αναζητηθεί η παλέτα με την παλαιότερη ημερομηνία μέσα στην αποθήκη.

Αλλά αρχεία όπως π.χ *το αρχείο παλετοφόρων μηχανημάτων, το αρχείο εργαζομένων, το αρχείο προμηθευτών και το αρχείο δελτίων αποστολής των προμηθευτών* παρέχουν σημαντικές πληροφορίες και ολοκληρώνουν την μηχανοργάνωση της αποθήκης για την 'φιλοξενία' πλέον της λύσης RF ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ. Στην συνέχεια παρουσιάζονται εφαρμογές *Ασυρμάτων Ζεύξεων* σε μερικές αποθηκευτικές λειτουργίες μεγάλων επιχειρήσεων που είχαν σαν στόχο την μείωση του κόστους του κυκλώματος.

2.2.2 Εφαρμογή τεχνολογίας ασυρματικών ζεύξεων στο κύκλωμα παραλαβής

Σε μεγάλη βιομηχανία τροφίμων, για παράδειγμα, με την συμπλήρωση μίας παλέτας με έτοιμο προϊόν η εργάτρια συσκευασίας χρησιμοποιώντας έναν αναγνώστη απόστασης (scanner) εισάγει τον κωδικό του προϊόντος και τον κωδικό θέσης συσκευασίας (ή τον προσωπικό της κωδικό) στο ηλεκτρονικό σύστημα παρακολούθησης παραγωγής και αποθήκευσης. Το σύστημα αυτόματα ενημερώνεται ασυρμάτως με αυτήν την εισαγωγή και δίδει την εντολή στον εκτυπωτή να εκδώσει την καρτέλα σε μέγεθος A6. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατή και η χειρωνακτική καταχώρηση μέσω των φορητών τερματικών που είναι ενσωματωμένα με τα scanners, όπως π.χ. γίνεται πάντα με την εισαγωγή της τελευταίας ημισυμπληρωμένης παλέτας κάθε προϊόντος.

Ο εργάτης/τρια χρησιμοποιεί ένα φορητό τερματικό (το πλησιέστερο από αυτά που προβλέπονται), ο δε ειδικός εκτυπωτής των στοιχείων της ετικέτας με τον γραμμωτό κώδικα βρίσκεται στον χώρο της συσκευασίας (τον πλησιέστερο με βάση την γραμμή παραγωγής). Αναλυτικότερα, το κεντρικό σύστημα ενημερώνεται με την παραγωγή των προϊόντων με τους παρακάτω ελέγχους :

- Έλεγχος κωδικού εργαζομένου,
- Έλεγχος κωδικού θέσεως συσκευασίας,
- Έλεγχος κωδικού είδους και Barcode,
- Αποστολή στο Δίκτυο της ποσότητας και εντολή εκτύπωσης ετικέτας.

Με την ολοκλήρωση των παραπάνω δίδεται από το σύστημα εντολή εκτύπωσης της ετικέτας με τον γραμμωτό κώδικα στον ειδικό εκτυπωτή.

Κάθε ετικέτα που εκδίδεται τοποθετείται από την εργάτρια της συσκευασίας σε μία πλαστική θήκη, όπως αυτή που μπαίνει η ασφάλεια του αυτοκινήτου, και στην συνέχεια κρεμάται με γάντζο σε μία πλευρά της παλέτας. Με την διαδικασία αυτή γίνεται η πλήρης καταμέτρηση της παραγωγής.

Στην ετικέτα που εκδίδει ο εκτυπωτής και μέσω ενός software αναγράφονται τα στοιχεία του προϊόντος όπως :

- ο α/α σειριακός αριθμός της παλέτας (π.χ. 6 ψήφιος)
- το είδος και η περιγραφή του προϊόντος (π.χ. max. 30 γράμματα)
- ο κωδικός αριθμός του προϊόντος (π.χ.4 ψήφιος)
- η ημερομηνία παραγωγής (π.χ. 6 ψήφια)
- η ποσότητα και η ώρα συσκευασίας του προϊόντος (π.χ. 2 και 4 ψηφία)
- η θέση της συσκευαστικής μηχανής (π.χ. 2 ψήφια)
- ο κωδικός αριθμός της εργάτριας συσκευασίας (π.χ. 4 ψήφιος)

Σε κωδικοποιημένη μορφή δηλ. στο bar code κάθε ετικέτας αναγράφονται μόνο:

- ο α/α σειριακός αριθμός κάθε παλέτας
- ο κωδικός αριθμός κάθε προϊόντος.

Με την σήμανση, λοιπόν, κάθε παλέτας έτοιμου προϊόντος στην συσκευασία επιτυγχάνεται η μετέπειτα δυνατή καταγραφή κάθε εισαγωγής στην αποθήκη. Με αυτόν τον τρόπο η επιχείρηση ανά πάσα στιγμή της ημέρας μπορεί να ενημερώνεται με τα εκάστοτε αποθέματα που προκύπτουν.

Επίσης η αυτόματη αυτή ενημέρωση παρέχει όλες τις πληροφορίες που απαιτούνται από τις διαχειριστικές διαδικασίες της 'φυσικής' και της 'λογιστικής' αποθήκης και διευκολύνει σημαντικά το έργο των αρμόδιων τμημάτων της επιχείρησης.

Τέλος, η παραλαβή όλων των προϊόντων από τους χώρους συσκευασίας (στον ευρύτερο χώρο παραγωγής) γίνονται από τον υπεύθυνο χειριστή του περνοφόρου μηχανήματος που έχει ορισθεί από την διοίκηση της εταιρείας. Εδώ κρίνεται απαραίτητη η χρήση ενός φορητού τερματικού με scanner προκειμένου να ενημερώνεται η αποθήκη με την εισαγωγή κάθε παλέτας είδους μέσω R.F. τεχνολογίας.

2.2.3 Εφαρμογή τεχνολογίας ασυρματικών ζεύξεων στο κύκλωμα τοποθέτησης των προϊόντων στην αποθήκη

Ας δούμε για παράδειγμα μια μεγάλη αλυσίδα καταστημάτων όπου εφαρμόζεται η φιλοσοφία Cross Docking σε κάποιους κωδικούς ορισμένων εταιρειών - προμηθευτών. Τα προϊόντα λοιπόν αφού παραλαμβάνονται θα οδηγούνται είτε σε θέση αποθέματος (stock), είτε σε θέση συλλογής (pro - picking ή picking), είτε σε θέση transit - cross docking.

Τα προϊόντα που παραλαμβάνονται τοποθετούνται σε χώρο πίσω από τις ράμπες ή σε κάποιον ελεύθερο χώρο που βρίσκεται μπροστά από την είσοδο της παραλαβής και που έχει ορισθεί ειδικά γι' αυτόν τον σκοπό. Από εκεί τα παίρνουν τα παλετοφόρα μηχανήματα και τα οδηγούν στον εκάστοτε χώρο, ανάλογα με τις οδηγίες που εκδίδει το σύστημα του Η/Υ. Τα προϊόντα έχουν ήδη παραληφθεί όταν έχουν εισαχθεί στο μηχανογραφικό σύστημα και έχουν επικολληθεί οι αναγκαίες ετικέτες σε όσες παλέτες ή χαρτοκιβώτια δεν έχουν ετικέτα.

Ο οδηγός του παλετοφόρου μηχανήματος διαβάζει (σκανάρει) την ετικέτα της παλέτας ή του χ/κιβωτίου ή της όποιας άλλης ειδικής συσκευασίας είναι το παραλαμβάνον προϊόν. Το σύστημα ταυτόχρονα 'καταλαβαίνει' τι έχει σηκώσει το μηχάνημα και επιλέγει αυτόματα την θέση αποθήκευσης που θα οδηγηθεί.

Με το σκανάρισμα ο οδηγός διαβάζει στο τερματικό του την θέση που θα πρέπει να τοποθετήσει το προϊόν. Η επιλογή της θέσης αποθήκευσης γίνεται με βάση κάποιους ορισμένους κανόνες που δομούνται στο σύστημα και οι οποίοι αναφέρονται παρακάτω. Η επικοινωνία με το σύστημα είναι real time. Ο κωδικός

της θέσης αποθήκευσης εμφανίζεται στην οθόνη του φορητού τερματικού. Ο χειριστής προχωρά εκεί και τοποθετεί το προϊόν στην συγκεκριμένη θέση που του έχει υποδειχθεί. Αφού τοποθετήσει το προϊόν σκανάρει τον κωδικό θέσης. Με αυτόν τον τρόπο ολοκληρώνεται η κίνηση αποθήκευσης και παράλληλα γίνεται επιβεβαίωση της σωστής τοποθέτησης.

Εάν για κάποιο λόγο ο χειριστής του παλετοφόρου δεν μπορεί να τοποθετήσει την παλέτα στην θέση που του υποδεικνύεται, τότε ζητά από το σύστημα να του υποδείξει άλλη θέση τοποθέτησης. Μετά από αυτό, ο χειριστής ενημερώνει τον υπεύθυνο για το συμβάν που παρουσιάστηκε.

Για προϊόντα που παραλαμβάνονται π.χ. σήμερα, το stock των οποίων στην αποθήκη έχει τελειώσει και η ποσότητα των οποίων γνωρίζουμε ότι θα ζητηθεί σήμερα προς αποστολή, υπάρχει η δυνατότητα οι πρώτες από τις παλέτες που παραλαμβάνονται να προωθηθούν στον χώρο cross docking (τόσες ώστε να ικανοποιηθεί η ζήτηση), ενώ οι υπόλοιπες να αποθηκευθούν κανονικά, βάση της προαναφερθείσας διαδικασίας αποθήκευσης. Στόχος να αποφευχθούν οι διπλές κινήσεις.

Η επιλογή, στη συνέχεια, της κατηγορίας αποθήκευσης γίνεται με την χρήση ενός 'Πίνακα Επιλογής', που έχει καταρτισθεί για αυτόν τον σκοπό. Γραμμές του πίνακα θα είναι οι ομοειδείς ομάδες προϊόντων, ομοειδείς όσον αφορά τα χαρακτηριστικά αποθήκευσής τους, και στήλες του πίνακα είναι οι θέσεις (location) αποθήκευσης. Η διαφοροποίηση αυτή έχει να κάνει με τον τύπο του ραφιού (back to back ή drive in ή επάλληλα στρώματα ανάλογα με την περίπτωση), με το ωφέλιμο ύψος της κάθε αποθηκευτικής θέσης και με την χωρητικότητά της. Επίσης τα προϊόντα της επιχείρησης διαχωρίζονται σε ομάδες έτσι ώστε η κάθε ομάδα να διέπεται από τα ίδια χαρακτηριστικά αποθήκευσης και γειτνίασης. Σημειώνονται επίσης και οι ανεπιθύμητες γειτνιάσεις (π.χ. να μην αποθηκευθούν χλωρίνες πάνω από σκόνες, κ.λ.π.).

Για κάθε ομάδα αποθήκευσης δημιουργείται η επιθυμητή ιεράρχηση αποθήκευσης. Επιλέγονται δηλαδή τα location στα οποία μπορεί να αποθηκευθεί η εν λόγω ομάδα και δηλώνεται η σειρά προτίμησης. Με αυτόν τον τρόπο περιορίζεται το εύρος των επιλογών και η αναζήτηση της κατάλληλης θέσης από

το σύστημα γίνεται γρηγορότερα. Οι κανόνες τοποθέτησης θεσπίζονται για το πρώτο προϊόν κάθε ομάδας και για τα υπόλοιπα απλώς επαναλαμβάνονται.

Η κατάρτιση αυτής της ιεράρχησης, για όλες τις ομάδες των προϊόντων, έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία του 'πίνακα επιλογής' (πίνακας 2.1), μέσω του οποίου γίνεται η αναζήτηση και ανεύρεση της θέσης αποθήκευσης. Στόχος η καλύτερη αξιοποίηση του διατιθέμενου αποθηκευτικού χώρου και η ελαχιστοποίηση των διαδρομών. Ενδεικτική μορφή του 'πίνακα επιλογής' παρουσιάζεται παρακάτω, σχήμα 6.

Με βάση τα δεδομένα του 'πίνακα επιλογής' το σύστημα για κάθε εισερχόμενη αποθηκευτική μονάδα αναζητεί την καταλληλότερη θέση αποθήκευσης. Επίσης λαμβάνει υπ' όψη του την δηλωμένη προτεραιότητα τακτοποίησης (1η, 2η, 3η, 4η, 5η, κ.λ.π.) καθώς και την απαγορευτική θέση με το σύμβολο X. Αναφέρεται εδώ ότι μη ακέραιες παλέτες τοποθετούνται μόνο σε θέσεις back to back.

