

Διαχείριση αποθήκης εμπορικών επιχειρήσεων

ΑΞΟΝΑΣ 2

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΓΙΑ ΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ
ΤΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ



ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΗΚΗΣ
ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΝΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Copyright: ΕΣΕΕ, Αθήνα 2014

ISBN: 978-960-98505-5-1

Διορθώσεις: Γιώργος Σαμουρέλης

Σχεδίαση εξωφύλλου: Λ. Πεδιώτη
Ηλεκτρονική σελιδοποίηση: Δημιουργική ομάδα ΣΥΝΘΕΣΗ
Παραγωγή, εκτύπωση, βιβλιοδεσία: ΣΥΝΘΕΣΗ
Ζωσδόχου Πηγής 55-57, 106 81 Αθήνα
Τηλ.: 210 38 39 711, 210 38 39 714
www.synthesi-print.gr, info@synthesi-print.gr

Σχήμα: 17 x 24

Εθνική Συνομοσπονδία Ελληνικού Εμπορίου
Μητροπόλεως 42, 105 63 Αθήνα
Τηλ.: 210.32.59.200 Fax: 210.32.59.209
www.esee.gr, e-mail: info@esee.gr, administrator@esee.gr

Απαγορεύεται κάθε ολική ή μερική αναπαραγωγή του έργου
με οποιονδήποτε τρόπο χωρίς την έγγραφη άδεια του εκδότη.

Κεντρική διάθεση: ΕΣΕΕ, Μητροπόλεως 42

ΕΡΜΕΙΟΝ 2 - Προγράμματα δια βίου εκπαίδευσης για το ανθρώπινο δυναμικό των εμπορικών επιχειρήσεων

ΕΡΜΕΙΟΝ 2
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΓΙΑ ΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΤΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΑΞΙΟΝΑΣ 2 – 75 ΩΡΩΝ

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ

ΕΝΟΤΗΤΑ 7

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΗΚΗΣ
ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

Αθήνα 2014

Πρόλογος 1^{ns} έκδοσης

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό αποτελεί τμήμα του Έργου «ΕΡΜΕΙΟΝ» Προγράμματα Δια Βίου Εκπαίδευσης της Εθνικής Συνομοσπονδίας Ελληνικού Εμπορίου, στο πλαίσιο της Κατηγορίας Πράξεων 2.5.1.α «Ανάπτυξη των ΙΔΒΕ και λειτουργία προγραμμάτων δια βίου εκπαίδευσης» του ΕΠΕΑΕΚ II. Το έργο συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) κατά 80% και από Εθνικούς πόρους κατά 20%.

Στόχος του προγράμματος είναι η αναβάθμιση των γνώσεων εμπόρων επιχειρηματιών, στελεχών εμπορικών επιχειρήσεων αλλά και κάθε άλλου που ενδιαφέρεται για τον σημαντικό αυτόν τομέα της οικονομίας, με στόχο την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της επίδοσης των επιχειρήσεών τους.

Το εκπαιδευτικό υλικό του προγράμματος καλύπτει μια μεγάλη σειρά θεμάτων συγκροτώντας τις εξής δώδεκα εκπαιδευτικές ενότητες: «Χρηματοοικονομική Διαχείριση Εμπορικών Επιχειρήσεων», «Πώς να Δημιουργήσετε μια Επιτυχημένη Εμπορική Επιχείρηση», «Επιτυχημένες Πωλήσεις στις Εμπορικές Επιχειρήσεις», «Τεχνικές Διαπραγματεύσεων στις Αγορές - Πωλήσεις των Εμπορικών Επιχειρήσεων», «Η/Υ και Νέες Τεχνολογίες στις Εμπορικές Επιχειρήσεις», «Αγγλική Εμπορική Ορολογία», «Στελέχωση και Διαχείριση του Ανθρώπινου Δυναμικού της Εμπορικής Επιχείρησης», «Λογιστικά Θέματα Εμπορικής Επιχείρησης», «Φορολογικά Θέματα Εμπορικής Επιχείρησης για μη Ειδικούς», «Διεθνοποίηση Εμπορικών Επιχειρήσεων, Διαχείριση Αποθήκης Εμπορικών Επιχειρήσεων», «Διοίκηση της Μικρής Οικογενειακής Εμπορικής Επιχείρησης».

Το εγχειρίδιο της παρούσας ενότητας «Διαχείριση αποθήκης εμπορικών επιχειρήσεων» συνδυάζεται με την ηλεκτρονική εκπαιδευτική πλατφόρμα ΕΡΜΕΙΟΝ και συνοδεύεται από αντίστοιχο Οδηγό Εκπαιδευτή. Τα παρόν εκπαιδευτικό υλικό εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Υποέργου 3: «ΑΝΑΠΤΥΞΗ / ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ» του Προγράμματος «ΕΡΜΕΙΟΝ», ανάδοχος του οποίου ήταν η ένωση φορέων «Κέντρο Ερευνών Πανεπιστημίου Πειραιώς» - Allweb Solutions SA, με επιστημονικό υπεύθυνο τον καθηγητή του Πανεπιστημίου Πειραιώς κ. Ιωσήφ Χασσίδ. Την ευθύνη ανάπτυξης του υλικού της συγκεκριμένης Ενότητας εκ μέρους του αναδόχου, είχε ο κ. Γιάννης Καζάκος.

Την Κεντρική Ομάδα Έργου του Προγράμματος «ΕΡΜΕΙΟΝ» συγκροτούν οι κ.κ.: Δημήτρης Πρίφτης, Γιώργος Παχούλας, Παναγιώτα Λέντζα, Σταυρούλα Χαριτοπούλου, Δήμητρα Γούναρη, Γιώργος Θεοφιλόπουλος, Αντώνης Κόνσολας,

Ανδρέας Χατζόπουλος, Δημήτρης Λάμπρου. Επιστημονική υπεύθυνη του έργου είναι η κ. Βάλια Αρανίτου, Λέκτορας του Πανεπιστημίου Κρήτης. Την παρακολούθηση του έργου, εκ μέρους του Δ.Σ. της Ε.Σ.Ε.Ε., έχει ο κ. Γιώργος Καρανίκας. Ο πρόεδρος της Ε.Σ.Ε.Ε. κ. Δημήτρης Αρμενάκης συνέβαλε σημαντικά στην πορεία του έργου, παρακολουθώντας στενά και υποστηρίζοντας θερμά το σύνολο των επιμέρους σταδίων της υλοποίησής του.

Αθήνα 2008

Πρόλογος 2^{ns} έκδοσης

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του έργου «ΕΡΜΕΙΟΝ - Προγράμματα Δια Βίου Εκπαίδευσης της Εθνικής Συνομοσπονδίας Ελληνικού Εμπορίου» (MIS: 114681, Κατηγορία Πράξεων 2.5.1.α «Ανάπτυξη των ΙΔΒΕ και λειτουργία προγραμμάτων δια βίου εκπαίδευσης» του ΕΠΕΑΕΚ II). Το έργο συγχρηματοδοτήθηκε κατά 80% από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) και κατά 20% από Εθνικούς πόρους. Το σύνολο του εκπαιδευτικού υλικού που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του έργου «ΕΡΜΕΙΟΝ - Προγράμματα Δια Βίου Εκπαίδευσης της Εθνικής Συνομοσπονδίας Ελληνικού Εμπορίου» καλύπτει μια μεγάλη σειρά θεμάτων που αφορούν κρίσιμες λειτουργίες μιας εμπορικής επιχείρησης (συνολικά 12 ενότητες / τίτλοι Προγραμμάτων Δια Βίου Εκπαίδευσης).

Η παρούσα έκδοση πραγματοποιείται στο πλαίσιο των Πράξεων «ΕΡΜΕΙΟΝ 2 - Δια Βίου Εκπαίδευσης για το ανθρώπινο δυναμικό των εμπορικών επιχειρήσεων (Α.Π.7 – Α.Π.8 – Α.Π.9)», οι οποίες είναι ενταγμένες στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» (κωδικοί ΟΠΣ: 277690, 277700 και 277701 αντίστοιχα) και συγχρηματοδοτούνται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ).

Σκοπός του «ΕΡΜΕΙΟΝ 2» είναι η υλοποίηση προγραμμάτων δια βίου εκπαίδευσης για τους εμπόρους επιχειρηματίες (εργοδότες και αυτοαπασχολούμενους), τους εργαζόμενους στις εμπορικές επιχειρήσεις και λοιπούς ενδιαφερόμενους (π.χ. υποψήφιοι νέοι επιχειρηματίες), που ενδιαφέρονται να αποκτήσουν επιπλέον γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα της εργασίας τους, να βελτιώσουν την απόδοσή τους και να παρέχουν υπηρεσίες υψηλότερης ποιότητας στους καταναλωτές και πελάτες τους.

Το εκπαιδευτικό υλικό της παρούσας έκδοσης, αν και βασισμένο στο αντίστοιχο υλικό του «ΕΡΜΕΙΟΝ - Προγράμματα Δια Βίου Εκπαίδευσης της Εθνικής Συνομοσπονδίας Ελληνικού Εμπορίου», μετασχηματίστηκε από την Ένωση «ΚΟΡΥΜΒΟΣ Α.Ε - ΕΚΠΑ/ΕΛΚΕ», με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Καθηγητή του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Παναγιώτη Πετράκη και Υπεύθυνο Διδακτικού Σχεδιασμού τον ομότιμο καθηγητή του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Διονύσιο Αναπολιτάνο, και εντάχθηκε στον Θεματικό Άξονα 2 του «ΕΡΜΕΙΟΝ 2», ο οποίος περιλαμβάνει Προγράμματα Δια Βίου Εκπαίδευσης διάρκειας 75 ωρών.

Το εγχειρίδιο της παρούσας Ενότητας «Διαχείριση αποθήκης εμπορικών επιχειρήσεων» συνδυάζεται με ηλεκτρονική εκπαιδευτική πλατφόρμα και ηλεκτρο-

νικό εκπαιδευτικό υλικό και συνοδεύεται από αντίστοιχο Οδηγό Εκπαιδευτή. Το εγχειρίδιο εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Υποέργου 3: «Εκπόνηση και Προσαρμογή Εκπαιδευτικού Υλικού και Ηλεκτρονικών Εργαλείων Εκπαίδευσης», με επιστημονικό υπεύθυνο τον αναπληρωτή καθηγητή του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Γεώργιο Γκότση. Την επιμέλεια των κειμένων είχε ο κ. Γιώργος Σαμουρέλης.

Αθήνα 2014

Εισαγωγή

Η παρούσα ενότητα έχει ως στόχο να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος μια σφαιρική άποψη για τις δραστηριότητες που σχετίζονται με την εφοδιαστική αλυσίδα της επιχείρησης, με κύριο άξονα την αποθηκευτική δραστηριότητα. Η ενότητα περιλαμβάνει θέματα όπως:

- Εισαγωγή στις έννοιες της εφοδιαστικής αλυσίδας και των logistics και ανάλυση του ρόλου τους στο σύγχρονο οικονομικό περιβάλλον αλλά και εντός της επιχείρησης. Κατανόηση της βασικής δομής της εφοδιαστικής αλυσίδας και του ρόλου της αποθήκης σε αυτήν.
- Ενημέρωση για τις βασικές αποφάσεις που καλείται να λάβει ο επιχειρηματίας έμπορος σχετικά με τη δομή και τη λειτουργία των αποθηκευτικών του χώρων και τους παράγοντες που τις επηρεάζουν.
- Παρουσίαση των βασικών επιλογών σχετικά με τον εξοπλισμό των αποθηκευτικών χώρων και το σχεδιασμό της διαδικασίας επιλογής για κάθε μία κατηγορία εξοπλισμού.
- Ανάλυση εργασιών μιας αποθηκευτικής δραστηριότητας με στοιχεία βέλτιστων πρακτικών από πραγματικές περιπτώσεις.
- Ανάλυση της σημασίας της διαχείρισης της πληροφορίας στην εφοδιαστική αλυσίδα με παρουσίαση βασικών εργαλείων πληροφορικής και αυτοματισμού που χρησιμοποιούνται για την οργάνωση και τη λειτουργία των αποθηκευτικών δραστηριοτήτων.
- Μελέτη των διαφόρων μεθόδων διαχείρισης των αποθεμάτων και των μοντέλων πρόβλεψης της ζήτησης καθώς επίσης και θεμάτων χρηματοοικονομικής ανάλυσης των αποθεμάτων.
- Ανάλυση της κοστολόγησης των αποθηκευτικών δραστηριοτήτων.
- Συζήτηση για την παραγωγικότητα της εργασίας και τις μεθόδους βελτίωσής της.
- Παρουσίαση βασικών στοιχείων customer service.
- Παρουσίαση του μοντέλου outsourcing με την ανάθεση των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας μιας εμπορικής επιχείρησης σε εταιρίες παροχής υπηρεσιών logistics (3PL): Ανάλυση της Ελληνικής αγοράς 3PL και ανάπτυξη μεθοδολογικού πλαισίου επιλογής εξωτερικού συνεργάτη.

Με την ολοκλήρωση της Ενότητας, ο εκπαιδευόμενος θα είναι σε θέση:

- Να λάβει στρατηγικές και τακτικές αποφάσεις σχετικά με τη διαχείριση των αποθηκευτικών του δραστηριοτήτων,
- Να κατανοήσει τον ρόλο της αποθήκης στο σύνολο των δραστηριοτήτων της επιχείρησής του και την επίδραση της καλής διαχείρισης στα οικονομικά αποτελέσματα της επιχείρησης,
- Να γνωρίζει βασικά στοιχεία για την επιλογή εξοπλισμού αποθήκης ώστε να μπορεί να επιλέξει τις καλύτερες δυνατές λύσεις,
- Να ελέγχει το ύψος των αποθεμάτων της επιχείρησης και να χρησιμοποιεί εργαλεία για να προβλέπει με μεγαλύτερη ακρίβεια τη ζήτηση για τα προϊόντα που εμπορεύεται,
- Να αξιολογεί την ποιότητα και την παραγωγικότητα της εργασίας του προσωπικού της αποθήκης του,
- Να κοστολογεί την αποθηκευτική του δραστηριότητα.