ΟΜΑΔΕΣ ΚΩΔΙΚΩΝ	ΤΥΠΟΙ LOCATION				
	L1	L2	L3	L4	L5
A	1	2		3	
B	3	1	2		4
Γ	X	2		1	3
Δ	1	X	3	X	2
E	X	X	1	X	X

Πίνακας 2.1 Πίνακας επιλογής

Επίσης, στον πίνακα προτεραιοτήτων επιλογής έχουν αφεθεί κενές θέσεις για να καλύπτονται περιπτώσεις όπως π.χ. όταν εισάγεται προς τοποθέτηση μία χαμηλή παλέτα ενός κωδικού που έρχεται κανονικά σε ψηλή παλέτα, προσφέροντας την δυνατότητα στον αποθηκάριο να την τοποθετήσει σε μία παλετοθέση για χαμηλές θέσεις και να αγνοηθεί η πληροφορία από το master file ειδών ότι ο κωδικός αυτός θα πρέπει να αποθηκεύεται σε παλετοθέσεις υψηλών παλετών. Ο παραπάνω πίνακας επιλογής μπορεί να εκδίδεται σορταρισμένος γραμμή - γραμμή με σορταρισμένες δηλ. τις θέσεις παλετών, θυρίδων, κ.λ.π..

2.2.4 Εφαρμογή τεχνολογίας ασυρματικών ζεύξεων στο κύκλωμα επιστροφών

Συνεχίζοντας στο παράδειγμα μιας μεγάλης επιχείρησης τροφίμων, στις πωλήσεις και την τιμολόγηση επί αυτοκινήτου υπάρχουν τρία διαφορετικά επιστρεφόμενα είδη: τα άχρηστα προϊόντα, τα χρήσιμα προϊόντα και οι πλαστικές μπασκέτες.

Κατά την επιστροφή του οδηγού γίνεται η καταμέτρηση των επιστρεφόμενων και η διαδικασία εκκαθάρισης των πωλήσεων του με χρήση των φορητών τερματικών. Ο οδηγός πρέπει :

- Πρώτα να παραδώσει το φορητό του τερματικό στον χώρο του Γραφείου της Αποθήκης για ενημέρωση του μηχανογραφικού συστήματος με τις πωλήσεις του. Στον ίδιο χώρο εκτυπώνονται τα Τιμολόγια Πώλησης, τα Πιστωτικά Τιμολόγια Επιστροφών και οι Αποδείξεις Λιανικής Πώλησης.
- Στην συνέχεια ο οδηγός πάει στην παραλαβή των αχρήστων, μετά στην παραλαβή των χρησίμων και τέλος στο ταμείο (τμήμα εκκαθαρίσεων) όπου έχει ήδη εκτυπωθεί η εκκαθάριση.

Η ολοκλήρωση της καταχώρησης των επιστροφών θα σημαίνει :

- Την εκτύπωση των επιστροφών του οδηγού σε θεωρημένο από την εφορία έντυπο στο τμήμα εκκαθαρίσεων, και,
- Την εκτύπωση της εκκαθάρισης του οδηγού στο τμήμα εκκαθαρίσεων.

Σε περίπτωση μη λειτουργίας του ασύρματου μηχανογραφικού κυκλώματος η διαδικασία εκκαθάρισης των πωλήσεων του οδηγού είναι ίδια όπως πριν, δηλαδή :

- συμπληρώνεται το χειρόγραφο Δελτίο Επιστροφών,
- το Εντυπο Επιστροφών παραδίδεται και καταχωρείται στο Τμήμα Εκκαθαρίσεων και στην συνέχεια εκτυπώνεται η εκκαθάριση του οδηγού.

Ακόμη, οι επιστροφές των αχρήστων προϊόντων παραλαμβάνονται καθημερινώς από έναν υπεύθυνο αποθηκάριο. Αυτός μετράει τα επιστρεφόμενα άχρηστα κάθε οδηγού και τα εισάγει στο σύστημα πληκτρολογώντας τις ποσότητες στο φορητό του τερματικό. Στο στάδιο αυτό δεν είναι δυνατή η μηχανογραφική διασταύρωση των στοιχείων που καταχωρούνται.

Μετά την καταγραφή των αχρήστων, οι οδηγοί πηγαίνουν στις ράμπες όπου ο υπεύθυνος παραλαβής των χρησίμων και των μπασκετών μετράει και πληκτρολογεί τις αντίστοιχες ποσότητες στο φορητό του τερματικό. Πριν την πληκτρολόγηση ο αποθηκάριος ζητά άδεια από το σύστημα για τις καταχωρήσεις αυτές. Το σύστημα εφ' όσον είναι ενήμερο με το αρχείο πωλήσεων θα επιτρέψει την καταχώρηση. Η αποστολή των στοιχείων αυτών από το φορητό τερματικό στο κεντρικό σύστημα γίνεται batch με την ολοκλήρωση των καταχωρήσεων. Υπάρχει επίσης και η δυνατότητα σάρωσης του γραμμωτού κώδικα αντί της πληκτρολόγησης.

Μετά την πληκτρολόγηση των αχρήστων στην προηγούμενη φάση, το σύστημα γνωρίζει το είδος και την ποσότητα των χρησίμων που αναμένεται να επιστραφεί από το ισοζύγιο των πωληθέντων και των επιστρεφόμενων.

Το κεντρικό σύστημα, μόλις ολοκληρωθεί η καταχώρηση, διασταυρώνει την ορθότητα των επιστροφών με κάποιο μικρό ανεκτό περιθώριο λάθους. Σε περίπτωση παραβίασης του ορίου, η πληκτρολογούμενη με την αναμενόμενη ποσότητα των χρησίμων τσεκάρεται αυτόματα με ένα ηχητικό και οπτικό σήμα του φορητού τερματικού το οποίο και δίνει την δυνατότητα στον υπεύθυνο να ξαναεισάγει την σωστή απαιτώντας επαναπληκτρολόγηση της ποσότητας για όσα είδη χρειάζεται.

Σημειώνεται ότι :

- ◆ κατά την διάρκεια των καταχωρήσεων ο αποθηκάριος έχει την δυνατότητα ελέγχου των προηγούμενων γραμμών με 'κύλιση' της οθόνης του φορητού,
- ◆ ο έλεγχος γίνεται όχι κατ' είδος, αλλά συνολικά στο τέλος, για να είναι δυνατή η τμηματική καταχώρηση των επιστροφών,
- ◆ οι δεύτερες καταχωρήσεις θεωρούνται σωστές,
- ◆ η ανοχή μικρών λαθών προτείνεται, διότι, αποτελούν σύνηθες φαινόμενο,
- ◆ για λόγους απλοποίησης της εφαρμογής, δεν προτείνεται η κατ' είδος διαφορετική οριοθέτηση του αποδεκτού λάθους.

Κατ' εξαίρεση, όταν ο οδηγός έχει και χειρόγραφα παραστατικά ή μόνο χειρόγραφα το φορητό ενημερώνει τον χειριστή ότι δεν λειτουργεί η διασταύρωση των στοιχείων.

Τέλος, ο ίδιος ο υπεύθυνος παραλαβής των χρησίμων καταχωρεί και τις καθημερινές ποσότητες των επιστρεφόμενων μπασκετών. Μετά την καταμέτρηση τους, οι μπασκέτες τοποθετούνται σε παλέτες από τους οδηγούς και παραλαμβάνονται από τον χειριστή του ηλεκτροκίνητου περνοφόρου ο οποίος και τις προωθεί είτε στον χώρο αποθήκευσης μπασκετών είτε κατευθείαν στον χώρο των συσκευαστικών μηχανών.

2.2.5 Εφαρμογή τεχνολογίας ασυρματικών ζεύξεων στον έλεγχο της παραγωγικότητας των αποθηκών μέσω δεικτών

Μεγάλη εμπορική επιχείρηση διαμόρφωσε δείκτες αξιολόγησης του αποθηκευτικού της συστήματος με στόχο την συνοπτική και άμεση ενημέρωση της Διοίκησης μέσω του reporting. Η παρακολούθηση της απόδοσης των αποθηκευτικών λειτουργιών υποστηρίζεται μηχανογραφικά και πραγματοποιείται με τους παρακάτω δείκτες:

1. ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ

Το σύνολο των γραμμών που παρελήφθησαν και αυτών που τιμολογήθηκαν προς το σύνολο των ωρών που δαπανήθηκαν σε όλες τις αποθηκευτικές λειτουργίες.

2. ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

Το μέσο συνολικό κόστος εργατοώρας επί το σύνολο των εργατοωρών που δαπανήθηκαν σε όλες τις λειτουργίες προς τον συνολικό αριθμό των γραμμών που τιμολογήθηκαν. (Κόστος ανά εξερχόμενη γραμμή παραγγελίας).

3. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

Ο συνολικός όγκος των αποθηκών προς τον αριθμό παλετών ή όγκο προϊόντων που υπάρχουν σε αυτούς.

4. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Ο διαθέσιμος χρόνος παλετοφόρων προς τον αριθμό των τακτοποιηθέντων παλετών / χαρτοκιβωτίων.

5. ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ

Ο αριθμός των παραληφθέντων παλετών (ή χαρτοκιβωτίων) ανά δαπανώμενη εργατοώρα.

6. ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ

Η συνολική ποσότητα εξερχόμενων προϊόντων ανά εργατοώρα φόρτωσης.

7. ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Η συνολική ποσότητα των συλλεχθέντων τεμαχίων ή γραμμών ανά εργατοώρα συλλογής.

8. ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Ο αριθμός των συσκευασθέντων χαρτοκιβωτίων ανά εργατοώρα συσκευασίας.

9. ΡΥΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ - ΓΡΑΜΜΩΝ

Ο μέγιστος αριθμός παραγγελιών ημέρας προς τον μέσο όρο αριθμού παραγγελιών ανά ημέρα. Ο μέγιστος αριθμός γραμμών παραγγελιών ημέρας προς τον μέσο όρο αριθμού γραμμών παραγγελιών ανά ημέρα.

10. ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΠΟΓΡΑΦΩΝ

Οι διαφορές απογραφών προς σύνολο πωληθέντων.

11. ΔΕΙΚΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι εργατοώρες απουσίας προσωπικού αποθηκών προς εργατοώρες που έπρεπε να διατεθούν.

12. ΔΕΙΚΤΗΣ ΥΠΕΡΩΡΙΩΝ

Οι συνολικές ώρες υπερωρίας προς σύνολο κανονικών ωρών.

13. ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΣΕ ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ

Ο αριθμός των εργατωρών που δαπανήθηκαν σε εργασίες τακτοποίησης παραλαβής και διαλογής - τακτοποίησης επιστροφών προς το σύνολο των εργατωρών που δαπανήθηκαν σε όλες τις αποθηκευτικές λειτουργίες.

14. ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Το ποσοστό του αριθμού των ειδών σωστά στην απογραφή προς τον αριθμό των ειδών που μετρήθηκαν.

2.2.6 Πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης αποθηκών (Warehouse Management Systems - WMS)

Καταλυτικό ρόλο στην σωστή λειτουργία της αποθήκης παίζει η ύπαρξη μηχανογραφικού συστήματος (WMS) στην αποθήκη το οποίο πρέπει να διοικεί

τους εργαζόμενους και να κατευθύνει τις διάφορες δραστηριότητες με ορθολογικό τρόπο καλύπτοντας ταυτόχρονα τις ιδιομορφίες που κάθε επιχείρηση παρουσιάζει σε σχέση με τα προϊόντα και τους πελάτες της. Ένα σωστό μηχανογραφικό σύστημα θα πρέπει να είναι σε θέση να παρακολουθεί τα αποθέματα, να υποστηρίζει διαφορετικά συστήματα αποθήκευσης να καθοδηγεί τους εργαζόμενους στην τοποθέτηση των προϊόντων στα ράφια ανάλογα με το είδος τους και την κατηγορία τους, να δρομολογεί τους εργαζόμενους για τη συλλογή των παραγγελιών μειώνοντας τις διανυόμενες αποστάσεις, να συνεργάζεται με τα υπόλοιπα προγράμματα της επιχείρησης (λογιστικά πακέτα, κ.τ.λ.) και φυσικά να μπορεί να εκδίδει στατιστικά δεδομένα για την παρακολούθηση της λειτουργίας και της αποδοτικότητας της αποθήκης.

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί ραγδαία εξέλιξη στη χρήση πληροφοριακών συστημάτων ιδιαίτερα σε θέματα λογιστικής παρακολούθησης και ελέγχου (συστήματα ERP – Enterprise Resource Planning). Πρέπει να τονισθεί όμως ότι η διαχείριση των λειτουργιών της αποθήκης, και γενικότερα του κυκλώματος logistics, απαιτούν τη χρήση της πληροφορικής σε άλλο επίπεδο. Σε αντίθεση με τα προγράμματα λογισμικού ανώτερων επιπέδων τα έτοιμα προγράμματα αυτού του επιπέδου δεν μπορούν να καλύψουν τις ιδιαίτερες απαιτήσεις των λειτουργιών κάθε επιχείρησης. Αυτή η αδυναμία οφείλεται στο ότι δεν συμπεριλαμβάνουν στις δυνατότητες τους την παρακολούθηση όλων των αποθηκευτικών συστημάτων και όλων των δραστηριοτήτων που πρέπει να εκτελούνται στην αποθήκη και θα πρέπει να παρακολουθούνται από ένα τέτοιο σύστημα.

Έτσι, απαιτείται μια προσεκτική και λεπτομερής καταγραφή και αποτύπωση των διαδικασιών που σχετίζονται με την αποθήκευση και διακίνηση και των απαιτήσεων που προκύπτουν για το πληροφοριακό σύστημα. Σε ότι αφορά την καταγραφή και αποτύπωση των διαδικασιών υποστηρίζεται ότι θεωρείται σκόπιμο, πριν την εγκατάσταση ενός πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης της αποθήκης να γίνει μελέτη για την αναδιοργάνωση των λειτουργιών έχοντας υπόψη τις δυνατότητες που θα προσφέρει η εγκατάσταση ενός WMS. Αυτό

συμφωνεί απόλυτα και με την απόφαση της επιχείρησης να επενδύσει στο γενικότερο εκσυγχρονισμό του κυκλώματος.

Αποφασιστική σημασία για την επιτυχία εγκατάστασης ενός τέτοιου συστήματος είναι η μηχανογράφηση να επικεντρωθεί στο πως θα αναπτύξει και παραμετροποίηση ένα τέτοιο σύστημα σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από την επιχείρηση και οι οποίες στηρίζονται στην εμπειρία και τεχνογνωσία των στελεχών της αλλά και ειδικών συμβούλων. Το WMS πρέπει να λειτουργεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της αποθήκης και όχι οι αποθήκη σύμφωνα με τις προδιαγραφές του WMS. Επίσης θα πρέπει να επικοινωνεί με τα προγράμματα λογισμικού ανώτερων επιπέδων που χρησιμοποιεί η εταιρεία.

2.2.7 Οι νέες εξελίξεις στα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα logistics

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας των ηλεκτρονικών υπολογιστών και η αξιοποίηση των δυνατοτήτων τους με λογισμικό είναι οι δύο παράγοντες που αύξησαν το ενδιαφέρον των επιχειρήσεων για το logistics management. Οι παράγοντες αυτοί έδωσαν την ευκολία στα διοικητικά στελέχη να διοικούν και να εφαρμόζουν τα logistics πιο αποτελεσματικά και πιο αποδοτικά όπως και τη δυνατότητα χρησιμοποίησης πολυσύνθετων τεχνικών, στις διαδικασίες logistics συμβάλλοντας έτσι στην ανάπτυξη του ανταγωνισμού σε υψηλά επίπεδα καθώς και στην ορθή διαχείριση του κόστους.

Τις προηγούμενες δεκαετίες παρατηρήθηκαν προβλήματα στη διαχείριση των πρώτων υλών και των υλικών συσκευασίας λόγω της αυξανόμενης ζήτησης και του καταναλωτισμού πράγμα που ώθησε τις επιχειρήσεις στην αναθεώρηση του προγραμματισμού των υλικών τους και των μεθόδων της φυσικής διακίνησης. Η εμφάνιση των πρώτων ηλεκτρονικών υπολογιστών συνοδεύτηκε με την εγκατάσταση εφαρμογών οι οποίες προσπάθησαν να λύσουν τα προβλήματα χωρίς βέβαια ιδιαίτερη επιτυχία. Οι πρώτες αυτές δειλές προσπάθειες όμως καλλιέργησαν το έδαφος και προετοίμασαν τους ανθρώπους

του logistics management στη φιλοσοφία της χρήσης υπολογιστή σαν εργαλείο αντιμετώπισης πολύπλοκων θεμάτων και εξεύρεσης λύσης σε προβλήματα χρονικής και οικονομικής φύσεως. Επιπλέον έγινε πεποίθηση ότι μία τεχνολογία αποτελεσματική, μπορεί να δώσει τη λύση στα προβλήματα βιωσιμότητας και κερδοφορίας και να συμβάλλει αποφασιστικά στη μείωση των δαπανών και του κόστους παραγωγής.

Τα τελευταία χρόνια σημειώνεται μια τεχνολογική έκρηξη η οποία συνοδεύεται από την κυριαρχία πολύ ισχυρών υπολογιστών μεγάλων δυνατοτήτων, fax, EDI, Barcodes, ασύρματα τερματικά, scanners κ.λ.π. τα οποία συμβάλλουν στη δημιουργία μιας νέας δυναμικής στον χώρο των logistics. Παράλληλα εμφανίζεται μια νέα γενιά λογισμικού, πιο ολοκληρωμένη και επιτυχημένη η οποία εκμεταλλεύομενη τις τεράστιες δυνατότητες της τεχνολογίας συμβάλλει στη διάδοση και βοηθά αποτελεσματικά τις διαδικασίες του logistics management.

Στην πράξη βέβαια, η κατάσταση δεν είναι τόσο ρόδινη όσο ακούγεται και αυτό οφείλεται στο ότι στα προγράμματα λογισμικού υπάρχει ακόμα αρκετή σύγχυση. Το αποτέλεσμα είναι να βλέπει η επιχείρηση το λογισμικό το οποίο αγόρασε, να εκτελεί τις εργασίες του, αλλά χωρίς σημαντική βελτίωση στο χρόνο εκτέλεσης αυτών των εργασιών και χωρίς ουσιαστικά επιχειρησιακά οφέλη και ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα. Αυτό οφείλεται κατά τη γνώμη μου σε τρεις λίγο πολύ γνωστές αιτίες (ψυχολογικές, οικονομικές, λειτουργικές).

Η πρώτη είναι η φυσιολογική ανθρώπινη αντίδραση προς κάθε τι καινούργιο το οποίο θα μεταβάλλει τον τρόπο της καθημερινής εργασίας. Χαρακτηριστική είναι η φράση ανθρώπου του χώρου μας "Αφού μπορώ να κάνω τη δουλειά μου ακόμα με χαρτάκια και λίστες, θα συνεχίσω να την κάνω έτσι." Η δεύτερη αιτία αφορά οικονομικούς παράγοντες και λόγους. Ο συνδυασμός υψηλής τεχνολογίας (για παράδειγμα ασύρματα τερματικά) και λογισμικού κοστίζει ακριβά. Έτσι κάποιες εταιρείες πληροφορικής είτε προκειμένου να "κερδίσουν" τον πελάτη, είτε λόγω έλλειψης εμπειρίας, προσφέρουν λύσεις λογισμικού χωρίς να εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες του real-time που προσφέρει η τεχνολογία. Ουσιαστικά λοιπόν το νέο λογισμικό δεν είναι τίποτε

άλλο από τη μεταφορά της υπάρχουσας χειρόγραφης κατάστασης σε μία μηχανογραφημένη όπου ότι γράφαμε με το χέρι στο χαρτί, το κάνει ο εκτυπωτής σε λίστες και reports. Η τρίτη αιτία είναι η έλλειψη από τα πληροφοριακά συστήματα logistics συνοδευτικών εργαλείων τα οποία θα προσφέρουν άμεσο έλεγχο στις εργασίες, υποστήριξη αποφάσεων, μέτρηση δραστηριοτήτων, συγκέντρωση και διακίνηση πληροφοριών, εξαγωγή συμπερασμάτων και ουσιαστική συμμετοχή στην κερδοφορία της επιχείρησης.

Η ολοκλήρωση ενός πληροφοριακού συστήματος logistics επιτυγχάνεται, λοιπόν, με την ενδυνάμωσή του με εξειδικευμένα modules τα οποία έχουν σκοπό να προσφέρουν τα μέγιστα στο τρίπτυχο του ορθού σχεδιασμού, του αποδοτικού ελέγχου και της ταχύτατης εκτέλεσης των εργασιών. Παραδείγματα τέτοιων εργαλείων είναι , οι δυναμικοί αλγόριθμοι συναλλαγών, ο επόπτης ροής εργασιών, το activity based management, η χωροταξική γραφική απεικόνιση χώρου, η δεματοποίηση, ο επόπτης συναλλαγών, η δρομολόγηση, το activity based costing κ.λ.π. Στη συνέχεια αναπτύσσονται τα τρία πρώτα εργαλεία, ενώ σαν παράδειγμα εφαρμογής χρησιμοποιούνται οι διαδικασίες της αποθήκης η οποία λόγω της θέσης και του σημαντικού ρόλου που διαδραματίζει στο κέντρο της αλυσίδας των logistics δέχεται πιέσεις και κραδασμούς από διάφορους τομείς όπως το κύκλωμα παραγγελιών, τις προβλέψεις, τον σχεδιασμό υλοποίησης παραγωγής και αγορών, την εξυπηρέτηση των πελατών, τις μεταφορές - διανομές κ.λ.π .

α) Λογισμικό δυναμικών αλγορίθμων

Το λογισμικό δυναμικών αλγορίθμων συνεργάζεται με το πληροφοριακό σύστημα αποθήκης με σκοπό την βελτιστοποίηση των διαδικασιών απόθεσης, συλλογής και ανατροφοδосίας της picking area από το stock. Επιτρέπει στον υπεύθυνο των logistics να αναλύει γρήγορα μεγάλες ποσότητες δεδομένων και να λαμβάνει καλύτερες αποφάσεις. Είναι συνδυασμός επιστημονικής γνώσης και μακρόχρονης εμπειρίας στις πραγματικές και πολύπλοκες συνθήκες που ισχύουν στο χώρο των αποθηκών. Ο ρόλος του είναι να υπολογίζει και κατόπιν να προτείνει τον βέλτιστο τρόπο τοποθέτησης, συλλογής και αναπλήρωσης των θέσεων picking. Θα δούμε με ένα παράδειγμα πως λειτουργεί το κύκλωμα σε μια

παραλαβή μιας αποθήκης η οποία περιέχει δύο διαφορετικά αποθηκευτικά συστήματα (ράφια στενών διαδρόμων και drive in) και ένα ανυψωτικό το οποίο κινείται μόνο ανάμεσα στα ράφια. Τα κλαρκ τροφοδοτούν τα drive in και το ανυψωτικό. Στο παράδειγμα επίσης θα θεωρήσουμε ότι η διαδικασία εκτελείται με ασύρματα τερματικά.

Οι παλέτες παραλαβής ξεφορτώνονται από το φορτηγό και τακτοποιούνται στην είσοδο της αποθήκης. Επικολλάμε ετικέτα η οποία περιέχει barcode και άλλα στοιχεία όπως παρτίδα, είδος, ημερομηνία λήξης, εισαγωγής κ.λ.π. αλλά όχι την θέση. Ο αποθηκάριος σκανάρει το barcode της παλέτας και τον έλεγχο παίρνει το κύκλωμα δυναμικών αλγορίθμων, το οποίο πρέπει να βρει την καλύτερη θέση απόθεσης όχι μόνο σε σχέση με τις ιδιότητες του περιεχομένου της παλέτας (ταχυκινησία είδους, βάρος και όγκος παλέτας, ποιότητα, ημερομηνία λήξης, ειδικές δεσμεύσεις ομάδας κ.λ.π.) αλλά και με των θέσεων (ραφαρία ή drive in, διάδρομος, χωρητικότητα, ευκολία πρόσβασης κ.λ.π.) καθώς και με δυναμικούς παράγοντες (διάδρομος στον οποίο βρίσκεται το ανυψωτικό, αριθμός προτάσεων απόθεσης, βέλτιστη διαδρομή κ.λ.π.) Το κύκλωμα πρέπει να υπολογίσει όλες τις παραπάνω συνιστώσες και σε χρόνο λιγότερο από δύο δευτερόλεπτα πρέπει να εμφανίσει την πρότασή του πάνω στο ασύρματο τερματικό του αποθηκάριου. Αν ο χειριστής ζητήσει εναλλακτική θέση πρέπει το σύστημα να έχει τη δυνατότητα επαναπροσδιορισμού της πρότασης όπως και τη δυνατότητα κατά την επιβεβαίωση της απόθεσης με σκανάρισμα της θέσης, να μπορεί να γίνει παραβίαση.

Η παραπάνω διαδικασία πρέπει να ενταχθεί στην ειδική μεθοδολογία ITA (Intelligent Task Allocation) Τα jobs αναλύονται σε tasks και αυτά με τη σειρά τους σε activities. Κάθε task λαμβάνει έναν κωδικό και μια προτεραιότητα π.χ. η απόθεση της παλέτας A στη θέση B010101 είναι το task A235. Το picking της παλέτας B από τη θέση B010102 είναι το task P124. Τα tasks χαρακτηρίζονται pending έως ότου ο ειδικός αλγόριθμος τα συσχετίσει μεταξύ τους. Όταν το σύστημα δώσει στον αποθηκάριο την εντολή απόθεσης για το task A235, θα χαρακτηρίσει όλα τα tasks που συγγενεύουν χωροταξικά με αυτό και θα τα "κρεμάσει" κάτω από αυτό το task. Το αποτέλεσμα είναι ότι ο αποθηκάριος να

λάβει μια εντολή απόθεσης, να πάει να τοποθετήσει την παλέτα και μετά να λάβει μία εντολή picking από κοντινή θέση. Έτσι στον ίδιο χρόνο θα εκτελέσει μια απόθεση και ένα picking αντί για μια απόθεση με αποτέλεσμα τη μείωση του χρόνου διεκπεραίωσης εργασιών στο μισό.

Σημαντικό στοιχείο επίσης σε ένα κύκλωμα δυναμικών αλγορίθμων είναι η ευελιξία και η υψηλή παραμετροποίηση την οποία πρέπει να διαθέτει. Αυτό επιτυγχάνεται με φιλικό interface, παροχή διαφόρων σεναρίων συναλλαγών, δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τον logistician ώστε να φτιάχνει με συνδυασμούς κριτηρίων τις δικές του πολιτικές συναλλαγών καθώς και παροχή δεικτών ώστε να μπορεί να αποφασίζει ποια είναι η καλύτερη πολιτική ανάλογα με τις συνθήκες.