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	17
1.1. Η έννοια της επιχειρηματικότητας.....	17
1.1.1. Ορισμός και γνώρισμα της επιχειρηματικότητας.....	17
1.1.2. Οι επιχειρηματικές λειτουργίες.....	18
1.1.3. Λήψη των αποφάσεων και συντονισμός των πόρων.....	19
1.1.4. Καινοτομίες και δημιουργική μίμηση.....	20
1.1.5. Αξιοποίηση γνώσεων και πληροφοριών.....	21
1.1.6. Ανάλυση κινδύνων.....	21
1.1.7. Τα χαρακτηριστικά του επιχειρηματία.....	22
1.2. Η σημασία των Logistics για τη διοίκηση εμπορικών επιχειρήσεων.....	23
1.2.1. Logistics και οικονομία.....	23
1.2.2. Αύξηση των αποστάσεων.....	23
1.2.3. Τα logistics και ο πελάτης.....	24
1.2.4. Τα logistics μέσα στην εταιρία.....	24
1.2.5. Η Αποθήκη στην εφοδιαστική αλυσίδα.....	25
Κεφάλαιο 2: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΩΝ	27
2.1. Εισαγωγή.....	27
2.2. Επιχειρησιακά Logistics, εφοδιαστική αλυσίδα και Αποθήκη - Ορισμοί και περιεχόμενο.....	28
2.3. Η σημασία της αποθήκευσης για την οικονομία.....	31
2.4. Η ανάγκη για δημιουργία αποθεμάτων.....	31
2.5. Ο ρόλος της αποθήκης στην εφοδιαστική αλυσίδα.....	32
2.6. Βασικές αποφάσεις σχετικά με την αποθήκη.....	35
2.6.1. Ιδιοκτησιακό καθεστώς.....	35
2.6.2. Κεντροκοποίηση.....	36
2.6.3. Μέγεθος και επιλογή τοποθεσίας.....	36
2.6.4. Χωροταξική οργάνωση αποθηκευτικού χώρου.....	37
2.6.4.1. Μεθοδολογία χωροταξικού σχεδιασμού.....	38
2.7. Κωδικοποίηση χώρων και προϊόντων.....	42
2.7.1. Διαδικασία κωδικοποίησης.....	42
2.7.2. Κωδικοποίηση προϊόντων.....	44
2.8. Ασφάλεια και υγιεινή στους αποθηκευτικούς χώρους.....	45
Κεφάλαιο 3: ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ	49
3.1. Γενικά.....	49
3.2. Συστήματα αποθήκευσης.....	50

3.2.1.	Αποθήκευση σε επάλληλα στρώματα (ντάνιασμα)	50
3.2.1.1.	Απλή στοιβάξη (block stacking).....	51
3.2.1.2.	Χρήση παλετών με σκελετό στοίβαξης ή ειδικών παλετοκιβωτίων (post pallets, pallet converters)	52
3.2.2.	Ράφια back to back (κλασικά ράφια).....	52
3.2.2.1.	Ράφια στενών διαδρόμων (narrow aisle racks).....	54
3.2.2.2.	Ράφια πολύ στενών διαδρόμων (very narrow aisle racks, high bay)	55
3.2.3.	Κεκλιμένα ράφια (live storage racks).....	56
3.2.4.	Ράφια ελευθέρας εισόδου (Drive In).....	57
3.2.5.	Κινούμενα ράφια (mobile racks).....	58
3.2.6.	Ράφια με προβόλους (Cantilever racks).....	59
3.2.7.	Carousels.....	60
3.2.8.	Οδηγός επιλογής συστήματος αποθήκευσης.....	61
3.3.	Περονοφόρα οχήματα	64
3.4.	Μέσα ομαδοποίησης/μοναδοποίησης φορτίων.....	66
3.4.1.	Κιβώτια	67
3.4.2.	Παλέτες.....	68
3.4.3.	Εμπορευματοκιβώτια (containers).....	69

Κεφάλαιο 4: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ: ΠΑΡΑΛΑΒΗ -

	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ - ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ	71
4.1.	Εισαγωγή.....	71
4.2.	Παραλαβή εμπορευμάτων	73
4.2.1.	Η διαδικασία παραλαβής	73
4.2.2.	Αποκλίσεις από τη διαδικασία παραλαβής	76
4.2.3.	Cross docking.....	77
4.2.4.	Σχεδιασμός της διαδικασίας παραλαβής στην αποθήκη.....	78
4.3.	Τοποθέτηση εμπορευμάτων στο χώρο αποθήκευσης.....	79
4.3.1.	Το σύστημα σταθερής θέσης	80
4.3.2.	Το σύστημα τοποθέτησης με βάση τη σειρά των κωδικών.....	80
4.3.3.	Το σύστημα ομαδοποιημένης τοποθέτησης	80
4.3.4.	Σύστημα τοποθέτησης σε τυχαία κωδικοποιημένη θέση.....	81
4.3.5.	Συνδυασμός συστημάτων	81
4.4.	Προετοιμασία παραγγελίας (order picking)	82
4.4.1.	Τι είναι η προετοιμασία παραγγελίας;.....	82
4.4.2.	Παράγοντες που επηρεάζουν την προετοιμασία των παραγγελιών	84
4.4.3.	Βασικές αρχές προετοιμασίας παραγγελιών	85
4.4.4.	Συστήματα περισυλλογής παραγγελιών	86
4.4.5.	Αυξάνοντας την ακρίβεια του picking.....	92

Κεφάλαιο 5: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ

	ΣΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ	95
5.1.	Εισαγωγή.....	95
5.2.	Συστήματα πληροφοριακής οργάνωσης	97
5.2.1.	Συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης πόρων ERP.....	97

5.2.2.	Συστήματα διαχείρισης αποθηκευτικών χώρων (WMS).....	100
5.3.	Συστήματα αυτόματης λήψης και μετάδοσης πληροφοριών γραμμωτού κώδικα.....	101
5.3.1.	Γενικά	101
5.3.2.	Ο γραμμωτός κώδικας	102
5.3.2.1.	Δομή γραμμωτού κώδικα.....	103
5.3.2.2.	Κανόνες κατασκευής συμβόλου γραμμωτού κώδικα – Συμβολογία	104
5.3.2.3.	Οι πιο διαδεδομένες γλώσσες γραμμωτού κώδικα	105
5.3.2.4.	Νέες εξελίξεις.....	108
5.3.2.5.	Σήμανση Μονάδων Logistics και Μονάδων Εμπορίας	109
5.3.2.6.	Πρότυπη ετικέτα Logistics.....	111
5.3.3.	Συσκευές ανάγνωσης γραμμωτού κώδικα	114
5.3.4.	Εκτύπωση γραμμωτού κώδικα.....	114
5.3.5.	Εφαρμογές γραμμωτού κώδικα στην αποθήκη.....	115
5.4.	Συστήματα αυτόματης λήψης και μετάδοσης πληροφοριών με χρήση ραδιοσυχνοτήτων (RFID).....	115
5.4.1.	Βασικά στοιχεία τεχνολογίας RF	116
5.4.2.	Περιγραφή συστήματος RFID	116
5.4.3.	Πού χρησιμοποιούνται τα RFID;	117
5.4.4.	Χαρακτηριστικά - Πλεονεκτήματα RFID	117
5.4.5.	Στοιχεία κόστους	118
Κεφάλαιο 6:	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ	121
6.1.	Διαχείριση αποθεμάτων.....	121
6.1.1.	Ο σκοπός της δημιουργίας αποθεμάτων.....	121
6.1.2.	Τύποι αποθεμάτων.....	123
6.1.3.	Το λογιστικό απόθεμα.....	124
6.1.3.1.	Το απόθεμα στον ισολογισμό και τα αποτελέσματα χρήσης.....	125
6.1.4.	Το κόστος του αποθέματος.....	127
6.1.5.	Αναπλήρωση αποθεμάτων.....	130
6.1.5.1.	Τύποι ζήτησης	132
6.1.5.2.	Μέθοδοι αναπλήρωσης αποθεμάτων στην ανεξάρτητη ζήτηση (PULL)	135
6.1.5.3.	Μέθοδος υπολογισμού της οικονομικότερης ποσότητας αναπλήρωσης αποθέματος EOQ (Economic Order Quantity)	137
6.1.5.4.	Απλή μέθοδος αναπλήρωσης ανάλογα με τη ζήτηση (Stock - to - Demand).....	138
6.2.	Λοιπά διαχειριστικά θέματα.....	139
6.2.1.	Ανάλυση ABC	139
6.2.2.	Κοστολόγηση λειτουργιών αποθήκης.....	142
6.2.2.1.	Βασικά κόστη αποθήκης	142
6.2.3.	Βασικά στοιχεία παραγωγικότητας.....	144
6.2.3.1.	Παραγωγικότητα εργασίας.....	144

6.2.3.2. Αξιοποίηση αποθηκευτικού χώρου.....	146
6.2.3.3. Βελτίωση παραγωγικότητας	146
6.2.4. Εξυπηρέτηση πελατών (Customer Service).....	147

Κεφάλαιο 7: ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΡΙΤΟΥΣ

(OUTSOURCING LOGISTICS).....	151
7.1. Γενικά	151
7.2. Ανάπτυξη πλαισίου συνεργασίας με 3PL.....	152
7.2.1. Προσφερόμενες υπηρεσίες	153
7.2.2. Προδιαγραφές/χαρακτηριστικά προϊόντων.....	156
7.2.3. Χαρακτηριστικά εφοδιαστικής αλυσίδας.....	157
7.3. Πλεονεκτήματα outsourcing	163
7.4. Προβλήματα/περιορισμοί outsourcing.....	164
7.5. Κρίσιμοι Παράγοντες Επιτυχίας του Outsourcing.....	166
7.6. Γενικό πλαίσιο επιλογής ενός 3PL	166
7.6.1. Η απόφαση 'Do or Buy'	166
7.6.2. Κριτήρια επιλογής.....	167
7.7. Σύναψη σύμβασης με 3PL.....	172
 Βιβλιογραφία	 187

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα μάθετε:

1. Τα βασικά στοιχεία που συνθέτουν την έννοια της επιχειρηματικότητας.
2. Τη σημασία των logistics, δηλαδή της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, για τη διοίκηση των εμπορικών επιχειρήσεων και τη θέση τους μέσα στην επιχείρηση.

1.1. Η έννοια της επιχειρηματικότητας

1.1.1. Ορισμός και γνωρίσματα της επιχειρηματικότητας

Η επιχειρηματικότητα είναι μια πολύ σημαντική ιδιότητα που, συνήθως, χαρακτηρίζει τον πραγματικό επιχειρηματία. Ο όρος προέρχεται από το ρήμα «επιχειρώ», που σημαίνει «προσπαθώ να πετύχω κάτι σε αβέβαιες συνθήκες, χωρίς δηλαδή να είμαι εκ των προτέρων βέβαιος για το αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας».

Συνεπώς, με τον όρο επιχειρηματικότητα περιγράφεται το σύνολο των ικανοτήτων που εκδηλώνει ο «επιχειρών» στη διάρκεια της προσπάθειάς του.

Οποσδήποτε, επιχειρηματικότητα δεν εκδηλώνεται από τα άτομα μόνο στα πλαίσια της οικονομικής τους δράσης. Στην καθημερινή ζωή, όλοι σχεδόν οι άνθρωποι μπορούν να επιδείξουν επιχειρηματικές ικανότητες, δηλαδή επιχειρηματικότητα, δραστηριοποιούμενοι σε διάφορες καταστάσεις.

Πράγματι, επιχειρηματικότητα εκδηλώνουμε όταν αποφασίζουμε:

- πού θα αγοράσουμε ή θα φτιάξουμε το σπίτι μας
- πώς θα βρούμε τα απαραίτητα κεφάλαια γι' αυτό
- πώς θα μετακινηθούμε για να πάμε στη δουλειά μας
- πώς θα ξοδέψουμε τα χρήματά μας
- πού θα κάνουμε διακοπές το καλοκαίρι.

Αποφασίζοντας για όλα αυτά, στην πραγματικότητα επιλέγουμε μεταξύ εναλλακτικών λύσεων, εκείνες που με τη μικρότερη θυσία ή κόστος θα μας προσφέρουν το καλύτερο αποτέλεσμα.

Η επιχειρηματικότητα, είναι ένας τρόπος σκέψης και δράσης που χρησιμοποιείται από όλους τους ανθρώπους προκειμένου να κάνουν τις επιλογές της ζωής τους, από τις κορυφαίες μέχρι τις πιο καθημερινές. Είναι μια πρακτική ζωής, η οποία χρησιμοποιώντας τη λογική και αναδεικνύοντας το όφελος και το κόστος κάθε εναλλακτικής δυνατότητας ή ευκαιρίας, οδηγεί τους ανθρώπους στη λήψη αποφάσεων.

Στις αποφάσεις αυτές εμπεριέχονται τόσο το στοιχείο της επιλογής και της χρήσης των περιορισμένων μέσων που βρίσκονται στη διάθεσή τους όσο και το στοιχείο της οργάνωσης και ρύθμισης των ενεργειών, ώστε να επιτευχθεί το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα.

Επομένως, τα βασικά γνωρίσματα της επιχειρηματικότητας είναι η λήψη αποφάσεων για:

- δημιουργική δράση των ατόμων, τα οποία στηριγμένα στη
- γνώση και τη λογική επιδιώκουν
- χρήσιμα αποτελέσματα, σύμφωνα με τις επιδιώξεις τους.

Η επιχειρηματικότητα συνδέεται, πάνω απ' όλα, με την αναζήτηση επιχειρηματικών ευκαιριών.

«Με την επιχειρηματικότητα, αναδεικνύονται, δημιουργούνται και αξιοποιούνται ευκαιρίες κέρδους, που υπάρχουν σε ένα αβέβαιο οικονομικό περιβάλλον και προέρχονται από την άριστη οργάνωση των παραγωγικών πόρων, από τις καινοτομίες, από τη δημιουργική μίμηση και από την αξιοποίηση ειδικών γνώσεων».

Με τον τρόπο αυτό, μπορούν να δημιουργηθούν:

- νέοι κλάδοι παραγωγής
- νέα προϊόντα και υπηρεσίες
- νέες θέσεις εργασίας
- νέος πλούτος, για το άτομο και την κοινωνία.

Για τη συμβολή του αυτή στην οικονομική ανάπτυξη και αύξηση της ευημερίας, ο επιχειρηματίας αμείβεται με το κέρδος, δηλαδή τη θετική διαφορά ανάμεσα στα συνολικά έσοδα και τα συνολικά έξοδα της επιχείρησης.