β) Επόπτης ροής εργασιών

Λέγοντας επόπτη ροής εργασιών πρέπει να έχουμε στο μυαλό μας ένα σύστημα monitor το οποίο στοχεύει σε τρία επίπεδα. Την οικονομική διαχείριση, τον προγραμματισμό των πόρων και την διαχείριση λειτουργιών. Βασική "μονάδα" παρακολούθησης είναι η εργασία. Οι εργασίες είναι οι παραλαβές, οι αποθέσεις, οι ανατροφοδοσίες, οι ανασυσκευασίες, η έκδοση εντολών παραγωγής, οι παραγγελίες, οι συλλογές, οι φορτώσεις κ.λ.π. Το πλήθος αυτών των εργασιών και η πολυπλοκότητά τους εξαρτάται από τη δομή της επιχείρησης καθώς και το επίπεδο αυτοματισμού στο οποίο έχει ή επιθυμεί να προχωρήσει γενικότερα.

Ο επόπτης ροής εργασιών ή αλλιώς workflow monitor, ξεκινά από την παραλαβή και παρακολουθεί όλες τις λειτουργίες της αποθήκης μέχρι την αποστολή, καθώς επίσης τους προμηθευτές και τους πελάτες σε κάθε στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η επιχείρηση με τη βοήθεια αυτού του λογισμικού και την εφαρμογή barcode και ασύρματης επικοινωνίας μπορεί να ελέγχει όλες τις διαδικασίες αποθήκης και τις συναλλαγές σε πραγματικό χρόνο (real time). Εστιάζει στις κρίσιμες εργασίες και προσφέρει συγκεντρωτική και αναλυτική πληροφόρηση ανά πάσα στιγμή. Η φιλοσοφία του είναι ότι ο υπεύθυνος χειριστής με μια μόνο ματιά θα πρέπει να έχει μία ολοκληρωμένη ιδέα για το τι συμβαίνει στην αποθήκη, ποιες εργασίες εκκρεμούν, ποιες έχουν ολοκληρωθεί,

ποιες εκτελούνται και από ποιους, καθώς και να έχει τη δυνατότητα on line επέμβασης για συντονισμό των εργασιών αυτών. Ο επόπτης ροής εργασιών πρέπει να κρατάει στατιστικά και μετρήσεις ώστε να μπορεί να εκτιμήσει τη χρονική διάρκεια και ώρα λήξης κάθε εργασίας, να συμβάλλει στον προγραμματισμό των εργασιών και πόρων και παρέχει ασφαλείς και αξιόπιστους δείκτες παραγωγικότητας.

Η λειτουργία του επόπτη ροής εργασιών σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με το activity based management (ABM) το οποίο για κάθε εργασία παρακολουθεί και εποπτεύει τις δραστηριότητές της. Ο συνδυασμός αυτός παρέχει εκτός των άλλων μια καθαρότερη εικόνα των διεργασιών μιας επιχείρησης και της συμπεριφοράς τους στην καθημερινή πρακτική. Οι πληροφορίες οι οποίες παρέχονται από αυτά τα δύο εργαλεία χρησιμοποιούνται από το κέντρο αποφάσεων της επιχείρησης σε λειτουργικό και στρατηγικό επίπεδο.

Μπορούμε, λοιπόν, να πούμε ότι ένα λογισμικό activity based management και workflow μπορεί σε μεγάλο ποσοστό να βελτιστοποιήσει τις διαδικασίες της επιχείρησης, υποστηρίζοντάς της και παρέχοντας μετρήσεις για το χρόνο, την ποιότητα, το κόστος, και το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών, οδηγώντας την σε συνεχή βελτίωσή.

γ) Activity based costing (ABC)

Το ABC είναι μια τεχνική ελέγχου - υπολογισμού του κόστους με βασικούς στόχους τον υπολογισμό και έλεγχο του κόστους των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, τον υπολογισμό δεικτών απόδοσης δραστηριοτήτων, τον προϋπολογισμό του κόστους - οφέλους σε πιθανά σενάρια παρέμβασης στον τρόπο εκτέλεσης των δραστηριοτήτων και τον επιμερισμό του κόστους στα προϊόντα, τις υπηρεσίες κ.λ.π. Η τεχνική αυτή βασίζεται στον συσχετισμό των πόρων, κατά μία άλλη έκφραση του λειτουργικού κόστους, με τις δραστηριότητες που εκτελούνται στην επιχείρηση και εν συνεχεία τη συσχέτιση αυτών των δραστηριοτήτων με τα προϊόντα, τις υπηρεσίες και τους πελάτες για τους οποίους εκτελούνται.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η εγκατάσταση ενός συστήματος ABC δεν είναι πάντα επιτυχημένη για μια επιχείρηση. Αυτό κατά κύριο λόγο οφείλεται στον

μεγάλο όγκο στοιχείων τα οποία πρέπει να εισάγονται στο σύστημα. Η τροφοδότηση αυτών των δεδομένων δεν είναι πάντα μια εύκολη υπόθεση. Φανταστείτε για παράδειγμα να πρέπει να υπολογιστεί και να μετρηθεί η δραστηριότητα η οποία σχετίζεται με την τοποθέτηση μιας παλέτας πάνω σε ένα ράφι. Πρέπει να υπολογιστεί ο χρόνος εκτύπωσης ετικέτας με barcode, το κόστος εκτύπωσης (χαρτί, ribbon), ο χρόνος επικόλλησης, ο χρόνος σκαναρίσματος, το κόστος και ο χρόνος μετακίνησης της παλέτας με το κλαρκ σε σχέση με τη διαδρομή, το κόστος και ο χρόνος απόθεσης στο ράφι σε σχέση με το ύψος, καθώς και ο χρόνος επιστροφής στη ράμπα. Όλα τα παραπάνω λοιπόν πρέπει να εισαχθούν στο σύστημα με τη λιγότερο δυνατή επιβάρυνση σε κόπο και προπαντός χωρίς να επιβαρυνθεί η δραστηριότητα με τον χρόνο καταγραφής της. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο τα συστήματα ABC δεν είναι τόσο διαδεδομένα μέχρι στιγμής.

Δεν πρέπει βέβαια να αγνοήσουμε το γεγονός ότι πολλές επιχειρήσεις έχουν εγκαταστήσει πολύ επιτυχημένα Activity Based συστήματα. Πιστεύουμε ότι η επιτυχία αυτή οφείλεται σε τέσσερις παράγοντες:

- Λεπτομερής ανάλυση των διαδικασιών της επιχείρησης
- Σχεδίαση και εφαρμογή πρακτικών που να ταιριάζουν στην επιχείρηση
- Καθορισμένος τρόπος λειτουργίας και ευελιξία στις εξαιρέσεις
- Μέγιστη εκμετάλλευση των δυνατοτήτων της τεχνολογίας (scanners, RF terminals κ.λ.π.)

Τα activity based συστήματα φαίνεται ότι είναι αυτά που θα κυριαρχήσουν στο μέλλον. Η ιδιότητά τους να αποτελούν βασικά δεδομένα για άλλα συστήματα logistics, η δυνατότητα που προσφέρει για πλήρη ανάλυση και άποψη για το τι συμβαίνει ανά πάσα στιγμή στην επιχείρηση, η ικανότητά τους να μας παρέχουν πιο ξεκάθαρη και ακριβή εικόνα για τα σημεία δημιουργίας κόστους και η βοήθεια που μπορούν να προσφέρουν στο σύστημα αποφάσεων της διοίκησης, θα τα κάνει απαραίτητα εργαλεία στην καθημερινή λειτουργία της αυριανής επιχείρησης.

Η τεχνολογία έχει επιπτώσεις σε όλες τις διαδικασίες μιας επιχείρησης και ειδικά στο τομέα των logistics οι επιπτώσεις αυτές είναι καθοριστικές. Η

ανάπτυξη αυτή άλλαξε τον τρόπο που οι επιχειρήσεις διαχειρίζονται τις αγορές τους καθώς και τις σχέσεις και τον τρόπο συνεργασίας με τους πελάτες και τους προμηθευτές. Κάθε τομέας των logistics έχει επηρεαστεί από τη τεχνολογία των πληροφοριών. Τα πληροφοριακά συστήματα και τα συστήματα επικοινωνίας χρησιμοποιούνται πλέον σε μεγάλο ποσοστό στην μεταφορά, στην αποθήκευση, στην παραγγελιοληψία, στην διαχείριση υλικών, στις αγορές και στις προμήθειες.

Οι παραδοσιακές μέθοδοι διοίκησης των δραστηριοτήτων των logistics είναι πλέον ανεπαρκείς για την σημερινή μεταβαλλόμενη οικονομία και έτσι οι ασχολούμενοι με τα logistics πρέπει ν' ανταποκριθούν άμεσα. Αλλιώς οι επιχειρήσεις θα αντιμετωπίσουν απώλειες στα μερίδια αγοράς και θα βρεθούν σε μειονεκτική θέση έναντι των ανταγωνιστών τους. Πολλές επιχειρήσεις στην βιομηχανία και στο εμπόριο έχουν χρησιμοποιήσει τις νέες τεχνολογίες για να επεκτείνουν τα χρηματοοικονομικά οφέλη και το customer service. Έτσι σήμερα βλέπουμε τους εργαζόμενους να μεταφέρουν εμπορεύματα χρησιμοποιώντας scanners και ασύρματα τερματικά για την αναγνώρισή τους. Τα κέντρα διανομής χειρίζονται καλύτερα τα εμπορεύματα και οι χώροι αξιοποιούνται περισσότερο. Οι επιχειρήσεις έχουν μειώσει σημαντικά το χρόνο παραμονής των εμπορευμάτων στην αποθήκη μέχρι να βρεθούν στα ράφια των καταστημάτων. Έχουν μειώσει το κόστος διαχείρισης και έτσι μπορούν να προσφέρουν ανταγωνιστικές τιμές. Η χρήση της τεχνολογίας στις διαδικασίες των logistics προσφέρει σημαντικές δυνατότητες. Αρκεί η επιχείρηση να υιοθετήσει στρατηγικά και να επενδύσει σε ένα πληροφοριακό σύστημα το οποίο θα συμβάλλει αποφασιστικά στη δημιουργία άμεσου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ

Όπως όλοι γνωρίζουν, η ιχνηλασιμότητα είναι πλέον υποχρέωση για κάθε επιχείρηση. Οι επιχειρήσεις πράγματι έχουν ήδη λάβει τα μέτρα τους για την υποστήριξη αυτής της δυνατότητας. Της δυνατότητας δηλαδή να μπορεί να περιγραφεί η πορεία μιας μονάδας ή παρτίδας αγαθού, από την πρωτογενή παραγωγή του μέχρι την τελική του κατανάλωση. Η δυνατότητα αυτή είναι σημαντική εφόσον μπορεί να διακοπεί η πορεία της συγκεκριμένης παρτίδας ή

μονάδας, σε όποιο στάδιο και αν βρίσκεται. Έχει γίνει αποδεκτό ότι η κάθε εμπλεκόμενη επιχείρηση στην πορεία αυτή, έχει την ευθύνη που της αναλογεί ώστε να διασφαλίζεται τελικά στους κρατικούς φορείς η δυνατότητα ιχνηλασιμότητας στο σύνολό της. Για κάθε μία από τις δραστηριότητες που εξυπηρετούμε, θα πρέπει να διασφαλίσουμε κατ'αρχήν την εξωτερική ιχνηλασιμότητα «Up Stream». Δηλαδή από ποιόν προμηθευτή έχουμε παραλάβει ποια παρτίδα αγαθού ποιανού παραγωγού ή μεταποιητή (ιδιοκτήτη σήμανσης της παρτίδας) και με ποιο μεταφορικό όχημα ή τρόπο. Επίσης θα πρέπει να διασφαλίσουμε την εξωτερική ιχνηλασιμότητα «Down Stream». Δηλαδή σε ποιόν η σε ποιους πελάτες παραδώσαμε ποια ή ποιες παρτίδες προϊόντος. Τέλος θα πρέπει να διασφαλίσουμε την εσωτερική ιχνηλασιμότητα. Η εσωτερική ιχνηλασιμότητα πρέπει να δίνει ανά πάσα στιγμή πληροφορίες αναφορικά με το που βρίσκεται και σε τι ποσότητα υπάρχει από μία συγκεκριμένη παρτίδα υλικού ή προϊόντος. Αυτή η δυνατότητα πρέπει να διασφαλίζεται πάντα. Η αμεσότητα διάθεσης αυτής της πληροφορίας είναι επίσης σημαντική και σχετίζεται με τον τρόπο με τον οποίο η επιχείρηση υποστηρίζει την ιχνηλασιμότητα. Αν δηλαδή η ιχνηλασιμότητα στηρίζεται σε συγκεκριμένο τρόπο που η επιχείρηση έχει να κάνει φυσική καταμέτρηση και χαρακτηρισμό των αποθεμάτων με ασφαλή από πλευράς σφαλμάτων τρόπο ή αν έχει κάποια τεχνολογική λύση Διοίκησης των Αποθηκών, που μπορεί να παρέχει άμεσα και ανά πάσα στιγμή ζητηθεί, αξιόπιστα στοιχεία. Η μία ή η άλλη επιλογή δεν έχει μόνο να κάνει με την κατά περίπτωση απόφαση της επιχείρησης αλλά θα πρέπει να είναι αποδεκτή από τις αρχές.

Σύστημα Κωδικοποίησης NATO

Το Σύστημα Κωδικοποίησης NATO (NCS) είναι ένα ομοιόμορφο και κοινό σύστημα για την αναγνώριση, ταξινόμηση και απόδοση αριθμού ονομαστικού σε υλικά εφοδιασμού των χωρών χρηστών. Είναι σχεδιασμένο να πετυχαίνει τη

μέγιστη αποτελεσματικότητα στη λογιστική υποστήριξη και να διευκολύνει τη διαχείριση των

δεδομένων των υλικών. Σήμερα το Σύστημα Κωδικοποίησης NATO μπορούμε να το χαρακτηρίσουμε σαν “ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ” καθόσον έχει ήδη γίνει

αποδεκτό τόσο από όλες τις χώρες-μέλη του NATO όσο και από μεγάλο αριθμό άλλων χωρών που συμμετέχουν στο σύστημα με το καθεστώς « SPONSORSHIP ». Το Σύστημα Κωδικοποίησης NATO (NCS) διοικείται από την Ομάδα Εθνικών Διευθυντών Κωδικοποίησης (AC/135) και την ευθύνη εφαρμογής του στις χώρες που το χρησιμοποιούν έχουν τα Εθνικά Γραφεία Κωδικοποίησης (NCB).

Χρήση του Συστήματος Κωδικοποίησης κατά NATO

Η δημιουργία, λειτουργία και υποστήριξη του Συστήματος Κωδικοποίησης του NATO, παρέχει μία ομοιόμορφη γλώσσα αναγνώρισης για χρήση τόσο στις εθνικές δραστηριότητες (π.χ. διαχείριση προμηθειών, τυποποίηση κλπ) όσο και μεταξύ των χωρών μελών, συμπεριλαμβανομένων και των μη NATO χωρών που είναι συνεργαζόμενα μέλη του Συστήματος Κωδικοποίησης NATO (NCS).

Η χρήση του συστήματος κωδικοποίησης υλικών κατά NATO για την ανταλλαγή δεδομένων και υπηρεσιών κωδικοποίησης μεταξύ των χωρών μελών βασίζεται στις εξής αρχές:

- Η ευθύνη κωδικοποίησης ενός υπό προμήθεια υλικού ανήκει στον αρμόδιο Φορέα (NCB) της χώρα κατασκευής του υλικού αυτού, ακόμα και αν το υλικό αυτό δεν χρησιμοποιείται από αυτή την χώρα. Σε αυτές τις περιπτώσεις η χώρα προμήθειας πρέπει να υποβάλλει αιτήσεις κωδικοποίησης στη χώρα παραγωγής.
- Τα υλικά που κατασκευάζονται από κατασκευαστές χωρών εκτός NATO ή Tier 2 sponsored χώρες, που δεν διαθέτουν NCB (δεν συμμετέχουν στο σύστημα κωδικοποίησης υλικών κατά NATO) κωδικοποιούνται με μέριμνα των NCB των χωρών που τα προμηθεύονται .

Στοιχεία του Συστήματος

Για να επιτευχθούν οι στόχοι του συστήματος κωδικοποίησης, το Σύστημα παρέχει για κάθε "Υλικό Εφοδιασμού" :

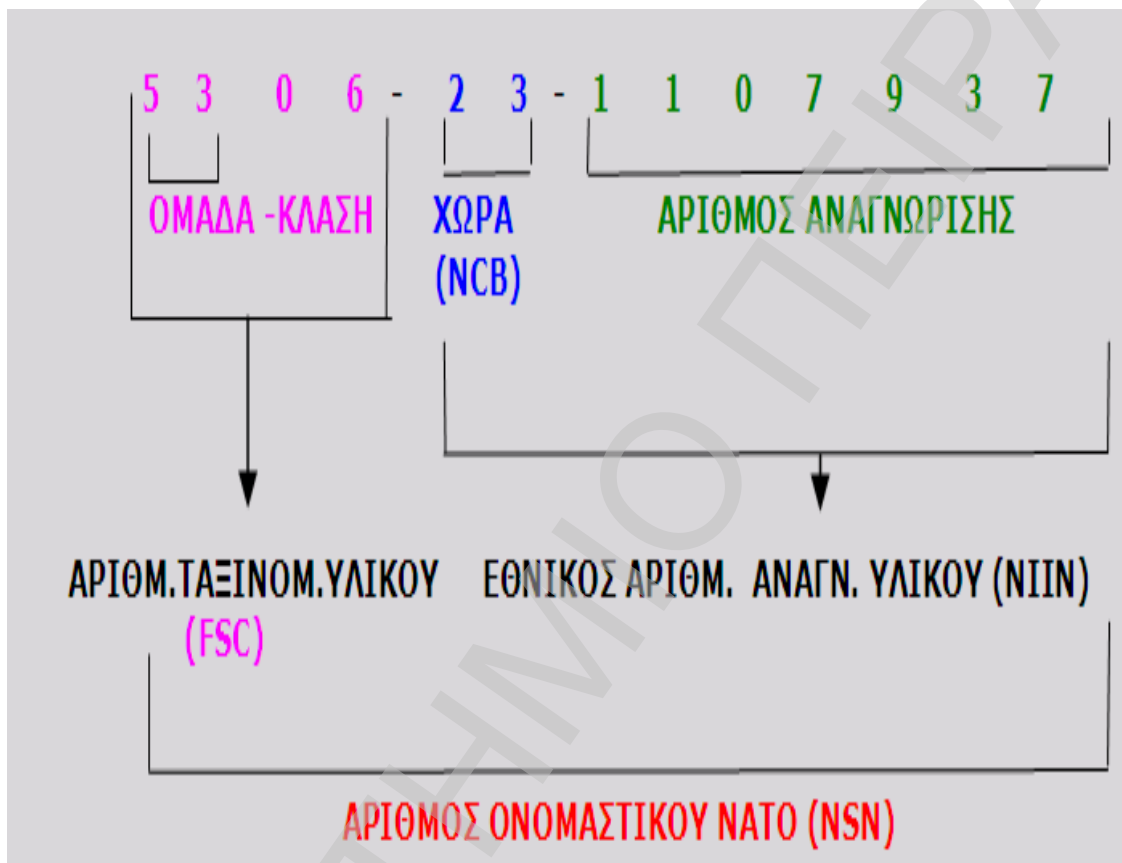
- Μία και μοναδική ΟΝΟΜΑΣΙΑ
- Μία και μοναδική ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ
- Μία και μοναδική ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ
- Ένα και μοναδικό ΑΡΙΘΜΟ ονομαστικού NATO

Αριθμός ονομαστικού NATO (NSN)

Όταν είναι προσδιορισμένο ότι ένα υλικό εφοδιασμού είναι μοναδικό, η ταυτότητά του καθορίζεται με την απόδοση του Αριθμού Ονομαστικού του NATO. Οι αριθμοί αυτοί αποδίδονται στα υλικά από τα Εθνικά Γραφεία Κωδικοποίησης.

Ο Αριθμός Ονομαστικού του NATO είναι ένας 13ψήφιος αριθμός και χωρίζεται σε τρία μέρη:

- Τα πρώτα τέσσερα ψηφία είναι ο Κωδικός Ταξινόμησης του NATO και συσχετίζει το υλικό με την ομάδα και την κλάση παρόμοιων υλικών.
- Τα επόμενα δύο ψηφία δείχνουν το Εθνικό Γραφείο Κωδικοποίησης που απέδωσε τον Αριθμό Ονομαστικού στο υλικό.
- Τα επτά τελευταία ψηφία ενός Αριθμού Ονομαστικού είναι μηχανογραφικά τοποθετημένα και δεν έχουν ιδιαίτερη σημασία, παρά μόνο για την αναγνώριση της μοναδικότητας του υλικού στο οποίο αποδίδονται στην συγκεκριμένη χώρα. Στην πράξη, αυτό σημαίνει ότι δεν πρέπει να γίνεται παραπομπή από τους εφοδιαστές ή τους χρήστες αυτών των δεδομένων σε αυτόν τον αριθμό. Τα επτά αυτά ψηφία τα οποία δίδονται σε ένα υλικό εφοδιασμού από τη χώρα προέλευσής του, μπορεί να αποδοθούν και από άλλη χώρα-χρήστη του Συστήματος Κωδικοποίησης NATO. Για να γίνει πιο εύκολη η χρήση των δεδομένων του Αριθμού Ονομαστικού τοποθετείται μια παύλα ανάμεσα στα στρατηγικά σημεία ενός αριθμού ονομαστικού, π.χ. (1005-13-123-4567), όμως όταν ο αριθμός ονομαστικού διαβάζεται από έναν αυτόματο επεξεργαστή δεδομένων, διαβάζεται σαν ένας ενιαίος δεκατριψήφιος αριθμός.



Οφέλη απο το Σύστημα Κωδικοποίησης κατά NATO

Το κατά NATO σύστημα Κωδικοποίησης (NCS) παρέχει ακριβείς πληροφορίες για την ταυτότητα ενός υπό προμήθεια υλικού, επιτρέπει την εγγραφή των πηγών προμήθειας, παρέχει μία ομοιόμορφη γλώσσα αναγνώρισης για χρήση στις εθνικές δραστηριότητες (π.χ. διαχείριση προμηθειών, τυποποίηση κλπ) και μεταξύ των χωρών μελών, συμπεριλαμβανομένων και των μη NATO χωρών που είναι sponsored μέλη του κατά NATO Συστήματος Κωδικοποίησης (NCS) και

γενικά προσφέρει πλείστα λειτουργικά και οικονομικά οφέλη με κυριότερα τα εξής:

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Αναβαθμισμένες δυνατότητες για τυποποίηση, με την καταγραφή και ανάδειξη των μοναδικών χαρακτηριστικών των υλικών εφοδιασμού στα συστήματα προμήθειας των χωρών χρηστών, ώστε να μπορούν να επιλεγούν τα καταλληλότερα και αποτελεσματικότερα για προμήθεια.
- Το Σύστημα Κωδικοποίησης NATO παρέχει πρόσβαση σε πλήθος πληροφοριών για όλα τα υλικά εφοδιασμού των χωρών χρηστών. Αυτό επιτρέπει στους χρήστες να ανατρέχουν σε πηγές και να ελαχιστοποιούν την προσπάθεια όσον αφορά την αναζήτηση ανταλλακτικών για την συντήρηση κοινού εξοπλισμού. Η λειτουργία του Συστήματος Κωδικοποίησης NATO επιτρέπει επίσης την ελαχιστοποίηση της ανάγκης προμήθειας όσον αφορά τα πλεονάζοντα υλικά.
- Μία ακριβής περιγραφή του υλικού εφοδιασμού επιτρέπει στους χρήστες να αναγνωρίσουν έγκαιρα ανταλλακτικά ή τα υποκατάστατα αυτών, που καλύπτουν τις ανάγκες ενός δεδομένου οπλικού συστήματος, μειώνει το χρόνο αναζήτησης και αυξάνει την εναλλαξιμότητα της υποστήριξης.
- Η χρήση μίας κοινής γλώσσας εφοδιασμού κατανοητής από όλους απλοποιεί τον τεχνικό διάλογο μεταξύ των εμπλεκόμενων χωρών και χρηστών.
- Η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών επιτρέπει την εγγραφή, επεξεργασία και μετάδοση δεδομένων αναγνώρισης των υλικών εφοδιασμού καθώς και δεδομένων διαχείρισης, με απλό και φιλικό τρόπο.



I need a spacer



I need a washer



I need a collar

I need a shim



ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Η βάση δεδομένων επιτρέπει στον σχεδιαστή και τον παραγωγό να διαπιστώσει ποια υλικά υπάρχουν ήδη καταγεγραμμένα και ποια από αυτά

μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την παραγωγή ενός νέου υλικού εφοδιασμού. Αυτή η πρακτική μειώνει την ποικιλία των υπό διαχείριση υλικών εφοδιασμού και ελαχιστοποιεί περριτά έξοδα για αναγνώριση, αποθήκευση και άλλες σχετικές με την προμήθεια λειτουργίες. Σχεδόν 50% από τα μέρη που χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό νέου εξοπλισμού υπάρχει ήδη στους καταλόγους του NATO.