1.1.2. Οι επιχειρηματικές λειτουργίες

Από τον τελευταίο ορισμό που δώσαμε προκύπτουν και οι βασικές λειτουργίες του επιχειρηματία. Αυτές είναι:

- Η λήψη αποφάσεων και ο συντονισμός των παραγωγικών πόρων
- Η καινοτομική δράση ή η δημιουργική μίμηση
- Η αξιοποίηση γνώσεων και πληροφοριών
- Η ανάληψη κινδύνων.

1.1.3. Λήψη των αποφάσεων και συντονισμός των πόρων

Όταν λέμε ότι ένας επιχειρηματίας παίρνει αποφάσεις, προσπαθούμε να αποδώσουμε με μία φράση μια περίπλοκη και πολυδιάστατη λειτουργία που περιλαμβάνει πολλές επί μέρους αποφάσεις για όλα εκείνα τα στοιχεία που συνθέτουν το ξεκίνημα και την επιτυχημένη πορεία μιας επιχειρηματικής δραστηριότητας.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο επιχειρηματίας αποφασίζει κατ' αρχάς για το ποιες επιχειρηματικές ευκαιρίες θα αξιοποιήσει, ανάμεσα σε διάφορες εναλλακτικές που πιθανόν έχει εντοπίσει.

Στη συνέχεια, πρέπει να αποφασίσει για το πόσους και τι είδους παραγωγικούς πόρους και συντελεστές, (ανθρώπινο δυναμικό, εγκαταστάσεις, πηγές προμήθειας εμπορευμάτων προς μεταπώληση, πρώτες ύλες, κεφάλαιο, πληροφορίες, μεθόδους), θα χρησιμοποιήσει για να εκμεταλλευτεί αποδοτικά την επιχειρηματική ιδέα ή ευκαιρία.

Ύστερα, πρέπει να αποφασίσει για το πώς θα συνδυάσει και θα συντονίσει πόρους και συντελεστές παραγωγής.

Κατόπιν, πρέπει να πάρει αποφάσεις για τον τρόπο με τον οποίο θα ξεπεράσει τα διάφορα εμπόδια που ανακύπτουν.

Παράλληλα, αποφασίζει για το οργανωτικό σχήμα και τη μορφή της επιχείρησης που ταιριάζει καλύτερα στις δυνατότητές του.

Όμως, οι αποφάσεις δεν σταματούν εδώ! Είναι ακόμα υποχρεωμένος να αποφασίσει σε ποιο τύπο πελατείας θα απευθυνθεί για να ικανοποιήσει τις ανάγκες της με τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες που θα προσφέρει.

Μέσα από ποια κανάλια της αγοράς θα προωθήσει τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες του ώστε να φτάσουν εκεί που θέλει.

Τέλος, πρέπει να αποφασίσει για την τιμολογιακή πολιτική της επιχείρησής του (δηλαδή, σε τι τιμές θα πουλάει στους καταναλωτές) και, ίσως, για την πολιτική πληρωμών (δηλαδή, πώς θα πληρώνει τους εργαζόμενους και τους προμηθευτές).

Όλες αυτές οι αποφάσεις αποβλέπουν στην αποτελεσματικότερη πραγμάτωση της επιχειρηματικής ιδέας, στο να προσφερθεί δηλαδή, στην αγορά, ένα προϊόν ή υπηρεσία με όρους ποσότητας, ποιότητας και τιμής που θα το κάνει αποδεκτό από τους καταναλωτές, θα ικανοποιήσει συγκεκριμένες ανάγκες τους και θα βοηθήσει την επιχείρηση και τον επιχειρηματία να αναπτυχθεί και να πετύχει τους στόχους του.

Είναι φανερό, ότι όσο πιο σωστές είναι οι αποφάσεις που θα πάρει ο επιχειρηματίας τόσο πιο επιτυχημένο θα είναι το αποτέλεσμα των προσπαθειών του.

1.1.4. Καινοτομίες και δημιουργική μίμηση

Όταν μια επιχείρηση προσφέρει στους καταναλωτές ένα εντελώς νέο προϊόν ή υπηρεσία, που δεν έχει μέχρι εκείνη τη στιγμή ξαναεμφανιστεί στην αγορά, λέμε ότι η επιχείρηση ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΙ. Η έννοια του όρου «καινοτομία» για τις ανάγκες του παρόντος είναι ευρεία και δεν αναφέρεται απαραίτητα σε ορισμένο δημιουργικό άλμα το οποίο θα απαιτείτο για την κατοχύρωση δικαιωμάτων πνευματικής ή βιομηχανικής ιδιοκτησίας, όπως π.χ. δικαιώματα ευρεσιτεχνίας.

Όταν το προϊόν ή η υπηρεσία που προσφέρεται είναι μια βελτιωμένη μορφή ενός προϊόντος ή υπηρεσίας, που ήδη κυκλοφορεί επιτυχημένα στην αγορά από άλλες επιχειρήσεις, τότε λέμε ότι η επιχείρηση και ο επιχειρηματίας μιμούνται δημιουργικά. Πρέπει σε αυτό το σημείο να διευκρινιστεί ότι η μίμηση, έστω «δημιουργική», δεν είναι σε κάθε περίπτωση νόμιμη. Μεγάλη προσοχή πρέπει να αποδίδεται στο κατά πόσον κάποια ενέργεια «μίμησης» προσβάλει τυχόν δικαιώματα τρίτων, όχι απαραίτητα επίσημα καταχωρημένα σε ορισμένο μητρώο, όπως ευρεσιτεχνίες, βιομηχανικά σχέδια και υποδείγματα ή σήματα, αλλά ακόμα και άτυπα δικαιώματα, πλην αναγνωριζόμενα από το δίκαιο, όπως διακριτικοί τίτλοι ή διασχηματισμοί προϊόντων.

Η έννοια της καινοτομίας έχει έναν ευρύ χαρακτήρα και μπορεί να αναφέρεται:

Στο ίδιο το προϊόν ή την υπηρεσία, που έρχεται να καλύψει εξ αρχής ή με πληρέστερο τρόπο μια ανάγκη, όπως έγινε με την εμφάνιση των αποξηραμένων δημητριακών, παλαιότερα, και την κινητή τηλεφωνία, πιο πρόσφατα.

Μπορεί να αφορά ακόμα τη μέθοδο παραγωγής, τους τρόπους διακίνησης εμπορευμάτων ή την οργάνωση μιας επιχείρησης, ώστε να μειωθεί το κόστος και να φτάσει το προϊόν ή η υπηρεσία σε πλατύτερα στρώματα καταναλωτών, αυξάνοντας έτσι τη συνολική ευημερία. Παραδείγματα τέτοιων καινοτόμων παρεμβάσεων αποτελεί η εισαγωγή, στη δεκαετία του 1970, του προσωπικού υπολογιστή, ως μετεξέλιξη των μεγάλων επιχειρηματικών υπολογιστών, που τους έκανε προσιτούς σε εκατομμύρια νοικοκυριά.

Τέλος, η καινοτομία μπορεί να αναφέρεται στο άνοιγμα ή τη δημιουργία νέων αγορών για υφιστάμενα προϊόντα, όπως έγινε στην περίπτωση της κατάκτησης της παγκόσμιας αγοράς από ορισμένα οικολογικά προϊόντα καινοτομικών επιχειρήσεων.

Με εξαίρεση την περίπτωση των νέων αγορών, οι καινοτομίες οφείλονται συνήθως σε τεχνολογικές ή επιστημονικές εφευρέσεις που γίνονται από τον ίδιο τον επιχειρηματία ή, πράγμα που είναι συνθεότερο, από τα αρμόδια Τμήματα Έρευνας και Ανάπτυξης.

Από την άλλη μεριά, η δημιουργική μίμηση ενός προϊόντος ή υπηρεσίας από μια επιχείρηση μπορεί κυρίως να αναφέρεται:

- στη βελτίωση της ποιότητας
- στη βελτίωση της συσκευασίας και
- στη βελτίωση της εξυπηρέτησης προς τον πελάτη.

Στη δημιουργική μίμηση οφείλουμε τη μεγάλη ποικιλία των προϊόντων και υπηρεσιών που βρίσκουμε σήμερα στην αγορά και που ικανοποιούν βασικά την ίδια ανάγκη. Και στη δημιουργική μίμηση στηρίχθηκε, σε σημαντικό βαθμό, αυτό που αποκαλούμε ιαπωνικό οικονομικό θαύμα κατά το δεύτερο μισό του 20ού αιώνα και σήμερα επαναλαμβάνεται από την Κίνα, αλλά και από άλλες χώρες.

1.1.5. Αξιοποίηση γνώσεων και πληροφοριών

Η επιχειρηματική αυτή λειτουργία αξιοποιεί γνώσεις και πληροφορίες προκειμένου να εκμεταλλευτεί επιχειρηματικές ευκαιρίες στο πλαίσιο της αγοράς. Αυτό μπορεί να γίνει με δύο τρόπους:

Από τη μία πλευρά, ο επιχειρηματίας χρησιμοποιεί τις ειδικές γνώσεις ή πληροφορίες που μπορεί να διαθέτει ή να αποκτά, π.χ. μέσω εφευρέσεων, έρευνας, νέων μεθόδων κ.λπ., για να προσφέρει προϊόντα ή υπηρεσίες στην αγορά μέσω μιας επιχείρησης, διευρύνοντας με τον τρόπο αυτό το συνολικό απόθεμα γνώσεων και το επίπεδο ευημερίας των καταναλωτών, αφού τους δίνει τη δυνατότητα να βρουν και να προμηθευτούν καλύτερα και φθηνότερα προϊόντα. Η παραγωγή συνθετικών ινών για την κατασκευή ενδυμάτων που έχει αντικαταστήσει το βαμβάκι, αποτελεί μία κλασική τέτοια περίπτωση, όπως επίσης και η δημιουργία της Google, της προηγμένης αυτής μηχανής του διαδικτύου, που διέυρνε σημαντικά το πεδίο έρευνας των χρηστών και μείωσε δραστικά το χρόνο αναζήτησης.

Από την άλλη πλευρά, ο επιχειρηματίας είναι δυνατόν να αξιοποιήσει και την άγνοια ή την ελλιπή πληροφόρηση που ενδέχεται να υπάρχει μεταξύ αυτών που εμπλέκονται στη λειτουργία της αγοράς. Αυτό συμβαίνει γιατί η αγορά είναι ένας μηχανισμός που στην πραγματικότητα δεν λειτουργεί πάντα τέλεια. Έτσι, ένας επιχειρηματίας που «βλέπει» εγκαίρως μια ευκαιρία εκεί που όλοι οι άλλοι δε βλέπουν τίποτα, μπορεί να ξεκινήσει μια κερδοφόρα επιχείρηση. Η δημιουργία του ίδιου του διαδικτύου ήταν μια τέτοια περίπτωση. Ο εντοπισμός νέων πηγών προμήθειας ανταγωνιστικών προϊόντων σε χώρες της Άπω Ανατολής αποτελεί ένα ακόμα παρόμοιο παράδειγμα.

Σε καμία περίπτωση πάντως ο επιχειρηματίας δεν επιτρέπεται να εκμεταλλεύεται την πλάνη που έχει δημιουργηθεί σε καταναλωτές ως προς τις ιδιότητες των προϊόντων ή και υπηρεσιών του, ειδικά εάν ο ίδιος ο επιχειρηματίας έχει συμβάλει, έστω και διά παραλείψεως, στη δημιουργία της πλάνης αυτής στα πρόσωπα των αντισυμβαλλομένων του.

1.1.6. Ανάλυση κινδύνων

As δούμε την τέταρτη βασική επιχειρηματική λειτουργία, την ανάληψη κινδύνων. Η έννοια αυτή είναι συνυφασμένη με την επιχειρηματικότητα, γιατί στην οικονομική ζωή, με τα εκατομμύρια των ατομικών ή συλλογικών παραγόντων να την

επηρεάζουν καθημερινά, κανείς δεν μπορεί να προβλέψει με απόλυτη σιγουριά ποια θα είναι η εξέλιξή της.

Γι' αυτό λέμε ότι το «παιχνίδι» της αγοράς χαρακτηρίζεται από υψηλό βαθμό αβεβαιότητας και όποιος αποφασίζει να εμπλακεί σε αυτό θα πρέπει, τουλάχιστον, να μπορεί να αναγνωρίζει τους κινδύνους.

Ανάλογα με την προέλευσή τους, οι επιχειρηματικοί κίνδυνοι διακρίνονται σε:

- Ενδογενείς, που απορρέουν από τις αποφάσεις του επιχειρηματία.
- Εξωγενείς, που προέρχονται από το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης.

Ανάλογα με τη φύση τους, από την άλλη μεριά, οι κίνδυνοι μπορούν να διακριθούν σε:

- Προβλέψιμους, δηλαδή εκείνους που η πιθανότητα επέλευσής τους και το ύψος τους μπορεί να υπολογιστεί και, άρα, να ασφαλιστεί.
- Απρόβλεπτους, δηλαδή εκείνους που η πιθανότητα επέλευσής τους είναι άγνωστη και δεν μπορεί να υπολογιστεί και να ασφαλιστεί.

Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι κάθε επιχειρηματίας οφείλει να συνειδητοποιήσει ότι, στην πραγματικότητα, συμμετέχει σε ένα αβέβαιο «παιχνίδι» στο οποίο αναλαμβάνει ο ίδιος ακέραια την ευθύνη όλων των επιχειρηματικών κινδύνων.

1.1.7. Τα χαρακτηριστικά του επιχειρηματία

Διάφορες μελέτες έχουν εντοπίσει τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας των επιχειρηματιών τα οποία, αν και σπάνια μπορούν όλα να βρεθούν συγκεντρωμένα στο ίδιο άτομο, αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για μια επιτυχημένη επιχειρηματική καριέρα. Αυτά είναι:

- Η θέληση για επιτυχία
- Η διάθεση για ανάληψη κινδύνου
- Η εργατικότητα και η επιμονή
- Οι ηγετικές αλλά και οι ομαδικές ικανότητες
- Η ικανότητα ρεαλιστικού προγραμματισμού
- Η ικανότητα προώθησης προϊόντων ή υπηρεσιών
- Η υπευθυνότητα και η εντιμότητα
- Η προσαρμοστικότητα
- Η οργανωτική και διοικητική ικανότητα
- Η ικανότητα επικοινωνίας

Κάποια από τα παραπάνω, όπως π.χ. η θέληση για επιτυχία, η διάθεση για ανάληψη κινδύνου και οι ηγετικές ικανότητες, αποτελούν χαρακτηριστικά της προσωπικότητας του ατόμου τα οποία διαμορφώνονται, κάτω από την επίδραση του οικογενειακού και κοινωνικού περιβάλλοντος, κατά τα πρώτα χρόνια της ζωής του.