- Καλύτερη επίβλεψη σε απαιτήσεις για πρώτες ύλες και προϋπολογισμό, μέσω λεπτομερέστερης γνώσης των αποθηκευμένων υλικών εφοδιασμού.
- Αποτελεσματικός συντονισμός στην προμήθεια, έχοντας τη δυνατότητα αποφυγής ταυτόχρονης αγοράς και πώλησης του ίδιου υλικού εφοδιασμού, συνδυάζοντας παραγγελίες από διάφορους χρήστες που επωφελούνται από τη μείωση των τιμών και γνωρίζουν όλες τις δυνατές πηγές προμήθειας.
- Αποτελεσματική χρήση των κεφαλαίων έχοντας την δυνατότητα αλληλοϋποστήριξης των προμηθειών μεταξύ των συνδεδόμενων οργανισμών και χωρών.
- Μείωση των εθνικών και Νατοϊκών καταλόγων, των απαιτούμενων αποθηκευτικών χώρων, των δεδομένων συντήρησης καθώς και του προσωπικού, μέσω της ελαχιστοποίησης της διπλοκωδικοποίησης των υλικών εφοδιασμού.
- Βελτιωμένες διαδικασίες διάθεσης του πλεονάζοντος υλικού, μέσω της ομοιόμορφης αναγνώρισης κάθε υλικού εφοδιασμού, συμπεριλαμβανομένης της αποφυγής λανθασμένης διάθεσης.

ΟΦΕΛΗ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

- Βελτιωμένες σχέσεις και κατανόηση ανάμεσα στο κράτος και τη βιομηχανία, μέσω της χρήσης ενός μοναδικού συστήματος αναγνώρισης και μίας κοινής γλώσσας εφοδιασμού.
- Οι περιγραφές των υλικών εφοδιασμού με τεχνικά χαρακτηριστικά, βοηθούν τους μηχανικούς σχεδίασης να ερευνήσουν και να επιλέξουν με ακρίβεια, υλικά ή

εξοπλισμό με τα απαιτούμενα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά, πιο αποτελεσματικά απ' ό τι ανατρέχοντας σε εμπορικούς καταλόγους.

- Οι ακριβείς περιγραφές που καταγράφονται στο Σύστημα Κωδικοποίησης NATO και περιλαμβάνουν ποικιλίες, τύπους και διαστάσεις των υλικών εφοδιασμού, διευκολύνουν το

έργο των στρατιωτικών και πολιτικών υπηρεσιών τυποποίησης οι οποίες είναι υπεύθυνες για την έκδοση κατευθυντήριων οδηγιών.

- Η γνώση σε βάθος της σύνθεσης των υλικών εφοδιασμού, μέσω της λεπτομερής καταγραφής των επικίνδυνων και ακριβών υλικών, προωθεί τις λειτουργίες ανακύκλωσης

που θα βοηθήσουν στον επαναπροσδιορισμό ακριβών υλικών και στην προστασία του περιβάλλοντος, ενώ παράλληλα θα συνεισφέρουν στην αποφυγή ενός απαγορευτικού κόστους ανακατασκευής τους σε επιβαρυμένες περιβαντολογικά τοποθεσίες.

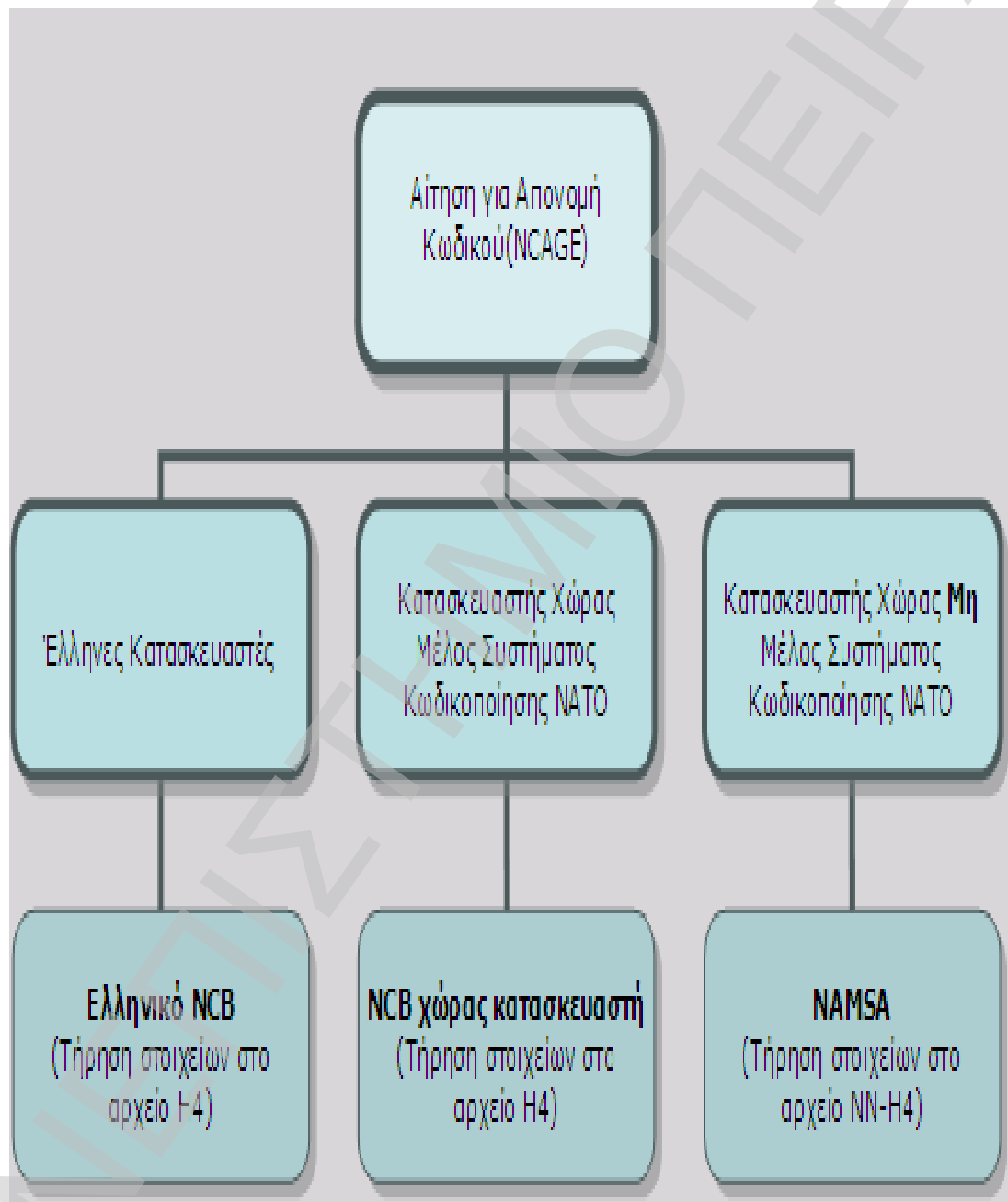
- Προβολή της εγχώριας βιομηχανίας στο εξωτερικό με την εγγραφή τους στα αρχεία των κωδικοποιημένων υλικών “ NMCRL ” (NATO Master Cross Reference List) το οποίο περιέχει πληροφορίες για τα κωδικοποιημένα υλικά των χωρών μελών του συστήματος κωδικοποίησης υλικών κατά NATO και στο “ FED - LOG ” (FEDereal LOGistics) το οποίο περιέχει πληροφορίες για τα κωδικοποιημένα υλικά των Αμερικανικών Ενόπλων Δυνάμεων.

Κωδικός Αριθμός Κατασκευαστή NATO

Απόδοση Κωδικού Αριθμού

Ο κωδικός αριθμός κατασκευαστή NATO (N - CAGE Code) ενός υλικού, είναι ένας πενταψήφιος Κωδικός κατά NATO (αποτελούμενος από γράμματα και αριθμούς), που αποδίδεται από το NCB της χώρας παραγωγής του υλικού στον κατασκευαστή αυτού και

είναι απαραίτητος για την αναγνώριση του υλικού. Για τους κατασκευαστές χωρών εκτός συστήματος NATO ο κωδικός αριθμός του κατασκευαστή αποδίδεται από την NAMSA .



ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για τη συντήρηση του εξοπλισμού χρειάζεται απαντήσεις στις ακόλουθες

ερωτήσεις:

- Ποια ανταλλακτικά απαιτείται να αγοραστούν και πού θα πρέπει να παραδοθούν;
- Ποιες είναι οι δυνατότητες συντήρησης που παρέχουν οι διαθέσιμοι πόροι στην περιοχή;
- Είναι διαθέσιμα τα απαιτούμενα ανταλλακτικά στο εθνικό ή/και στο ευρύτερο Νατοϊκό σύστημα;

Το σύστημα κωδικοποίησης παρέχει:

- Τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ όλων των μερών ενός συστήματος και των εξαρτημάτων ή υποσυστημάτων του.
- Κατάλογο των εθνικών και διεθνών εγγραμμένων χρηστών.
- Πιθανή εναλλαξιμότητα μεταξύ των υλικών προκειμένου να μεγιστοποιήσει την χρήση των διαθέσιμων πόρων.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ Α.Ε. (ΕΑΒ) η οποία ιδρύθηκε το 1975 είναι η μεγαλύτερη κρατική αμυντική βιομηχανία της χώρας. Κύρια αποστολή της είναι η παροχή υπηρεσιών και προϊόντων προς υποστήριξη των πτητικών μέσων των Ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων, ιδιαίτερα της Πολεμικής Αεροπορίας, καθώς και προς άλλους πελάτες του εσωτερικού και εξωτερικού.

Συγκεκριμένα, οι τομείς στους οποίους δραστηριοποιείται η ΕΑΒ καλύπτουν την:

Εργοστασιακή συντήρηση και βελτιώσεις όπως εκσυγχρονισμό, αναβάθμιση, κλπ. αεροσκαφών, κινητήρων, των παρελκομένων και ηλεκτρονικών τους συστημάτων.

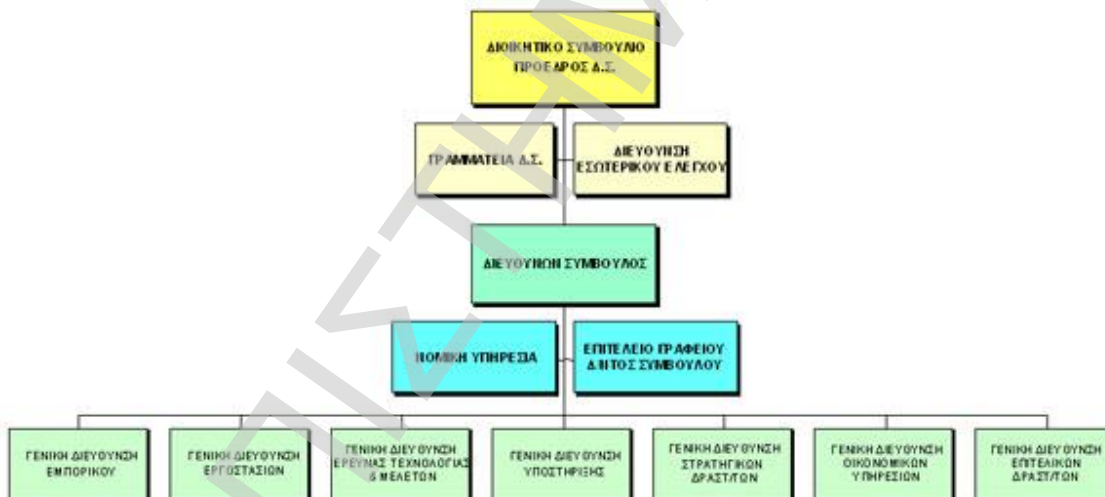
Ανάπτυξη, σχεδίαση και κατασκευή ηλεκτρονικών, οπτικοηλεκτρονικών και τηλεπικοινωνιακών προϊόντων για στρατιωτική και πολιτική χρήση καθώς και τμημάτων πυραυλικών οπλικών συστημάτων.

Σχεδίαση και κατασκευή δομικών τμημάτων στρατιωτικών και πολιτικών αεροσκαφών και κινητήρων.

Τεχνική εκπαίδευση και επαγγελματική κατάρτιση σε όλο το φάσμα των αεροπορικών ειδικοτήτων.

Διακρίβωση, επισκευή και πιστοποίηση συσκευών ελέγχου και μετρήσεων, μετρονόμων καθώς και ειδικών εργαλείων.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ



Οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός της ΕΑΒ είναι από τους πλέον σύγχρονους ενώ οι μέθοδοι παραγωγής και το ποιοτικό σύστημα που εφαρμόζει εγγυώνται απόλυτη ποιότητα και αξιοπιστία σε ολόκληρη τη γκάμα των υπηρεσιών και

προϊόντων

της.

Βασικός συντελεστής φυσικά είναι το ανθρώπινο δυναμικό της εταιρείας το οποίο με τη μακροχρόνια απασχόληση και την άριστη κατάρτισή του συγκαταλέγεται στο πλέον ικανό και έμπειρο σε παγκόσμια κλίμακα.

Οι εγκαταστάσεις της EAB καλύπτουν μία έκταση 1.800.000μ² στην περιοχή της Τανάγρας. Οι αξιοποιημένοι χώροι καλύπτουν 650.000μ² από τους οποίους τα 150.000μ² είναι οι στεγασμένοι χώροι παραγωγής.