Άλλα χαρακτηριστικά όμως, όπως η εργατικότητα, η ικανότητα προγραμματισμού και η οργανωτική, διοικητική και επικοινωνιακή ικανότητα, είναι αποτελέσματα κυρίως του εκπαιδευτικού συστήματος.

Έχοντας λοιπόν διατρέξει τα γενικά περί επιχειρηματικότητας και αφού είδαμε ποιες είναι οι κρίσιμες λειτουργίες της επιχείρησης που θα κάνουν τη διαφορά μεταξύ επιτυχίας και αποτυχίας της, θα πρέπει να έγινε φανερό ότι νέες ή βελτιωμένες γνώσεις ενός υποψήφιου επιχειρηματία ή κάποιου που ήδη λειτουργεί μια επιχείρηση –και μάλιστα μια εμπορική επιχείρηση– για θέματα που αφορούν «Τη διαχείριση της αποθήκης και τα logistics» μπορούν να συμβάλλουν αποφασιστικά στο ένα ή στο άλλο αποτέλεσμα.

1.2. Η σημασία των Logistics για τη διοίκηση εμπορικών επιχειρήσεων

Η σημαντικότερη παράμετρος της έννοιας των logistics έχει να κάνει με την αξία που προσδίδουν στο προϊόν μιας επιχείρησης, αξία για τους πελάτες και τους προμηθευτές της επιχείρησης αλλά και για τους μετόχους της. Η αξία στα logistics μετριέται με όρους «χρόνου» και «τόπου». Τα προϊόντα και οι υπηρεσίες δεν έχουν καμιά αξία, εκτός και αν βρίσκονται στην κατοχή των πελατών *όποτε (χρόνος)* και *όπου (τόπος)* αυτοί επιθυμούν να τα καταναλώσουν.

1.2.1. Logistics και οικονομία

Πολλές μελέτες τα τελευταία χρόνια έχουν προσπαθήσει να υπολογίσουν τη συμμετοχή των logistics στην παγκόσμια οικονομία. Ενώ υπάρχουν σημαντικές αποκλίσεις στα αποτελέσματά τους, οι περισσότερες συγκλίνουν προς το εξής αποτέλεσμα: τα logistics αποτελούν το 10,5-12% του παγκόσμιου ακαθάριστου εθνικού προϊόντος. Σε επίπεδο επιχείρησης, το κόστος των logistics κυμαίνεται μεταξύ 8 και 30% των πωλήσεων, κατέχοντας στις περισσότερες περιπτώσεις τη δεύτερη θέση, μετά το κόστος αγοράς, στην ιεραρχία των παραγόντων που καθορίζουν το συνολικό κόστος ενός προϊόντος.

1.2.2. Αύξηση των αποστάσεων

Η παγκοσμιοποίηση των αγορών είναι ήδη γεγονός. Οι εμπορικές επιχειρήσεις έχουν πλέον επεκτείνει τις δραστηριότητές τους σε διεθνές επίπεδο τόσο στο κομμάτι των προμηθειών όσο και στο κομμάτι των πωλήσεων, ξεφεύγοντας από το μοντέλο της δραστηριότητας εντός των συνόρων της χώρας τους. Η επιτυχία της παγκοσμιοποιημένης δραστηριότητας μιας εταιρίας εξαρτάται σε μεγάλο βαθ-

μό από τα logistics, καθώς τα μεταφορικά κόστη αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη βαρύτητα στη διαμόρφωση του τελικού κόστους ενός προϊόντος. Για παράδειγμα, όταν μια εμπορική εταιρία προμηθεύεται προϊόντα από χώρες με χαμηλό κόστος παραγωγής όπως η Κίνα, μπορεί το κόστος αγοράς των εμπορευμάτων να μειώνεται, το μεταφορικό και διαχειριστικό κόστος όμως αυξάνεται.

1.2.3. Τα logistics και ο πελάτης

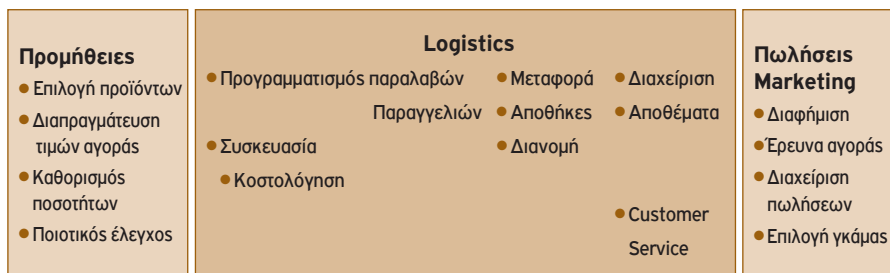
Ένα προϊόν δεν έχει αξία όταν δεν είναι διαθέσιμο στους πελάτες-καταναλωτές στον τόπο και την ώρα που αυτοί θέλουν να το προμηθευτούν. Όταν μια εμπορική επιχείρηση α) επωμίζεται το κόστος μεταφοράς ενός προϊόντος σε μια περιοχή όπου θα είναι προσβάσιμο από τους πελάτες της και β) επενδύει στη δημιουργία αποθέματος ώστε να καταστήσει το προϊόν διαθέσιμο για ένα εύλογο διάστημα, τότε δημιουργεί αξία για τον πελάτη της, ακριβώς όπως κάνει όταν παράγει ένα προϊόν ή όταν πουλάει σε χαμηλές τιμές.

Είναι γενικά αποδεκτό ότι οι επιχειρήσεις παράγουν τέσσερις τύπους «αξίας». Αυτές είναι η «φόρμα», ο «χρόνος», ο «τόπος» και η «κατοχή». Με την έννοια «φόρμα» εννοούμε την αξία που παράγεται όταν οι πρώτες ύλες αλλάζουν μορφή και μετατρέπονται σε τελικά προϊόντα. Με τους όρους «χρόνος» και «τόπος» εννοούμε την αξία που προσδίδουν τα logistics όπως ήδη ειπώθηκε, ενώ με την έννοια «κατοχή» εννοούμε τους μηχανισμούς εκείνους της επιχείρησης που υποβοηθούν τους πελάτες να γνωρίσουν και να αποκτήσουν το προϊόν, όπως είναι το marketing μέσω της διαφήμισης, η τεχνική υποστήριξη και οι όροι αγοράς (τιμολογιακή και πιστωτική πολιτική).

Οι πελάτες μιας εμπορικής επιχείρησης σήμερα έχουν «εκπαιδευτεί» να έχουν αυξημένες απαιτήσεις όσον αφορά το χρόνο και τον τόπο απόκτησης ενός προϊόντος αλλά και όσον αφορά τη «φόρμα» του. Οι πελάτες απαιτούν ολοένα και μικρότερους χρόνους ανταπόκρισης από τις εταιρίες, απαιτούν να πραγματοποιούν ολοένα και μικρότερες αποστάσεις για την απόκτηση ενός προϊόντος, ενώ η εποχή του «ένα μέγεθος για όλους» έχει περάσει δίνοντας τη θέση της στην εποχή της εξατομίκευσης των προϊόντων και των υπηρεσιών. Η αποτελεσματική διαχείριση των logistics είναι το κρίσιμο σημείο για την επίτευξη των παραπάνω στόχων.

1.2.4. Τα logistics μέσα στην εταιρία

Παραδοσιακά οι περισσότερες εμπορικές επιχειρήσεις οργανώνονται γύρω από τους βασικούς άξονες που λέγονται πωλήσεις, marketing και προμήθειες. Αυτό είναι εν μέρει δικαιολογημένο αφού αν ένα προϊόν δεν μπορεί να πουληθεί, τότε τίποτα άλλο δεν έχει σημασία. Αυτή η οπτική ενέχει μια επικίνδυνη απλοποίηση που οδηγεί στο να παραμεληθεί η σημαντικότητα των δραστηριοτήτων που



λαμβάνουν χώρα μεταξύ της προμήθειας ενός προϊόντος και του τόπου και του χρόνου που θα εκδηλωθεί η ζήτηση. Αυτές είναι οι δραστηριότητες των logistics και οι οποίες επηρεάζουν άμεσα την αποτελεσματικότητα τόσο των προμηθειών όσο και των πωλήσεων.

Φαίνεται λοιπόν ότι είναι κρίσιμο να αντιμετωπιστούν τα logistics σαν ένας τρίτος πόλος στην οργάνωση των εμπορικών επιχειρήσεων, που θα λειτουργήσει σαν ενδιάμεσος κρίκος μεταξύ των προμηθειών και των πωλήσεων. Έχοντας υπόψη τις δραστηριότητες που συνθέτουν τα logistics θα βρει κανείς σημαντικές αλληλοεπιδράσεις μεταξύ αυτών και των άλλων τμημάτων. Ο σχεδιασμός του πλάνου παραλαβών, η επιλογή της συσκευασίας μεταφοράς, η δρομολόγηση των παραδόσεων, ο έλεγχος των αποθεμάτων, η εξυπηρέτηση πελατών (customer service), η κοστολόγηση, είναι μερικές από τις δραστηριότητες μιας εμπορικής επιχείρησης στις οποίες υπάρχει διεπαφή μεταξύ τους.

1.2.5. Η Αποθήκη στην εφοδιαστική αλυσίδα

Η αποθήκευση σαν σύνολο δραστηριοτήτων βρίσκεται τα τελευταία χρόνια στον πυρήνα των εξελίξεων. Πολλές εταιρίες πλέον χρησιμοποιούν την αποθήκευση σαν στρατηγικό όπλο για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητάς τους, ενώ παράλληλα έχει αυξηθεί δραματικά η πολυπλοκότητα των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την αποθήκευση. Οι προκλήσεις που έχουν να αντιμετωπίσουν οι διαχειριστές σύγχρονων αποθηκών είναι πολλές:

- Σημαντική αύξηση του αριθμού των εμπορεύσιμων προϊόντων-κωδικών
- Αυξημένες απαιτήσεις από τους πελάτες
- Απαίτηση για όσο το δυνατό μικρότερο απόθεμα
- Απαίτηση για μεγιστοποίηση της εκμετάλλευσης των διαθέσιμων χώρων και της λειτουργικής αποτελεσματικότητας
- Απαίτηση για αυξημένη εξατομίκευση των προϊόντων και υπηρεσιών
- Ανάγκη για ευθυγράμμιση της αποθήκης με το σύνολο της εφοδιαστικής αλυσίδας
- Ταχύτατη εξέλιξη της τεχνολογίας και της ποικιλίας εξοπλισμού αποθήκης γενικότερα

- Ανάγκη για μετάδοση πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο/ον line σύνδεση αποθήκης/πελατών
- Απαίτηση για περισσότερες και μικρότερες σε όγκο παραγγελίες-αποστολές
- Ανάπτυξη του κλάδου των 3PL (Third Party Logistics), δηλαδή των εταιριών παροχής υπηρεσιών logistics.

Φαίνεται λοιπόν ότι ο σχεδιασμός, η διοίκηση και η βελτίωση των λειτουργιών της σύγχρονης αποθήκης απαιτούν μια πιο «επαγγελματική» προσέγγιση απ' ό,τι συνηθίζοταν μέχρι σήμερα. Η εκπαίδευση όλων των εμπλεκόμενων στην εφοδιαστική αλυσίδα πάνω στο σύνολο των δραστηριοτήτων αυτής, καθώς και η συνεχής ενημέρωση για τις αλλαγές που συμβαίνουν στον κλάδο είναι ίσως ο παράγοντας που θα κάνει τη διαφορά.

Τι να συγκρατήσετε από αυτό το κεφάλαιο:

- Η σημασία των logistics στη διαμόρφωση του τελικού κόστους των προϊόντων είναι αυξανόμενη.
- Τα logistics μπορούν να βελτιώσουν την ανταγωνιστικότητα μιας επιχείρησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΩΝ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα μάθετε:

1. Για τον ορισμό της έννοιας Logistics, δηλαδή της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας.
2. Για τα περιεχόμενα του όρου Logistics, δηλαδή τις δραστηριότητες μιας επιχείρησης που εμπεριέχονται στον όρο logistics καθώς και την τυπική μορφή που έχει μια εφοδιαστική αλυσίδα.
3. Για τη σημασία των logistics για την οικονομία γενικότερα.
4. Για το ρόλο της αποθήκης στην εφοδιαστική αλυσίδα.
5. Για την κωδικοποίηση των χώρων μιας αποθήκης αλλά και των προϊόντων.
6. Για την ασφάλεια και την υγιεινή στους αποθηκευτικούς χώρους.

2.1. Εισαγωγή

Τα εξελιγμένα συστήματα διακίνησης και αποθήκευσης αγαθών, που πλέον περιγράφονται με μια λέξη Ελληνικής προέλευσης, τη λέξη Logistics, δίνουν τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις, παγκοσμίως, να εκμεταλλευτούν το πλεονέκτημα που τους δίνει η απόκλιση στην παραγωγικότητα της γης και των ανθρώπων που αυτές απασχολούν από τόπο σε τόπο. Τα logistics είναι ο θεμέλιος λίθος του παγκόσμιου εμπορίου και συμβάλουν σημαντικά στη βελτίωση του επιπέδου διαβίωσης του ανθρώπου.

Για μια επιχείρηση που δραστηριοποιείται σε μια ανεπτυγμένη οικονομία, η καλή διαχείριση των δραστηριοτήτων που περιγράφονται με τον όρο logistics είναι ζωτικής σημασίας. Ενώ οι αγορές είναι εξαπλωμένες σε εθνικό ή διεθνές επίπεδο, η παραγωγή των αγαθών είναι συγκεντρωμένη σε λίγα σημεία. Τα logistics είναι ουσιαστικά η γέφυρα μεταξύ των σημείων παραγωγής και κατανάλωσης που διαφέρουν τόσο τοπικά όσο και χρονικά.

2.2. Επιχειρησιακά Logistics, εφοδιαστική αλυσίδα και Αποθήκη - Ορισμοί και περιεχόμενο

Ο όρος επιχειρησιακά logistics (Business Logistics) περιγράφει ένα σχετικά καινούριο κλάδο ενδο- και δια- επιχειρησιακών δραστηριοτήτων, ιδιαίτερα αν συγκριθεί με τα παραδοσιακά πεδία των οικονομικών, του μάρκετινγκ, των πωλήσεων και της παραγωγής. Ο χαρακτηρισμός «νέος» κλάδος προκύπτει από την έννοια της συνδυασμένης διαχείρισης των επί μέρους ενεργειών – δραστηριοτήτων που στοιχειοθετούν τον όρο logistics σε αντίθεση με την ιστορικά διαπιστωμένη πρακτική της αυτόνομης διαχείρισης, καθώς επίσης και με την έννοια της «προστιθέμενης αξίας», που δύναται να προσδώσουν τα logistics σε προϊόντα και υπηρεσίες ώστε να αυξηθούν τόσο οι πωλήσεις όσο και η ικανοποίηση των πελατών.

Ένας κοινά αποδεκτός ορισμός της έννοιας logistics (εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο όρος «Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας – Supply Chain Management) είναι:

«Η διαδικασία σχεδιασμού, εφαρμογής και ελέγχου της ροής των προϊόντων, είτε αυτά είναι πρώτες ύλες, ημικατεργασμένα προϊόντα, τελικά προϊόντα ή υπηρεσίες, από έναν τόπο προέλευσης σε έναν τόπο κατανάλωσης με σκοπό την ικανοποίηση των αναγκών του πελάτη με το δυνατόν ποιοτικό και οικονομικά αποδοτικότερο τρόπο».

Ο σκοπός των logistics είναι να προμηθεύσουν τους πελάτες με προϊόντα και υπηρεσίες σύμφωνα με τις ανάγκες τους με τον πιο αποδοτικό τρόπο. Με άλλα λόγια:

«Ο σκοπός των logistics είναι να πάρει ο πελάτης το σωστό προϊόν, στο σωστό χώρο, στο σωστό χρόνο, στην επιθυμητή κατάσταση, με το σωστό κόστος».

Το περιεχόμενο της έννοιας έχει μεταβληθεί τα τελευταία 30 χρόνια. Αρχικά, με τον όρο αυτόν περιγράφονταν οι εξής δραστηριότητες:

- Αποθήκευση τελικών προϊόντων
- Ενδοεταιρική μεταφορά
- Έκδοση παραστατικών/λογιστικός έλεγχος
- Μεταφορά προς τους πελάτες της επιχείρησης

Στη συνέχεια, στον όρο ενσωματώθηκαν δραστηριότητες-έννοιες όπως:

- Διαχείριση παραγγελιών
- Εξυπηρέτηση πελατών (Customer Service)
- Διαχείριση αποθεμάτων τελικών προϊόντων
- Μεταφορά από τους προμηθευτές προς την επιχείρηση

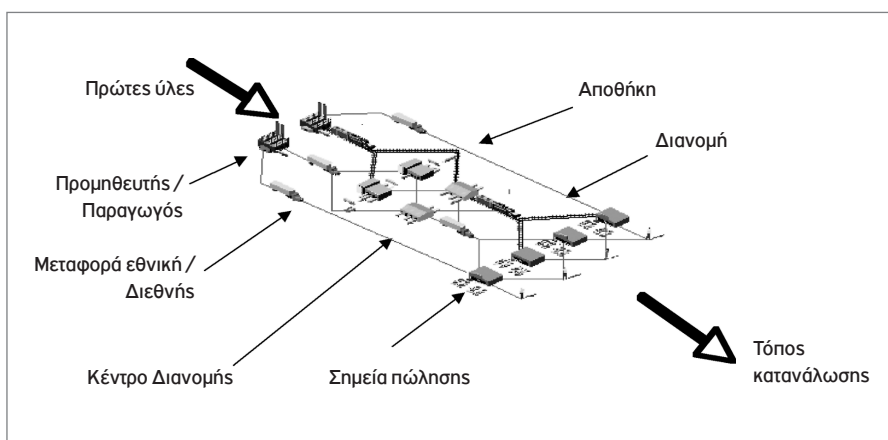
Τα τελευταία χρόνια έχουν προστεθεί και:

- Μηχανική Logistics (Logistics Engineering)
- Προγραμματισμός παραγωγής
- Προμήθειες

- Διαχείριση πρώτων υλών / ημιτέτοιμων προϊόντων
- Διεθνείς μεταφορές – International Logistics
- Παροχή υπηρεσιών logistics από εξωτερικούς συνεργάτες εταιρίες 3PL – Third Party Logistics Companies

Η τυπική μορφή μιας εφοδιαστικής αλυσίδας μιας εμπορικής επιχείρησης φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Το σημείο εκκίνησης είναι ουσιαστικά ο τόπος παραγωγής των πρώτων υλών που θα συνθέσουν ένα προϊόν. Μπορεί να είναι ένα μόνο σημείο, μπορεί όμως να είναι και πολύ περισσότερα και με μεγάλη γεωγραφική διασπορά.

Σχήμα 2.1
Τυπική εφοδιαστική αλυσίδα εμπορικής επιχείρησης



Στη συνέχεια, τα έτοιμα προϊόντα προωθούνται στην αποθήκη της επιχείρησης, που μπορεί να βρίσκεται είτε πλησίον του τόπου παραγωγής είτε κοντά στα βασικά σημεία πώλησης (αστικά κέντρα). Ακολούθως, τα προϊόντα μεταβαίνουν σε ένα κέντρο διανομής (ιδιαίτερα όταν η κεντρική αποθήκη βρίσκεται μακριά από τα σημεία πώλησης και από εκεί γίνεται η διανομή τους προς τα σημεία πώλησης. Τέλος, ο πελάτης μεταφέρει το προϊόν που αγόρασε στον τόπο κατανάλωσής του.

Αν θελήσουμε να καταγράψουμε τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σε μια εφοδιαστική αλυσίδα, θα δούμε ότι η σύγχρονη θεώρηση του όρου logistics περιλαμβάνει δραστηριότητες που παραδοσιακά τις έλεγχαν άλλα τμήματα μιας επιχείρησης, όπως τα τμήματα πωλήσεων, αγορών και η οικονομική διεύθυνση. Όπως θα φανεί και στη συνέχεια του κεφαλαίου, ενώ οι δραστηριότητες αυτές δεν είναι καινούριες και άγνωστες για τις εταιρίες, εντούτοις η διαχείρισή τους σε μια νέα εταιρική μορφή που περιλαμβάνει μια ενιαία διεύθυνση διοίκησης εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί ριζική αλλαγή στον τρόπο λειτουργίας και το οργανόγραμμα μιας επιχείρησης. (Πίνακας 2.1)

Πίνακας 2.1

Πιθανές δραστηριότητες εφοδιαστικής αλυσίδας εμπορικής επιχείρησης

Μεταφορικό έργο	Επιλογή μέσου και τρόπου μεταφοράς Συγχώνευση φορτίων Δρομολόγηση – επιλογή διαδρομής Επιλογή εξοπλισμού Έλεγχος
Αποθήκευση	Καθορισμός χώρου – τοποθεσίας Καθορισμός αριθμού αποθηκών Σχεδιασμός χώρου (layout) Τοποθέτηση αποθέματος Επιλογή εξοπλισμού (μηχανήματα, ράφια, ράμπες, πάτωμα, αυτοματισμοί) Επιλογή τρόπου περισυλλογής παραγγελιών (picking) Επιλογή τρόπου αποθήκευσης (storage systems) Διαχείριση επιστροφών - ακατάλληλων
Διαχείριση αποθέματος	Επιλογή αποθέματος – κωδικών ανά τόπο αποθήκευσης Βραχυπρόθεσμες προβλέψεις ζήτησης Αριθμός, μέγεθος, θέση αποθηκευτικών σημείων Απογραφές αποθεμάτων
Διαχείριση πληροφοριών	Μέθοδοι μετάδοσης - συλλογής - αποθήκευσης και διαχείρισης δεδομένων Κανόνες παραγγελιοδοσίας Διασύνδεση πωλήσεων με διαθεσιμότητα αποθεμάτων Έλεγχος διαδικασιών
Αγορές – αναπλήρωση αποθεμάτων	Χρόνος αναπλήρωσης αποθεμάτων Ποσότητα αγορών Τρόπος μεταφοράς
Εξυπηρέτηση πελατών	Καταγραφή αναγκών πελατών ως προς τα logistics Καθορισμός επιπέδου εξυπηρέτησης πελατών Καταγραφή ανταπόκρισης πελατών ως προς το παρεχόμενο επίπεδο εξυπηρέτησης Επίλυση καθημερινών προβλημάτων
Συσκευασία/ Ανασυσκευασία	Επιλογή συσκευασίας Διεκπεραίωση συνοδευτικών εργασιών συσκευασίας – αποσυσκευασίας Προστασία από φθορές Προσθήκη ετικετών, αντικλεπτικών, δώρων, bar code, διαφημιστικών κ.λπ.

2.3. Η σημασία της αποθήκευσης για την οικονομία

Κάθε προϊόν αποθηκεύεται τουλάχιστον μια φορά στην πορεία από τη δημιουργία του μέχρι την τελική κατανάλωση (στην πραγματικότητα ένα τυπικό βιομηχανικό προϊόν αποθηκεύεται τουλάχιστον 5 φορές ακολουθώντας την αλυσίδα εργοστάσιο – κέντρο διανομής – χονδρέμπορος – λιανέμπορος – καταναλωτής). Για να γίνει κατανοητή η θέση της αποθήκευσης στο οικονομικό σύστημα, η βασική ερώτηση που πρέπει να απαντηθεί είναι «η αποθήκευση προσθέτει αξία σε ένα προϊόν;». Το παραδοσιακό μάνατζμεντ υποστηρίζει ότι η αποθήκευση δεν προσθέτει αξία σε ένα προϊόν. Είναι ένα «απαραίτητο κακό» που προσθέτει κόστος στο τελικό προϊόν. Οι επιχειρήσεις που ακολουθούν αυτήν τη λογική, κατατάσσουν το κόστος αποθήκευσης στα έμμεσα κόστη. Συχνά δε, το κόστος αυτό επιμερίζεται στα διάφορα άμεσα κόστη με τέτοιο τρόπο, που να μην μπορεί κάποιος να το απομονώσει.

Οι σύγχρονες θεωρίες διοίκησης έχουν αντίθετη άποψη. Οι αποθήκες δεν θεωρούνται απλό κέντρο κόστους αλλά μια διαδικασία που προσδίδει αξία στο αποθηκευμένο προϊόν.

Η αποθήκευση αυξάνει χρονικά τη διαθεσιμότητα των προϊόντων (π.χ. συντήρηση και προστασία αλλοιώσιμων προϊόντων), μειώνει τον χρόνο που καταναλώνει ο πελάτης για την απόκτηση του προϊόντος και δημιουργεί συνθήκες συνεχούς ροής στην εφοδιαστική αλυσίδα. Με άλλα λόγια, η πραγματική αξία της αποθήκευσης βρίσκεται στις έννοιες χρόνος και τόπος: *να έχει ο καταναλωτής το σωστό προϊόν στο κατάλληλο μέρος στον επιθυμητό από αυτόν χρόνο.*

Η ποικιλία και ο όγκος των προϊόντων που απαιτούν αποθήκευση, καθορίζει τη ζήτηση για αποθηκευτικό χώρο. Με λίγα λόγια, οι αποθήκες υπάρχουν επειδή οι εταιρίες θέλουν να διατηρήσουν αποθέματα. Αναλύοντας τους λόγους για τους οποίους μια εταιρία θέλει να δημιουργήσει απόθεμα, ουσιαστικά καταλήγουμε στη διατύπωση του ρόλου της αποθήκης στην εφοδιαστική αλυσίδα.

2.4. Η ανάγκη για δημιουργία αποθεμάτων

Για το σύνολο σχεδόν των εμπορικών επιχειρήσεων, ένα από τα βασικότερα κίνητρα για τη δημιουργία αποθέματος είναι η μείωση του μεταφορικού κόστους. Η μείωση αυτή προκύπτει από το γεγονός ότι οι τιμές ανά μονάδα μεταφοράς (π.χ. κιλό ή κιβώτιο ή παλέτα) είναι έως και 100% μικρότερες όταν μεταφέρονται εμπορεύματα σε πλήρη φορτία, χρησιμοποιώντας δηλαδή ολόκληρο το μέσο μεταφοράς (Full Truck Load), παρά όταν μεταφέρονται σε μικρότερες ποσότητες. Π. χ., ένα πλήρες φορτίο επικαθήμενου φορτηγού (33 παλέτες) για την διαδρομή Αθήνα Θεσσαλονίκη κοστίζει περίπου 15 ευρώ η παλέτα, ενώ η μεταφορά μίας παλέτας μπορεί να κοστίσει πάνω από 25 ευρώ.

Η δημιουργία αποθεμάτων ασφαλείας είναι ένας άλλος λόγος για τον οποίο οι επιχειρήσεις δημιουργούν απόθεμα. Όπως και στις γραμμές παραγωγής προϊό-

ντων όπου το κόστος από το σταμάτημά τους λόγω έλλειψης πρώτων υλών είναι πολύ μεγάλο, έτσι και στις εμπορικές δραστηριότητες, οι ελλείψεις σε εμπορεύματα δημιουργούν το κόστος των χαμένων πωλήσεων το οποίο δεν αποτυπώνεται μόνο ως μείωση του τζίρου αλλά έχει και σημαντικές έμμεσες επιδράσεις στην επιχείρηση, όπως η κακή εικόνα της και η ενίσχυση των ανταγωνιστικών επιχειρήσεων στις οποίες θα απευθυνθεί ο πελάτης ως εναλλακτική λύση για το προϊόν.

Σε άμεση συνάρτηση με τον παραπάνω λόγο, βρίσκεται η ανάγκη των εταιριών για ολοένα και υψηλότερα επίπεδα εξυπηρέτησης των πελατών τους. Αυξάνοντας τα αποθέματά τους, οι εμπορικές επιχειρήσεις μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των πελατών τους που απαιτούν διαθεσιμότητα των προϊόντων ανά πάσα στιγμή και όσο το δυνατό μικρότερο χρόνο από την ώρα που θα μπει η παραγγελία ως την ώρα που θα παραδοθεί αυτή.