Σε σύντομο χρόνο από την έναρξη της λειτουργίας της, η EAB επέτυχε να αναπτύξει πλήρεις δυνατότητες υποστήριξης των πτητικών μέσων των Ενόπλων Δυνάμεων (Ε.Δ.) και κυρίως βέβαια της Πολεμικής Αεροπορίας. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα μια ουσιαστική συμβολή στην επιχειρησιακή ετοιμότητα και αποτελεσματικότητα των Ε.Δ. μέσα από την απεξάρτησή τους από πηγές υποστήριξης του εξωτερικού.

Η διεθνής αναγνώριση και εμπιστοσύνη που έχουν κερδίσει οι δραστηριότητες της εταιρείας πιστοποιείται από το μεγάλο αριθμό επιχειρηματικών συνεργασιών και πελατών ανάμεσα στους οποίους συγκαταλέγονται και ορισμένοι από τους μεγαλύτερους κατασκευαστές της παγκόσμιας αεροπορικής βιομηχανίας.

Οι αγορές της εταιρείας σήμερα περιλαμβάνουν κατασκευαστές επιβατικών και γενικής χρήσης αεροσκαφών, αεροπορικές εταιρείες, χρήστες επιχειρηματικών αεροσκαφών (business jets operators), μεγάλους εργολήπτες της πολιτικής και στρατιωτικής αεροπορικής βιομηχανίας, όπως επίσης και πολεμικές αεροπορίες άλλων χωρών.

Συνοπτικά, η φιλοσοφία της EAB είναι επικεντρωμένη στην ικανοποίηση του

πελάτη με την παροχή υψηλών προδιαγραφών, αξιόπιστων προϊόντων και υπηρεσιών, ανταγωνιστικών τιμών και έγκαιρων παραδόσεων.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ



Η Επιχειρηματική Μονάδα Συντήρησης Αεροσκαφών καλύπτει συνολική επιφάνεια 40.000 τ.μ. περίπου και αποτελείται από:

- Το Χαμηλό Υπόστεγο, 18.000 τ.μ. και ύψους 9μ., το οποίο μπορεί να δεχθεί για ταυτόχρονη εξυπηρέτηση μέχρι και 50 μαχητικά αεροσκάφη.
- Το Υψηλό Υπόστεγο, 9.000 τ.μ. και ύψους 22 μ., το οποίο μπορεί να δεχθεί για ταυτόχρονη εξυπηρέτηση μέχρι και 6 στρατιωτικά μεταφορικά ή μεγάλα πολιτικά αεροσκάφη.
- Το Κτίριο και τους Χώρους Βοηθητικών Εργασιών τα οποία περιλαμβάνουν το βαφείο, τις εγκαταστάσεις αντιδιαβρωτικού ελέγχου και το πλυντήριο αεροσκαφών.



Η Μονάδα διαθέτει εκτεταμένη εμπειρία στην υποστήριξη ενός ευρέος φάσματος τύπων αεροσκαφών και ελικοπτέρων του στρατιωτικού τομέα. Περιλαμβάνει δε, πλήρη σειρά συνεργείων με την κατάλληλη δομή, αλληλοσυνεργασία και εξοπλισμό ώστε να μπορούν να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις υποστήριξης όλων των παρελκομένων, συγκροτημάτων και ηλεκτρονικών συστημάτων των αεροσκαφών.



Η υποστήριξη αυτή καλύπτει τη συντήρηση εργοστασιακού επιπέδου, εκτεταμένες εργασίες αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού ηλεκτρομηχανικών, αεροδραυλικών και ηλεκτρονικών συστημάτων αεροσκαφών, δομικές επισκευές, βαφή και αντιδιαβρωτικό έλεγχο.

Επί πλέον τα συνεργεία διαθέτουν τη δυνατότητα αποκατάστασης εκτεταμένων ζημιών μεγάλου αριθμού τύπων αεροσκαφών.

Για τα αεροσκάφη της πολιτικής αεροπορίας, η ΕΑΒ μπορεί να παρέχει τεχνική υποστήριξη Α και Β επιπέδου και βρίσκεται σήμερα στη διαδικασία αναβάθμισης αυτής της δυνατότητας σε επίπεδο βαρειάς συντήρησης (C και D checks).

Ανάμεσα στα 33 συνεργεία που συγκροτούν την Επιχειρηματική Μονάδα Συντήρησης Αεροσκαφών περιλαμβάνονται και τα συνεργεία:

Αεροδραυλικών Συστημάτων

Ελίκων και Στροβίλων

Οπλικών Συστημάτων

Συστημάτων Διαφυγής
Ηλεκτρολογείου
Συστημάτων Καυσίμου
Οργάνων και Ηλεκτρονικών Συστημάτων
Καθισμάτων και Αλεξιπτώτων
Πλαστικών και Ξύλινων Μερών
Μηχανουργείου
Ελασματοουργείου
Πλυντηρίου
Βαφείου
Αντιδιαβρωτικού Ελέγχου
Μη Καταστροφικού Ελέγχου (NDI/NDT)

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ



Η Επιχειρηματική Μονάδα Συντήρησης Κινητήρων καλύπτει συνολική επιφάνεια 24.000 τ.μ. και περιλαμβάνει 18 συνεργεία παραγωγής με πλήρεις δυνατότητες παροχής υπηρεσιών επισκευής, γενικής επισκευής, τροποποίησης και ελέγχου ενός ευρέος φάσματος τύπων στροβιλοκινητήρων, ελικοστροβίλων, στροβιλοελικοφόρων και εμβολοφόρων κινητήρων. Όλα τα συνεργεία του Συγκροτήματος Συντήρησης Κινητήρων διαθέτουν τον κατάλληλο εξοπλισμό για την εκτέλεση των εργασιών γενικής επισκευής και υποστήριξης. Η επέκταση της Μονάδας κατά 8.000 τ.μ., που θα λειτουργήσει από τα μέσα του 2002, θα

στεγάσει τις εργασίες υποστήριξης κινητήρων της πολιτικής αεροπορίας. Μια δεύτερη επέκταση 1.200 τ.μ., βρίσκεται σε φάση ολοκλήρωσης και θα στεγάσει τον εξοπλισμό και τις δραστηριότητες για τις επιπλέον εργασίες χημικών κατεργασιών.

Η Επιχειρηματική Μονάδα Συντήρησης Κινητήρων είναι εξουσιοδοτημένο κέντρο παροχής υπηρεσιών συντήρησης σε τρίτα μέρη για τους κινητήρες:

SNECMA ATAR 09K50 & M53

ROLLS ROYCE - ALLISON T56 (στρατιωτική και πολιτική έκδοση), και

HONEYWELL AEROSPACE T53 & APU 85/184.

Επιπλέον η μονάδα παρέχει υπηρεσίες υποστήριξης κινητήρων και τεχνική βοήθεια στις εγκαταστάσεις του πελάτη

ΔΟΚΙΜΑΣΤΗΡΙΑ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ

Η δυνατότητα του Δοκιμαστήριου Κινητήρων καλύπτει δοκιμές ονομαστικής ώσης μέχρι 30.000 λίμπρες και μπορεί να εξυπηρετήσει πολλούς τύπους στρατιωτικών κινητήρων καθώς και κινητήρες μεσαίας ισχύος της πολιτικής αεροπορίας.

Ένα νέο δοκιμαστήριο κινητήρων άρχισε να λειτουργεί τον Απρίλιο 2001. Το νέο αυτό δοκιμαστήριο έχει δυνατότητα δοκιμής ονομαστικής ώσης μέχρι 100.000 λίμπρες που είναι αρκετή για τη δοκιμή σχεδόν όλων των τύπων στρατιωτικών και πολιτικών κινητήρων. Και τα δύο δοκιμαστήρια διαθέτουν αυτόματο μηχανογραφικό σύστημα το οποίο παρέχει άμεσες και ακριβείς ενδείξεις ελέγχου καθώς και οδηγίες, ενδείξεις ορίων και προειδοποιήσεων σε έγχρωμη οθόνη καθώς και μέσω εκτυπωτή.

Επίσης πέρα από τις παραγωγικές της δραστηριότητες η Επιχειρηματική Μονάδα Συντήρησης Κινητήρων δραστηριοποιείται και στα ακόλουθα:

Σχεδίαση και ανάπτυξη μεθόδων επισκευής κινητήρων (αποκαταστάσεις).

Σχεδίαση ειδικών εργαλείων και συσκευών για τις εργασίες συντήρησης κινητήρων.

Μελέτες παράτασης ζωής κινητήρων ή μερών τους.

Σχεδίαση συγκεκριμένων διαδικασιών καθώς και τρόπων ελέγχου και επιθεώρησης κινητήρων.

Οι υποστηρικτικές δυνατότητες της E.M. Συντήρησης Κινητήρων καλύπτουν μεγάλο αριθμό τύπων κινητήρων, όπως:

ROLLS ROYCE-ALLISON T56/501D

ALLISON TF41

P&W TF33

TELEDYNE J69

GE J79

GE J85

GE F110 (Η δυνατότητα συντήρησης της EAB καλύπτει τις απαιτήσεις του κατασκευαστού για ένα εξουσιοδοτημένο Κέντρο Συντήρησης. Αυτό σημαίνει ότι η EAB μπορεί και παρέχει ENSIP 3000 TAC's & ENSIP 6000 TAC's για τρίτες χώρες κατόπιν αδείας του κατασκευαστού).

SNECMA ATAR 09K50

SNECMA M53-P2

HONEYWELL T53 (όλους τους τύπους)

HONEYWELL APU's GTCP 85 SERIES

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

Η Επιχειρηματική Μονάδα Ηλεκτρονικών στεγάζεται σε κτίριο 16.000 τ.μ. και δραστηριοποιείται σε τέσσερις βασικούς τομείς:

- ▶ Κατασκευή, Συναρμολόγηση και Δοκιμή Ηλεκτρονικών Προϊόντων
- ▶ Μεθόδους Παραγωγής και Ελέγχου
- ▶ Μελέτες, Έρευνα και Ανάπτυξη

► Συντήρηση Ηλεκτρονικών

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ & ΔΟΚΙΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η κατασκευή των ηλεκτρονικών προϊόντων εκτελείται με τη χρήση συστημάτων και εξοπλισμού προηγμένης τεχνολογίας που καλύπτει τη σχεδίαση, διαμόρφωση, δοκιμή και εξομοίωση των προϊόντων στρατιωτικής και πολιτικής χρήσης.

Οι δραστηριότητες στο χώρο (2.165 τ.μ.) της κατασκευής ηλεκτρονικών προϊόντων καλύπτουν τρεις κύριους τομείς:

Κατασκευή και Συναρμολόγηση Ηλεκτρονικών

Δοκιμή Ηλεκτρονικών

Κατασκευή και Συναρμολόγηση Οπλικών Συστημάτων

Ηλεκτρονικά Προϊόντα

Τα προϊόντα που σχεδιάζει και κατασκευάζει η ΕΑΒ εμπίπτουν στις παρακάτω κατηγορίες:

Οπτοηλεκτρονικά

Τηλεπικοινωνιακά

Κρυπτογραφικές Συσκευές

Οπλικά Συστήματα

Δορυφορικές Εφαρμογές

ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ

Ο Τομέας Μεθόδων Παραγωγής και Ελέγχου εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:

Προγραμματισμός και Έλεγχος Συντήρησης και Κατασκευών

Προγραμματισμός Υλικών (Συντήρησης και Κατασκευών)

Τεχνική Υποστήριξη (Μέθοδοι Παραγωγής, Σχεδίαση & Κατασκευή Ειδικών Εργαλείων, κ.α.)

ΜΕΛΕΤΕΣ, ΕΡΕΥΝΑ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Ο Τομέας Μελετών, Έρευνας και Ανάπτυξης αναλαμβάνει την:

Σχεδίαση, ανάπτυξη και βιομηχανοποίηση της παραγωγής ηλεκτρονικών σε στενή συνεργασία με στρατιωτικά κέντρα ερευνών.

Συμμετοχή σε μεγάλης σημασίας Ευρωπαϊκά (ΕΕ) προγράμματα και συνεργασία με ακαδημαϊκά ινστιτούτα, με σκοπό την ενσωμάτωση εξελιγμένων τεχνολογιών στην εταιρεία.

Εφαρμοσμένη υποστήριξη στη γραμμή παραγωγής ηλεκτρονικών κατασκευών.

Αξιολόγηση εξοπλισμού και μηχανημάτων, μελέτες εγκαταστάσεων και τεχνο-οικονομικών προτάσεων.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ

Η Συντήρηση Ηλεκτρονικών παρέχει υπηρεσίες 4ου και 5ου Κλιμακίου καθώς και υποστήριξη στις εγκαταστάσεις του πελάτη σε περισσότερα από 170 ηλεκτρονικά συστήματα αεροσκαφών, όπως συστήματα επικοινωνίας και πλοήγησης, ραντάρ εδάφους και οπλικών συστημάτων καθώς και σε πυραυλικά οπλικά συστήματα αέρος - αέρος.