Η επίτευξη καλύτερων συμφωνιών στις τιμές προμήθειας των εμπορευμάτων είναι σημαντικός λόγος δημιουργίας αποθέματος. Όταν η επιχείρηση αγοράζει σε μεγαλύτερες ποσότητες, μπορεί και πετυχαίνει μεγαλύτερα ποσοστά εκπτώσεων από τους προμηθευτές της.

2.5. Ο ρόλος της αποθήκης στην εφοδιαστική αλυσίδα

Η αποθήκη είναι ένα σταθερό σημείο στην εφοδιαστική αλυσίδα, όπου η επιχείρηση αποθηκεύει πρώτες ύλες, ημικατεργασμένα και έτοιμα προϊόντα για ποικίλα χρονικά διαστήματα. Οι βασικότερες χρήσεις των αποθηκευτικών χώρων που περιγράφονται παρακάτω αποκαλύπτουν και τους λόγους που καθιστούν την αποθήκευση αναγκαία διαδικασία:

α) Προστασία εμπορευμάτων. Ο πιο προφανής λόγος για τον οποίο υπάρχουν αποθηκευτικές εγκαταστάσεις είναι η προστασία των εμπορευμάτων από φυσι-



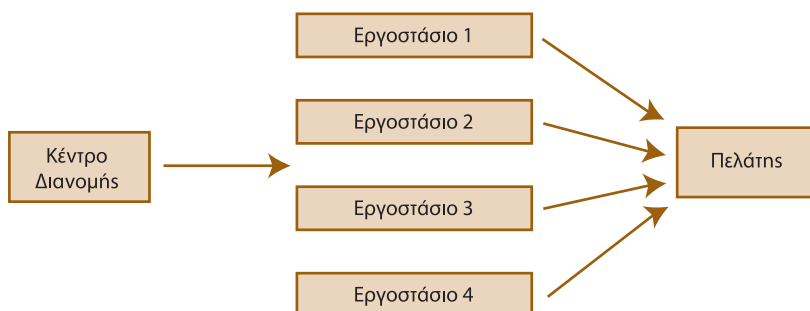
Εικόνα 2.1

Θάλαμος μακράς αποθήκευσης βαρελιών φέτας με 1-30 C θερμοκρασία και 99% υγρασία

κούς παράγοντες αλλά και από κλοπές. Η διάρκεια αποθήκευσης των εμπορευμάτων αλλά και οι ειδικές συνθήκες που αυτά μπορεί να απαιτούν καθορίζουν τη μορφή της εγκατάστασης. Οι εγκαταστάσεις ποικίλουν από μονάδες μακράς αποθήκευσης (όπως οι αποθήκες ωρίμανσης κρασιών, τυριών και οπωρολαχανικών), σε μονάδες γενικής χρήσης μέχρι μονάδες προσωρινής αποθήκευσης, όπως είναι οι χώροι μεταφόρτωσης εμπορευμάτων.

β) Σταθμός συγκέντρωσης φορτίων. Ο αριθμός των προμηθευτών που μπορεί να έχει μια επιχείρηση επηρεάζει τη χρήση των αποθηκευτικών εγκαταστάσεων. Όπως φαίνεται και από το παρακάτω σχήμα, είναι σαφώς οικονομικότερο, όταν τα φορτία προέρχονται από πολλές πηγές, να συγκεντρώνονται σε ένα σημείο συλλογής και από εκεί να προωθούνται προς τα σημεία πώλησης, ειδικά όταν οι ποσότητες που αγοράζονται από κάθε πηγή είναι τέτοιες που να μην μπορούν να καλύψουν ένα πλήρες φορτίο ενός φορτηγού.

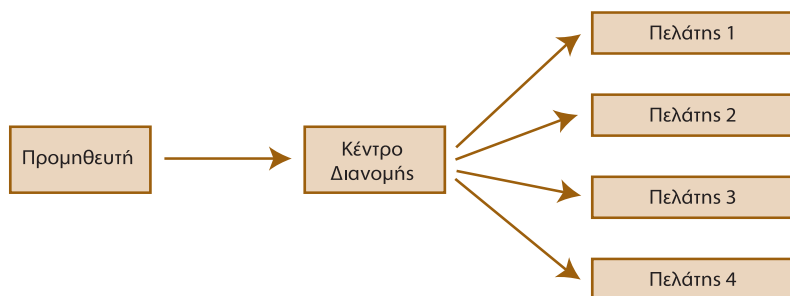
Σχήμα 2.2



Ο όρος «κέντρο διανομής» χρησιμοποιείται για να δηλώσει τη διαφοροποίηση από τις αποθήκες μακράς αποθήκευσης – προσασίας. Μια αποθήκη διανομής είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να διευκολύνει τη ροή των εμπορευμάτων, σε αντίθεση με τις αποθήκες μακράς αποθήκευσης που ο πρωταρχικός σκοπός είναι η δυνατόν μεγαλύτερη κάλυψη του χώρου και η προσασία των εμπορευμάτων. Οι περισσότερες αποθήκες σήμερα είναι μικτής μορφής, μπορούν να εξυπηρετήσουν δηλαδή και μακρά αποθήκευση και κίνηση των εμπορευμάτων και διαφέρουν μόνο στο ποσοστό που η κάθε μορφή καλύπτει.

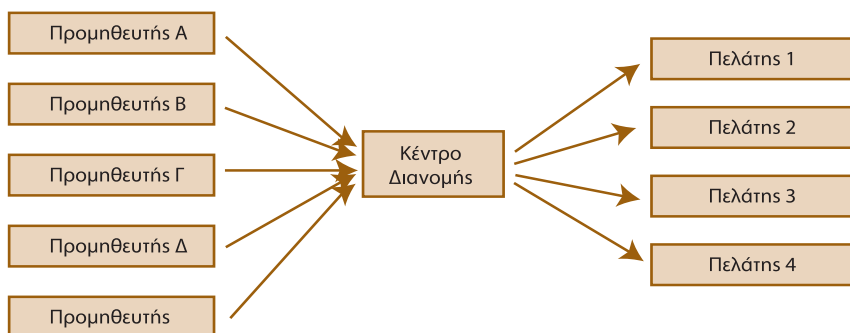
γ) Η αντίθετη περίπτωση από την προηγούμενη είναι όταν μια αποθήκη δέχεται μικτά πλήρη φορτία τα οποία πρέπει να σπάσει σε μικρότερα και να τα προωθήσει στους πελάτες. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση αποθηκευτικών χώρων που υποδέχονται εμπορευματοκιβώτια (containers) τα οποία περιέχουν φορτία πολλών πελατών το καθένα (βλέπε σχήμα). Το σχήμα αυτό συναντάται όταν τα μεταφορικά εισαγωγής είναι σημαντικά υψηλότερα από τα μεταφορικά διανομής, όταν οι πελάτες παραγγέλνουν ποσότητες μικρότερες από πλήρη φορτία ενός φορτηγού και όταν η απόσταση μεταξύ προμηθευτή και πελάτη είναι μεγάλη.

Σχήμα 2.3



δ) Αποθήκες μίξης προϊόντων. Η χρήση των αποθηκών μίξης προϊόντων φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Οι εταιρίες που προμηθεύονται προϊόντα από μεγάλο αριθμό προμηθευτών τα οποία διαθέτουν σε επίσης μεγάλο αριθμό πελατών, διαπιστώνουν ότι η χρήση ενός κέντρου αποθήκευσης και διανομής μπορεί να αποφέρει σημαντικές μειώσεις στο μεταφορικό κόστος και το κόστος διανομής. Χωρίς ένα τέτοιο κέντρο, οι παραγγελίες δρομολογούνται προς τον πελάτη κατευθείαν από το σημείο προέλευσης (προμηθευτή) με μεγάλα μεταφορικά κόστη, αφού συνήθως τα φορτία είναι μικρά. Αντίθετα, ένα τέτοιο κέντρο διανομής κοντά σε αστικά κέντρα επιτρέπει στις επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν μικρότερα φορτηγά και να οργανώνουν καλύτερα τις παραδόσεις τους, από άποψη χρόνων παράδοσης.

Σχήμα 2.4



ε) Σταθμός μεταφόρτωσης (cross docking). Η συγκεκριμένη διαδικασία που, σε γενικές γραμμές, αφορά σε κάθε διαδικασία που εξαλείφει το στάδιο της αποθήκευσης των προϊόντων πριν την αποστολή τους στην αγορά, ελαχιστοποιεί τα κόστη που προκύπτουν από την ανάγκη διαχείρισης των προϊόντων εντός της αποθήκης και της διατήρησης των αποθεμάτων, ενώ συχνά δημιουργεί και κέρδος από την ενοποίηση των μεταφερόμενων φορτίων. Υπάρχουν, βέβαια, διάφορες παραλλαγές cross docking.

Στην πιο εξελιγμένη της μορφή, μία αποθήκη cross docking έχει ήδη ζητήσει από τους προμηθευτές της να έχουν διαμορφώσει μικτές παλέτες και να έχουν επικολλήσει τις αντίστοιχες ετικέτες που θα καθορίζουν τον τελικό παραλήπτη. Στον αντίποδα, στην απλούστερη μορφή cross docking, ο εργάτης που προετοιμάζει την παραγγελία επιλέγει, από τα φορτία που παραλαμβάνει η αποθήκη, τα τεμάχια που χρειάζεται να «φύγουν» άμεσα και τα εναποθέτει σ' ένα χώρο προσωρινής αποθήκευσης μέχρι να φορτωθούν και πάλι. Σημαντικός είναι και ο ρόλος που παίζουν οι αυτοματισμοί σε μία τέτοια αποθήκη, προς χάριν αύξησης της ταχύτητας. Έτσι, πολύ συχνά συναντάμε αυτόματα συστήματα διακίνησης στα οποία εισάγονται τα παραλαμβανόμενα τεμάχια και εξάγονται από διαδρόμους ανά προορισμό.

2.6. Βασικές αποφάσεις σχετικά με την αποθήκη

Υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός αποφάσεων που πρέπει να λάβει μια επιχείρηση σχετικά με τη διαχείριση των αποθηκευτικών της χώρων. Μεταξύ αυτών, οι σημαντικότερες είναι το ιδιοκτησιακό καθεστώς, η κεντρικοποίηση έναντι της αποκέντρωσης των εγκαταστάσεων, το μέγεθος και η τοποθεσία των εγκαταστάσεων και η χωροταξική διαμόρφωση των χώρων.

2.6.1. Ιδιοκτησιακό καθεστώς

Η πρώτη απόφαση που έχει να λάβει μια εταιρία για τους αποθηκευτικούς της χώρους σχετίζεται με το ιδιοκτησιακό καθεστώς αυτών.

Ουσιαστικά υπάρχουν οι εξής επιλογές:

- α) Ιδιόκτητη αποθήκη
- β) Ενοικίαση αποθηκευτικού χώρου
- γ) Συνεργασία με εταιρία παροχής υπηρεσιών logistics
- δ) Συνδυασμός των παραπάνω επιλογών

Η επιχείρηση πρέπει να προσεγγίσει την απόφαση αυτή με βάση μια συγκριτική ανάλυση κέρδους – κόστους. Υπάρχουν δραστηριότητες που αξιοποιούν περισσότερο μια ιδιόκτητη αποθήκη και άλλες που επιβάλλουν την εξεύρεση μιας πιο ευέλικτης λύσης, όπως είναι η ενοικίαση για μικρό χρονικό διάστημα. Σημαντικός επίσης παράγοντας που επιδρά σε αυτήν την απόφαση είναι η εποχικότητα ορισμένων κατηγοριών προϊόντων, που δημιουργούν μια ανισοκατανομή στη ζήτηση κατά τη διάρκεια του έτους. Γι' αυτό πολλές επιχειρήσεις εφαρμόζουν μια μικτή λύση συνδυάζοντας ιδιόκτητες εγκαταστάσεις με ενοικίαση χώρων και με συνεργασίες με εταιρίες παροχής υπηρεσιών Logistics.

2.6.2. Κεντρικοποίηση

Η απόφαση σχετικά με τον αριθμό των αποθηκευτικών χώρων που θα χρησιμοποιήσει μια επιχείρηση, καθώς και η γεωγραφική εξάπλωση αυτών, είναι επίσης μια πολύ σημαντική απόφαση. Σε αρκετές περιπτώσεις, η απόφαση προκύπτει σχετικά εύκολα και αυτό οφείλεται κυρίως στο μέγεθος της εταιρίας. Οι μικρομεσαίες εμπορικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε μια περιορισμένη τοπική αγορά, συχνά χρειάζονται ένα μόνο αποθηκευτικό χώρο. Συνήθως, λοιπόν, αυτό το ερώτημα απασχολεί είτε μεγάλες εταιρίες που δραστηριοποιούνται σε εθνικό ή διεθνές επίπεδο είτε εταιρίες που σκοπεύουν να εξαπλώσουν γεωγραφικά το πεδίο δράσης τους.

Όπως και στην περίπτωση του προβληματισμού σχετικά με το ιδιοκτησιακό καθεστώς των αποθηκευτικών χώρων, μια εμπορική επιχείρηση πρέπει ν' αναλύσει τα δεδομένα της δραστηριότητάς της από άποψη κέρδους και κόστους, ώστε να μπορέσει να αποφασίσει αν θα ακολουθήσει ένα κεντρικοποιημένο ή ένα αποκεντρωμένο μοντέλο στην εφοδιαστική της αλυσίδα. Για παράδειγμα, για μια επιχείρηση που εμπορεύεται καταναλωτικά προϊόντα σε εθνικό επίπεδο, τα οποία έχουν πολλούς ανταγωνιστές στην αγορά και ο πελάτης μπορεί να τα «αντικαταστήσει» εύκολα, το αποκεντρωμένο σύστημα με περισσότερα του ενός σημεία αποθήκευσης είναι καταλληλότερο για να μπορέσει να επιτύχει γρηγορότερη εξυπηρέτηση των πελατών της.

2.6.3. Μέγεθος και επιλογή τοποθεσίας

Σαν προέκταση του προηγούμενου προβληματισμού είναι οι αποφάσεις που πρέπει να πάρει μια επιχείρηση σχετικά με το μέγεθος και την επιλογή τοποθεσίας για τους αποθηκευτικούς της χώρους. Όταν μια επιχείρηση αποφασίζει να χτίσει δικούς της ή να νοικιάσει συγκεκριμένους αποθηκευτικούς χώρους με μακροχρόνια συμβόλαια, το ερώτημα σχετικά με το μέγεθος του χώρου που θα χτιστεί ή θα ενοικιαστεί έχει μεγάλη σημασία. Η αστοχία στην πρόβλεψη του σωστού μεγέθους θα δημιουργήσει είτε:

α) ελλείψεις χώρου όταν οι πωλήσεις ξεπεράσουν σε όγκο τις προβλέψεις, με αποτέλεσμα να πρέπει να αναζητηθεί επιπλέον χώρος, πιθανότατα σε άλλο σημείο, το οποίο θα δημιουργήσει διαχειριστικά προβλήματα (επιπλέον προσωπικό και εξοπλισμό),

β) περίσσειμα χώρου, θα έχουμε δηλαδή κακή εκμετάλλευση της επιφάνειας αποθήκευσης και μειωμένη αποδοτικότητα της επένδυσης αφού το κόστος του κενού χώρου θα επιμεριστεί στην χρησιμοποιούμενη επιφάνεια.

Στην περίπτωση που επιλεγεί η λύση της συνεργασίας με εταιρία παροχής υπηρεσιών logistics, ο προβληματισμός αυτός παύει να έχει τόσο μεγάλη σημασία. Οι παροχείς υπηρεσιών logistics έχουν την ευελιξία να αυξομειώσουν τον

διαθέσιμο προς την επιχείρηση – πελάτη τους χώρο, ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες της, και να τιμολογούν τις υπηρεσίες τους όχι με βάση τα τετραγωνικά κάλυψης αλλά με βάση των αριθμό των παλετών, κιβωτίων ή τεμαχίων που αποθηκεύουν ανά ημέρα.

Η επιλογή της τοποθεσίας εξαρτάται από παράγοντες όπως τα μεταφορικά κόστη, το είδος της αγοράς και τα χαρακτηριστικά της περιοχής στην οποία δραστηριοποιείται η επιχείρηση. Ανάλογα, μπορεί να επιλεχθεί η λύση για δημιουργία αποθήκης κοντά στον τόπο παραγωγής των εμπορευμάτων, κοντά στα σημεία πώλησης ή σε περιοχές κοντά σε μεταφορικούς κόμβους.

Ο χαρακτήρας της μονιμότητας που έχουν αυτές οι δύο αποφάσεις (μέγεθος, τοποθεσία), ειδικότερα στην περίπτωση της ιδιόκτητης αποθήκης αφού οι αλλαγές κοστίζουν, τις καθιστά σημαντικές, γι' αυτό είναι απαραίτητο να ληφθούν υπ' όψιν και να αξιολογηθούν όλοι οι παράγοντες που αναφέρθηκαν. Η λύση της συνεργασίας με εταιρία παροχής υπηρεσιών logistics, σε αυτήν την περίπτωση, προσφέρει σημαντική ευελιξία στις επιχειρήσεις αφού δεν χρειάζεται να επενδύσουν κεφάλαια ή να δεσμευτεί η εταιρία με μακροχρόνια συμβόλαιο.

2.6.4. Χωροταξική οργάνωση αποθηκευτικού χώρου

Στην περίπτωση που η επιχείρηση διαθέτει δικούς της αποθηκευτικούς χώρους ή νοικιάζει χώρους για μεγάλα χρονικά διαστήματα, η απόφαση σχετικά με τη χωροταξική οργάνωση των χώρων είναι σημαντική απόφαση. Οι στόχοι μιας χωροταξικής μελέτης είναι:

1. να γίνει η καλύτερη δυνατή αξιοποίηση του διαθέσιμου χώρου
2. να διευκολύνεται ο χειρισμός των εμπορευμάτων
3. να προσφέρει την πιο οικονομική λύση αποθήκευσης σε σχέση με τα κόστη εξοπλισμού, χρησιμοποιούμενου χώρου, χρησιμοποιούμενου προσωπικού και ασφάλειας προσωπικού και εμπορευμάτων
4. να προσφέρει τη μέγιστη δυνατή ευελιξία ώστε να μπορούν να αντιμετωπιστούν πιθανές μεταβολές του όγκου των αποθεμάτων αλλά και του χειρισμού των εμπορευμάτων
5. να προσφέρει μια καλή εικόνα της εταιρίας και υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης προς τους πελάτες και τους προμηθευτές.

Από τους παραπάνω στόχους διαπιστώνουμε τη σημαντική επίδραση που έχει η χωροταξική οργάνωση μιας αποθήκης στη συνολική λειτουργία της. Οι τρεις πρώτοι στόχοι ουσιαστικά μπορούν να ενσωματωθούν σε ένα στόχο, αυτόν της μείωσης του λειτουργικού κόστους μιας αποθήκης, προσφέροντας τη δυνατότητα για μέγιστη αξιοποίηση των χρησιμοποιούμενων πόρων. Ένας, εξ αρχής, λανθασμένος χωροταξικός σχεδιασμός μπορεί να δημιουργήσει σημαντικά λειτουργικά προβλήματα και μειωμένη αξιοποίηση των πόρων, ενώ η οποιαδήποτε προσπάθεια αλλαγής είναι εξίσου επιβαρυντική αφού μπορεί να

σημαίνει ακόμα και σταμάτημα της δραστηριότητας της αποθήκης για σημαντικό χρονικό διάστημα.

Ο τέταρτος στόχος αναγνωρίζει το γεγονός ότι το εμπορικό περιβάλλον δεν είναι στατικό και αμετάβλητο αλλά υπόκειται σε συνεχείς αλλαγές. Η χρήση μιας αποθήκης μπορεί να μεταβληθεί αρκετές φορές και το ίδιο συμβαίνει και με το χωροταξικό σχεδιασμό αυτής για να προσαρμοστεί στις νέες συνθήκες. Ένας πολύ προσεγμένος αρχικός σχεδιασμός θα διευκολύνει σημαντικά οποιεσδήποτε αλλαγές είτε σε όγκους εμπορευμάτων είτε σε είδος αποθηκευμένων προϊόντων. Μειώνει με λίγα λόγια την επίδραση των άστοχων προβλέψεων στη συνολική λειτουργία της αποθήκης.

2.6.4.1. Μεθοδολογία χωροταξικού σχεδιασμού

Ο χωροταξικός σχεδιασμός μιας αποθήκης αποτελείται από δύο στάδια: τη δημιουργία εναλλακτικών σεναρίων χωροταξίας και την αξιολόγηση των σεναρίων αυτών για την επιλογή του καλύτερου.

Η δημιουργία εναλλακτικών σεναρίων χωροταξικού σχεδιασμού είναι αποτέλεσμα συνδυασμού εμπειρίας και θεωρητικής γνώσης. Η ποιότητα του σχεδιασμού εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις ικανότητες και τη δημιουργικότητα του σχεδιαστή και το κατά πόσο μπορεί να συνδυάσει τα δεδομένα της πραγματικότητας με τις γενικές θεωρίες χωροταξικού σχεδιασμού. Το συνηθέστερο πρόβλημα που παρατηρείται είναι ο μελετητής να δημιουργεί ένα σχέδιο βασισμένος σε ήδη υπάρχουσες γνωστές λύσεις, περιορίζοντας έτσι την περίπτωση να βρεθεί μια πιο αποτελεσματική λύση σε κάθε περίπτωση. Αυτό συμβαίνει συνήθως όταν οι επιχειρήσεις προσπαθούν να διεκπεραιώσουν τη μελέτη εσωτερικά, βασιζόμενες στις εμπειρίες των δικών τους ανθρώπων, που στις περισσότερες περιπτώσεις έχουν περιορισμένες γνώσεις και εικόνες από την αγορά. Γι' αυτόν το λόγο, η πιο αποτελεσματική λύση είναι η ανάθεση ενός τέτοιου έργου σε ειδικευμένο σύμβουλο – εξωτερικό συνεργάτη που θα μεταφέρει τεχνογνωσία στην εταιρία.

Η δημιουργία εναλλακτικών σεναρίων χωροταξίας συνήθως ακολουθεί τα εξής στάδια:

1) Καθορισμός της θέσης των σταθερών αντικειμένων εντός του χώρου

Τα αντικείμενα αυτά μπορεί να είναι οι κολόνες, οι σκάλες, οι ανελκυστήρες, τα συστήματα πυρόσβεσης, τα συστήματα κλιματισμού και εξαερισμού και τα γραφεία. Είναι η πρώτη ενέργεια που γίνεται και η παράληψή της μπορεί να έχει καταστρεπτικά αποτελέσματα (π.χ. η θέση μιας κολόνας μπορεί να επηρεάσει το πλάτος ενός διαδρόμου κίνησης με αποτέλεσμα ορισμένα ανυψωτικά μηχανήματα να μην μπορούν να κινηθούν).

2) Καθορισμός των χώρων παραλαβής και φόρτωσης

Η διαμόρφωση της αποθήκης αρκετές φορές υποδεικνύει από μόνη της το πού θα γίνονται οι παραλαβές και οι φορτώσεις. Αν όμως δεν συμβαίνει αυτό, επειδή οι

δραστηριότητες αυτές είναι οι πιο έντονα κινητικές σε μια αποθήκη, η απόφαση θα πρέπει να είναι τέτοια που να μεγιστοποιεί την παραγωγικότητα και να διευκολύνει τη ροή των προϊόντων χωρίς πολλά εμπόδια και ανασταλτικούς για την κίνηση παράγοντες. Παράγοντες που επίσης επηρεάζουν είναι η θέση της αποθήκης σε σχέση με τους οδικούς άξονες και ο προσανατολισμός της αποθήκης (οι ράμπες δεν πρέπει να κοιτάνε βόρεια, για λόγους οικονομίας ενέργειας, αφού μένουν αρκετές ώρες ανοικτές και υπάρχει σημαντική απώλεια ενέργειας). Ένα άλλο δίλημμα, επίσης, είναι αν θα χρησιμοποιηθεί ο ίδιος ή διαφορετικοί χώροι για παραλαβή και φόρτωση. Ο κοινός χώρος έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία οικονομιών κλίμακος σε σχέση με τη χρήση των μηχανημάτων, του προσωπικού και του χώρου ενώ διαφορετικοί χώροι εξασφαλίζουν καλύτερο έλεγχο των διακινούμενων εμπορευμάτων και μειώνουν το συνωστισμό στις ράμπες φορτοεκφόρτωσης.

3) Καθορισμός του χώρου και του εξοπλισμού αποθήκευσης καθώς και των διαδρόμων κίνησης

Στις περισσότερες περιπτώσεις, η μορφή του χώρου εναπόθεσης εμπορευμάτων και ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός καθορίζει τη συνολική μορφή του αποθηκευτικού χώρου. Στην περίπτωση που τοποθετηθούν ράφια παλετών και κατά συνέπεια απαιτηθεί χρήση ανυψωτικών μηχανημάτων, τότε πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν οι προδιαγραφές των μηχανημάτων σε πλάτος διαδρόμων κίνησης, τόσο ανάμεσα στα ράφια όσο και στις άκρες αυτών.

4) Καθορισμός των θέσεων που θα τοποθετηθούν τα εμπορεύματα

Η νοητική τοποθέτηση των εμπορευμάτων σε συγκεκριμένες θέσεις εντός της αποθήκης εξασφαλίζει ότι θα δημιουργηθεί χώρος για όλα τα εμπορεύματα που πρόκειται να αποθηκευτούν και επίσης θα δημιουργήσει ένα περιβάλλον προσομοίωσης των εργασιών της αποθήκης που θα αναδείξει τυχόν αστοχίες του σχεδιασμού.

Επαναλαμβάνοντας τα 4 αυτά στάδια, πολλές φορές με εφαρμογή εναλλακτικών λύσεων κάθε φορά, δημιουργούμε πολλαπλά πιθανά σενάρια τα οποία θα αξιολογήσουμε με βάση ορισμένες βασικές «φιλοσοφίες» διαχείρισης αποθηκευτικών χώρων:

1) Φιλοσοφία ABC (ανάλυση κατά PARETO)

Ο νόμος του Pareto (Ιταλός οικονομολόγος) λέει ότι για το 85% του συνολικού τζίρου μιας εταιρίας είναι υπεύθυνο ένα 15% των προϊόντων που εμπορεύεται, για το 10% του τζίρου ένα 30% των προϊόντων και για το υπόλοιπο 5% υπεύθυνο είναι το 55% των προϊόντων. Αντίστοιχα, σε μια αποθήκη υπάρχουν τρεις κατηγορίες προϊόντων, τα ταχέως κινούμενα (κατηγορία Α), τα μέσης κίνησης (Β) και τα αργοκίνητα προϊόντα (C). Η ποσοτική ανάλυση αυτών των κατηγοριών δείχνει ένα ανάλογο αποτέλεσμα με τον νόμο Pareto, αφού τα Α είναι πολύ λίγα σε αριθμό κωδικών, τα Β είναι λίγο περισσότερα και τα C είναι ο κύριος όγκος των κωδικών μιας αποθήκης.

Ο χωροταξικός σχεδιασμός που βασίζεται σε αυτήν τη φιλοσοφία, προτείνει την οργάνωση του χώρου γύρω από τα λίγα σε αριθμό κωδικών, ταχέως όμως, κινούμενα προϊόντα τα οποία είναι υπεύθυνα για τη μεγαλύτερη κίνηση στην αποθήκη. Υποδεικνύει ότι τα προϊόντα κατηγορίας Α θα πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνεται ο χειρισμός τους, συνήθως δηλαδή κοντά στους χώρους προετοιμασίας και φόρτωσης παραγγελιών. Για παράδειγμα, σε ένα χώρο αποθήκευσης με ράφια, τα προϊόντα Α θα πρέπει να τοποθετούνται στα χαμηλότερα επίπεδα ώστε να μειώνονται οι κινήσεις των ανυψωτικών μηχανημάτων και κατά συνέπεια ο χρόνος και το κόστος της προετοιμασίας της παραγγελίας.