Τα εξειδικευμένα συνεργεία του Συγκροτήματος Συντήρησης Ηλεκτρονικών διαθέτουν πλήρεις δυνατότητες για την υποστήριξη:

1. Συστημάτων Πλοήγησης και Ναυτηλίας Αεροσκαφών
2. Ραντάρ Εδάφους και Πυραυλικών Συστημάτων - Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων και Συστημάτων Εδάφους
3. Πυραυλικά Συστήματα Αέρος- Αέρος

ΑΕΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Η Επιχειρηματική Μονάδα Αεροκατασκευών στεγάζεται σε κτιριακές εγκαταστάσεις συνολικής επιφάνειας 29.000 τ.μ., και τα συνεργεία παραγωγής της Μονάδας καλύπτουν τις παρακάτω δυνατότητες:

Πρώτης Κοπής

Κατασκευής Κοπτικών Εργαλείων

Ελασματοουργικών Κατασκευών και Επιφανειακών Κατεργασιών

Μηχανουργικών Κατασκευών

Κατασκευής Σωληνώσεων

Συναρμολόγησης Συγκροτημάτων και Υποσυγκροτημάτων

Η Επιχειρηματική Μονάδα Αεροκατασκευών λειτουργεί ως ένας αξιόπιστος υποκατασκευαστής ή συνεργάτης μεγάλων κατασκευαστών αεροσκαφών και κινητήρων, με πλήρη ανάληψη ευθύνης για τη σχεδίαση, κατασκευή και συναρμολόγηση προϊόντων όπως:

Μεσαίου μεγέθους υποσυγκροτήματα μεγάλων αεροσκαφών της πολιτικής αεροπορίας

Μεγάλου μεγέθους υποσυγκροτήματα αεροσκαφών του στρατιωτικού τομέα ή πολιτικών αεροσκαφών μεσαίου μεγέθους

Μικρού και μεσαίου μεγέθους στατικά υποσυγκροτήματα στρατιωτικών και πολιτικών κινητήρων

Τυποποιημένες συλλογές υλικών (kits) τροποποίησης και αναβάθμισης αεροσκαφών και κινητήρων

Ποιοτικά Προϊόντα

Η EAB έχει αναγνωριστεί για τα υψηλής ποιότητας προϊόντα που παραδίδει στους πελάτες της. Η Διεύθυνση Διασφάλισης Ποιότητας έχει την ευθύνη εξασφάλισης της σωστής εφαρμογής του Ποιοτικού Συστήματος της εταιρείας με σκοπό τα παραγόμενα προϊόντα να ικανοποιούν τις καθιερωμένες προδιαγραφές καθώς και τις ειδικές συμβατικές απαιτήσεις. Η Επιχειρηματική Μονάδα Αεροκατασκευών της EAB έχει πιστοποιηθεί κατά DI-8000A (BOEING), S-1000 (GE), MIL-I-45208A (LMTAS), και έχει ελεγχθεί και πιστοποιηθεί από την Aerospatiale, Boeing, Dassault, EADS, GE, SNECMA, Lockheed Martin. Επίσης διαθέτει πιστοποιήσεις κατά ISO 9001 και ISO 9000-3. Στη διάρκεια της λειτουργίας της η EAB έχει καθιερωθεί και αναγνωριστεί για τα υψηλά πρότυπα ποιότητας των προϊόντων και υπηρεσιών της. Με τελικό στόχο την «Απόλυτη Ικανοποίηση του Πελάτη» η εταιρεία επιδιώκει συνεχώς το άριστο από άποψη ποιότητας αποτέλεσμα, με την εφαρμογή ενός ποιοτικού συστήματος που καλύπτει όλες τις λειτουργίες της. Όλες οι παραπάνω λειτουργίες παρακολουθούνται και ελέγχονται στενά από το Ποιοτικό Σύστημα αυτό το οποίο

έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα Διεθνή Πρότυπα και τους Κρατικούς Κανονισμούς.

Σήμερα η EAB βρίσκεται σε μια νέα φάση. Έχοντας ικανοποιήσει τις απαιτήσεις του διεθνούς οργανισμού προτύπων (ISO 9001:2000), η εταιρεία στρέφει την προσοχή της στις αρχές της Ολικής Ποιότητας (TQM). Ήδη η παραγωγή εφαρμόζει το Στατιστικό Έλεγχο Διαδικασιών (SPC) με αποτέλεσμα το σημαντικό περιορισμό των σφαλμάτων. Με την Ολική Ποιότητα (ως το βασικό κίνητρο, η EAB μέσω της εφαρμογής συνεχούς διαδικασίας βελτίωσης και της εστίασής της στην ικανοποίηση του πελάτη στοχεύει στο να έχει ολοκληρώσει μέχρι το 2003 το σύστημα 6σ, δηλαδή τα σφάλματα σε όλες τις εταιρικές διαδικασίες να μην υπερβαίνουν τα 3,4 ανά ένα εκατομμύριο εργασίες. Το Ποιοτικό Σύστημα σχεδιάστηκε στις αρχές της δεκαετίας του '80 και καλύπτει μέχρι σήμερα με επιτυχία τις τέσσερις κύριες παραγωγικές δραστηριότητες των αντίστοιχων Επιχειρηματικών Μονάδων της εταιρείας: Συντήρησης και Επισκευής Αεροσκαφών και Παρελκομένων, Ηλεκτρονικών και Αεροκατασκευών καθώς και τις λειτουργίες προμηθειών και εφοδιασμού. Το Ποιοτικό Σύστημα της EAB έχει εγκριθεί από διαπιστευμένο φορέα (BVQI) για τη συμμόρφωσή του με τα ακόλουθα πρότυπα:

ISO 9001:2000

ISO 9001:1994 & TickIT Guide

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗΝ E.A.B.

Η E.A.B. χρησιμοποιεί 2ψήφιο σύστημα κωδικοποίησης των υλικών που προμηθεύεται και χρησιμοποιεί σε συγκεκριμένα προγράμματα που έχει αναλάβει. Με λίγα λόγια για να «ανοιχθεί» μια μερίδα στο πληροφοριακό σύστημα της E.A.B. , ως μοναδικό κωδικό του υλικού χρησιμοποιούν τον κωδικό συμβολαίου (Contract Code) , που είναι 2ψήφιος , του προγράμματος που θα χρησιμοποιηθεί το υλικό και τον ονομαστικό αριθμό του NATO (NSN). Έχουμε δηλαδή ένα 15ψήφιο μοναδικό αριθμό για το κάθε υλικό.

Επειδή όμως είναι 2ψήφιος ο C.C. , το πλήθος των κωδικών που μπορεί να πάρει είναι 100.Αναπόφευκτα λοιπόν, ήρθε η στιγμή που συμπληρώθηκαν όλοι οι κωδικοί των συμβολαίων. Η λύση που έχει βρεθεί είναι να περιμένουν πότε θα τελειώσει ένα πρόγραμμα ώστε να αποδεσμευτεί ένας C.C. και να βάλουν στη θέση του κάποιο άλλο πρόγραμμα ή να χρησιμοποιούν κάποιους CC ως αποδέκτες πολλών προγραμμάτων, που έχουν και διάφορα υλικά μέσα , τους λεγόμενους «κουβάδες».

Αυτό όμως δημιουργεί προβλήματα στην εφοδιαστική αλυσίδα και αποτελεί μια λύση για το πρόβλημα με βραχύβια διάρκεια και ημερομηνία λήξης.

Αναλυτικά:

Τα ίδια υλικά χρησιμοποιούνται σε περισσότερα του ενός προγράμματα και έχουν τον ίδιο κωδικό. Συνεπώς οι εντολές αγοράς για τα υλικά δίνονται ενιαία , σύμφωνα με το σύνολο των ποσοτήτων που απαιτούνται για το ίδιο υλικό από τις διάφορες διευθύνσεις ανεξαρτήτως του προγράμματος που χρησιμοποιείται. Οπότε προκύπτουν 2 προβλήματα.

Το κάθε τμήμα παίρνει τα υλικά που απαιτούνται για το πρόγραμμά του ανεξαρτήτως του αν έχει παραγγείλει περισσότερα ή λιγότερα. Έτσι ενώ κάποια τμήματα έχουν κάνει σωστή πρόβλεψη της ποσότητας που απαιτείται για το πρόγραμμά τους , «ξεμένουν» από το προϊόν με αποτέλεσμα να δημιουργούνται ανωμαλίες στην παραγωγική διαδικασία τόσο χρονικά όσο και ποσοτικά. Αυτό γίνεται βέβαια γιατί δε μπορεί να ελεγχθεί ποιο τμήμα παίρνει το υλικό και για ποιο πρόγραμμα.

Δε μπορεί να αξιολογηθεί η ικανότητα πρόβλεψης 2 ή περισσότερων τμημάτων που χρησιμοποιούν το ίδιο υλικό για άλλο πρόγραμμα , ώστε είτε να μειωθεί η παραγγελθείσα ποσότητα για να μη δεσμεύονται κεφάλαια και χώρος είτε να αυξηθεί για να μην εμφανίζονται διακοπές ή καθυστερήσεις στην παραγωγή.

Παραθέτω ενδεικτικά το σύστημα που ισχύει τώρα με τα CC's:

CC	CCDescr
02	H.ARMY
03	H.NAVY

04	PRATT & WHITNEY
05	H.A.F.
06	LOCAL MANUFACT
07	ΥΛ.ΕΠΙΤΡ.ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗ
08	COMMERCIAL
09	F.M.S.
10	M53-P2 RAW MAT.
11	M53-P2 RAW MAT.
12	MODULE 10 TOOLS
13	NAMSA C-130
14	T-53 (ήταν NAMSA MISSILES)
15	ΔΙΑΦΟΡΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Πιο απλή λύση από το αλφαριθμητικό CC θα ήταν να γίνει τριψήφιο ή ακόμη μεγαλύτερο. Άλλη λύση θα ήταν να προστεθεί το appl (δηλαδή το πρόγραμμα) στο κλειδί (Κλειδί στη μερίδα του υλικού σημαίνει ότι η συγκεκριμένη πληροφορία ακολουθεί το υλικό σε όλες τις διακινήσεις του. Με άλλα λόγια ιχνηλατείται. Οι λύσεις αυτές μπορεί να φαίνονται καλύτερες, αλλά είναι μη υλοποιήσιμες, λόγω του μεγέθους των αλλαγών που προκαλούν στο μηχανογραφικό σύστημα. Με άλλα λόγια η υιοθέτηση τέτοιων προτάσεων θα ισοδυναμούσε με επανασχεδιασμό του όλου μηχανογραφικού συστήματος. Άρα έπρεπε να βρεθεί μια λύση που θα επηρέαζε όσο το δυνατόν λιγότερο. Η λύση την οποία και προτείνω είναι τα CC's από αριθμητικά να γίνουν αλφαριθμητικά ώστε από 100 οι κωδικοί να γίνουν 1216. Η λύση αυτή, πέρα από τη βελτίωση που θα επιφέρει στον προγραμματισμό απαιτήσεων υλικών λόγω του καλύτερου ελέγχου που επιτρέπει, επιλύει και άλλα σημαντικά προβλήματα που έχουν ανακύψει, όπως: Την παρακολούθηση όλων των προγραμμάτων, καθιστώντας έτσι δυνατή τη διοίκησή τους και τον έλεγχο της αποδοτικότητάς τους.

Την ιχνηλασιμότητα του προορισμού του υλικού από τη στιγμή που πρωτοτοποθετείται η απαίτηση αγοράς του υλικού. Με τον τρόπο αυτό επιταχύνονται οι τελωνειακές διαδικασίες, αφού μπορούμε να γνωρίζουμε εκ των προτέρων το

τελωνειακό καθεστώς στο οποίο θα αναλωθεί το υλικό. Σε συνδυασμό με την προέλευση του υλικού, η οποία προσδιορίζεται από τις εντολές αγοράς, επιτυγχάνεται έτσι η απαραίτητη τελωνειακή παρακολούθηση των υλικών.

Φέρνει όλους τους εμπλεκόμενους στην εφοδιαστική αλυσίδα πιο κοντά στη λογική μοντέρνων ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων (όπως το SAP), η εγκατάσταση των οποίων είναι μελλοντικός στόχος της εταιρίας.

Σας παραθέτω ένα προσχέδιο-πρόταση:

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ
ΤΟΜ. ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΠΡΟΓΡ/ΤΩΝ ΑΕΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ

A	ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ
B	
C	
D	
E	ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ
F	
G	
H	
I	ΗΛΕΚΤΡΟ ΝΙΚΑ
J	

K	
L	
M	ΑΕΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
N	
O	
P	
Q	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ
R	
S	
T	
U	ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ
V	
W	
X	
Y	
Z	

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΠΡΟΓΡ/ΤΩΝ
ΑΕΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

A/A	CONTRACT CODE	ΠΕΛΑΤΗΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
1	OA	EADS	SU.F.T
2	OB	EADS	FRAMEWORKS
3	NA	LMAERO	F-16
4	NB	LMAERO	F-16
5	NC	LMAERO	F-16
6	ND	LMAERO	F-16
7	NE	LMAERO	F-16
8	OC	AIRBUS	CARGO DOOR - DOOR FRAME
9	OD	AIRBUS	DOOR FRAME - UPS
10	OE	AIRBUS	DOOR FRAME - PASSENGER
11	NF	RAYTHEON	T-6A
12	NG	RAYTHEON	T-6A
13	OF	ALENIA	C-27J

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ (2001) "Η ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (CONFIGURATION MANAGEMENT - CM) ΣΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ".
2. ΠΛΑΚΑΝΤΩΝΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ (2001) "ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