2) Φιλοσοφία ομοιότητας – ομαδοποίησης

Σύμφωνα με αυτήν τη φιλοσοφία, τα προϊόντα που παραλαμβάνονται ή πωλούνται από κοινού θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κοντινές θέσεις. Για παράδειγμα, μια επιχείρηση που εμπορεύεται γεωργικά είδη και είδη κηπουρικής, έχει στη γκάμα της προϊόντα που απευθύνονται σε διάφορους τύπους πελατών. Έτσι, οι πιθανότητες ένα πελάτης να αγοράσει μαζί με μια σπαρτική μηχανή και ένα αλυσοπρίονο είναι σημαντικά μικρότερες απ' ό,τι να αγοράσει μια φρέζα, σπόρους, λίπασμα και φυτοφάρμακα. Αποθηκεύοντας τα προϊόντα που διακινούνται συνήθως μαζί σε κοντινές θέσεις, μειώνεται ο χρόνος περισυλλογής τους και εξυπηρετείται ταχύτερα ο πελάτης. Το ίδιο συμβαίνει και για την παραλαβή των εμπορευμάτων, όπου, πολλές φορές, προϊόντα που παραλαμβάνονται από τον ίδιο προμηθευτή, επειδή μοιάζουν στα εξωτερικά τους χαρακτηριστικά, έχουν και παραπλήσιες ανάγκες σχετικά με το είδος του αποθηκευτικού χώρου. Το πρόβλημα που μπορεί να δημιουργηθεί σε αυτό το σύστημα αποθήκευσης είναι τα λάθη που μπορεί να προκύψουν λόγω της ομοιότητας των εμπορευμάτων και τη σύγχυση που μπορεί να δημιουργήσουν στον άνθρωπο που θα προετοιμάσει την παραγγελία.

3) Φιλοσοφία μεγέθους

Σύμφωνα με αυτήν τη φιλοσοφία, τα βαριά και δύσκολα στο χειρισμό τους εμπορεύματα πρέπει να αποθηκεύονται το δυνατόν πλησιέστερα στο χώρο προετοιμασίας και φόρτωσης των παραγγελιών. Επειδή το κόστος χειρισμού αυτών είναι μεγαλύτερο από άλλες κατηγορίες εμπορευμάτων, είναι σημαντικό να μειωθούν οι αποστάσεις τις οποίες καλύπτουν κινούμενα από το χώρο εναπόθεσης έως το χώρο προετοιμασίας και φόρτωσης. Σημαντικός είναι και ο παράγοντας ασφάλεια. Όταν βαριά εμπορεύματα τοποθετούνται σε μεγάλα ύψη, αυξάνεται ο πιθανός κίνδυνος τραυματισμού εργαζομένων από πτώση των αντικειμένων αυτών.

Το μέγεθος, επίσης, έχει εφαρμογή και στον παράγοντα του όγκου των εμπορευμάτων και το αντίστοιχο μέγεθος που πρέπει να έχουν οι θέσεις αποθήκευσης. Γι' αυτό, κατά τον χωροταξικό σχεδιασμό μιας αποθήκης θα πρέπει να προβλεφθούν θέσεις αποθήκευσης ποικίλης χωρητικότητας ώστε να αξιοποιηθεί καλύτερα ο διαθέσιμος χώρος.

4) Χαρακτηριστικά εμπορευμάτων

Ορισμένα εμπορεύματα έχουν κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τα οποία επιβάλλουν την εφαρμογή μιας συγκεκριμένης χωροταξικής οργάνωσης στην αποθήκη. Για παράδειγμα, τα αλλοιώσιμα προϊόντα με μικρή διάρκεια ζωής διαφέρουν σημαντικά στην αποθήκευσή τους από αυτά που δεν έχουν κάποια συγκεκριμένη διάρκεια ζωής. Για τα πρώτα θα πρέπει η χωροταξική διευθέτηση του χώρου να διευκολύνει τον εντοπισμό και την κίνησή τους ώστε να γίνεται η προώθησή τους εντός της διάρκειας ζωής τους. Για παράδειγμα, μια αποθήκη φρουτολαχανικών, που παραλαμβάνονται και διανέμονται εντός 48 ωρών, δεν έχει νόημα να καλυφθεί με ράφια γιατί είναι προϊόντα πολύ υψηλής κινητικότητας και το κόστος διαχείρισής τους θα ήταν πολύ μεγάλο, όπως και ο κίνδυνος κάποια προϊόντα να ξεχαστούν στο ράφι και να απαξιωθούν εμπορικά.

Επίδραση του είδους των προϊόντων στον χωροταξικό σχεδιασμό έχουμε, επίσης, στην περίπτωση εύθραυστων εμπορευμάτων, εμπορευμάτων με ακανόνιστα ή μη σταθερά σχήματα, όπως και στην περίπτωση επικίνδυνων προϊόντων όπως τοξικά, εύφλεκτα, εκρηκτικά, για τα οποία υπάρχουν συγκεκριμένες διατάξεις και νόμοι που διέπουν τη χωροταξία των αποθηκευτικών τους χώρων. Επίσης, η αξία των προϊόντων επιβάλλει έναν σχεδιασμό που να ανταποκρίνεται σε αυτή, π.χ. στην περίπτωση ακριβού ηλεκτρονικού εξοπλισμού με τιμές τεμαχίων άνω των 1.000 ευρώ, η προτεραιότητα της ασφάλειας των εμπορευμάτων είναι στην πρώτη γραμμή. Τέλος, υπάρχουν περιπτώσεις ασυμβατότητας μεταξύ δύο προϊόντων που επιβάλλει την αποθήκευση το δυνατόν μακρύτερα του ενός από το άλλο, όπως στην περίπτωση αποθηκών εταιριών γενικού εμπορίου, όπου τα τρόφιμα δεν πρέπει να αποθηκεύονται κοντά σε χημικά ή τοξικά υλικά όπως τα είδη καθαρισμού.

5) Φιλοσοφία αξιοποίησης χώρου

Η φιλοσοφία αυτή μπορεί να χωριστεί σε τρεις αρχές, τη συντηρητική χρήση του χώρου, τους περιορισμούς στην χρήση του χώρου και την προσεγγισιμότητα των προϊόντων. Η αρχή της συντηρητικής χρήσης του χώρου επιβάλλει τη συγκέντρωση εμπορευμάτων σε όσο το δυνατό μικρότερο χώρο. Αυτή η αρχή συναντάται σε περιπτώσεις αποθήκευσης πολύ χαμηλής αξίας προϊόντων που το κόστος αποθήκευσης συντελεί σημαντικά στη διαμόρφωση του τελικού κόστους του προϊόντος. Για παράδειγμα, στην περίπτωση αποθήκευσης προϊόντων χαρτιού καθαρισμού, το προϊόν είναι ογκώδες με πολύ χαμηλή τιμή ανά τεμάχιο και η προτεραιότητα στην αποθήκευσή τους είναι η όσο το δυνατό μεγαλύτερη αξιοποίηση του χώρου.

Η αρχή των περιορισμών στη χρήση του χώρου έχει να κάνει, όπως ήδη ειπώθηκε, με τους φυσικούς περιορισμούς που μπορεί να υπάρχουν σε έναν αποθηκευτικό χώρο, όπως κολόνες και τα συστήματα πυρόσβεσης, αλλά και με ορισμένα δομικά χαρακτηριστικά, όπως η αντοχή του δαπέδου, οι έξοδοι κινδύνου κ.ά.

Η αρχή της προσβασιμότητας έχει να κάνει με το κατά πόσον είναι κρίσιμο να υπάρχει άμεση και εύκολη πρόσβαση σε κάθε θέση αποθήκευσης. Υπάρχουν προϊόντα, όπως π.χ. τα φάρμακα, που είναι απόλυτη η ανάγκη για άμεσο και εύκο-

λο εντοπισμό όλων των κωδικών εντός της αποθήκης, τόσο για λόγους γρήγορης εξυπηρέτησης των πελατών αλλά και για λόγους ικνηλασιμότητας, δηλαδή εντοπισμού συγκεκριμένων παρτίδων εντός της αποθήκης που θα πρέπει να αποσυρθούν άμεσα για διάφορους λόγους.

Η αξιολόγηση των εναλλακτικών σεναρίων θα πρέπει να γίνει με άξονα την επίτευξη των στόχων τής κάθε επιχείρησης. Ο υπεύθυνος του έργου χωροταξικής οργάνωσης θα πρέπει να εντοπίσει ποια από αυτές τις φιλοσοφίες είναι η πιο κατάλληλη σε κάθε περίπτωση και να προσαρμόσει την πρότασή του στο πλαίσιο της πλήρους συνάφειας με τη φιλοσοφία αυτή. Δεν πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι οι αποθήκες λειτουργούν σε ένα δυναμικό περιβάλλον με συνεχώς μεταβαλλόμενα δεδομένα, που σημαίνει ότι ένας αρχικός σχεδιασμός θα πρέπει πάντα να περιέχει μέσα του και χαρακτηριστικά που θα επιτρέψουν την προσαρμογή σε πιθανές αλλαγές στο μέλλον.

2.7. Κωδικοποίηση χώρων και προϊόντων

Η κωδικοποίηση των χώρων μιας αποθήκη έχει να κάνει με την απόδοση μιας συγκεκριμένης ταυτότητας σε κάθε θέση εναπόθεσης, ώστε να είναι εφικτός ανά πάσα στιγμή ο εντοπισμός των εμπορευμάτων μέσα στην αποθήκη.

Η σημασία της κωδικοποίησης των χώρων και των θέσεων εναπόθεσης εμπορευμάτων σε έναν αποθηκευτικό χώρο και η σύνδεσή της με την παρακολούθηση των αποθεμάτων μπορεί να γίνει εύκολα αντιληπτή αν φανταστεί κανείς τι συμβαίνει σε μια αποθήκη όταν απουσιάζει η κωδικοποίηση. Αν ο υπεύθυνος μιας αποθήκης προσπαθήσει να τη διαχειριστεί χωρίς την ύπαρξη συγκεκριμένης κωδικοποίησης και με μόνη πληροφόρηση το λογιστικό απόθεμα, τότε θα γνωρίζει τι ποσότητα υπάρχει στην αποθήκη για κάθε κωδικό αλλά θα εξαρτάται από την μνήμη του και την μνήμη των υπαλλήλων του για να εντοπίσει την ποσότητα στην αποθήκη. Επίσης, αν υπάρχει κωδικοποίηση των θέσεων χωρίς όμως με κάποιο τρόπο να συνδέεται με την παρακολούθηση του αποθέματος, τότε η πληροφορία θα αξιοποιείται μόνο κατά το ήμισυ, αφού ο υπεύθυνος θα γνωρίζει μεν πού είναι τι, αλλά θα πρέπει να πάει στη συγκεκριμένη θέση για να μάθει και σε τι ποσότητα είναι.

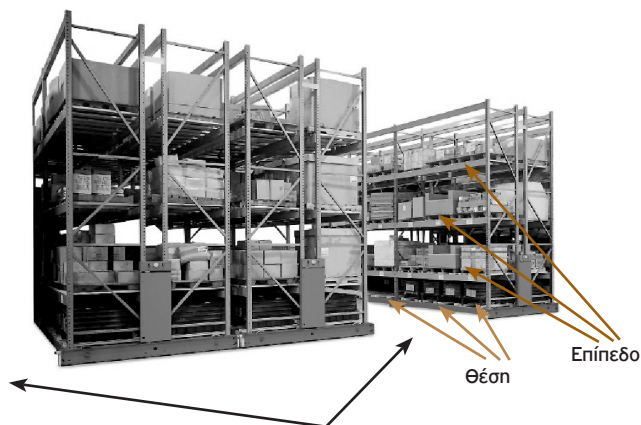
2.7.1. Διαδικασία κωδικοποίησης

Για να μπορέσει μια αποθήκη να λειτουργήσει αποτελεσματικά θα πρέπει να έχει ενιαίο σύστημα κωδικοποίησης το οποίο θα έχει σαν βασική αρχή η κάθε θέση αποθήκευσης να έχει μία και μοναδική ταυτότητα. Η ταυτότητα αυτή θα είναι ο συνδυαστικός κρίκος μεταξύ της παρακολούθησης του αποθέματος και της εκτέλεσης των διαφόρων εργασιών εντός της αποθήκης. Η διαδικασία κωδικοποίησης των θέσεων περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

1) Δημιουργία ομάδας εργασίας που θα αποτελείται από εργαζόμενους στην παραλαβή των εμπορευμάτων και την προετοιμασία των παραγγελιών, και από τους διαχειριστές των αποθεμάτων και τους μηχανογράφους.

2) Το δεύτερο στάδιο είναι να καθοριστεί το πλήθος των πληροφοριών που απαιτούνται για να οδηγηθεί ο εργαζόμενος σε μια συγκεκριμένη θέση στην αποθήκη. Οι πληροφορίες μπορεί να περιλαμβάνουν τον κωδικό της αποθήκης (αν υπάρχουν περισσότερες από μια), τον κωδικό του επιπέδου (αν έχει πατάκια), του διαδρόμου και της θέσης κατά μήκος και ύψος του ραφιού.

3) Ακολουθεί η απόφαση για το πώς θα συμβολίζονται οι πληροφορίες που θα περιλαμβάνει η κωδικοποίηση. Μια καλή πρακτική που εφαρμόζεται στην κωδικοποίηση είναι η εναλλαγή γραμμάτων με αριθμούς γιατί έχει αποδειχθεί ότι, με αυτόν τον τρόπο, είναι λιγότερες οι πιθανότητες να γίνει λάθος στην ανάγνωση της πληροφορίας από τους εργαζόμενους στην αποθήκη απ' ό,τι αν η κωδικοποίηση ήταν πλήρως αριθμητική.



Εικόνα 2.2

Αναγνώριση θέσης στην αποθήκη με την χρήση γραμμωτού κώδικα.

4) Στη συνέχεια θα πρέπει να καθοριστεί ο τρόπος που θα κωδικοποιηθούν οι θέσεις. Η συνήθης πρακτική είναι να ξεκινάει η αρίθμηση από τις πλησιέστερες, στις ράμπες φορτοεκφόρτωσης, θέσεις της αποθήκης και να προχωράει από αριστερά προς τα δεξιά, όπως διαβάζει ο άνθρωπος. Επίσης, στα επίπεδα να ξεκινάει από κάτω (Α) προς τα πάνω (Β, C, D κ.λπ.). Γενικά δεν υπάρχουν χρυσοί κανόνες αλλά θα πρέπει να γίνεται σωστή μελέτη του κάθε χώρου και των ιδιομορφιών της εργασίας σε κάθε αποθήκη.

5) Θα πρέπει επίσης να γίνεται πρόβλεψη για πιθανές μελλοντικές επεκτάσεις του χώρου ή για αλλαγές στον τρόπο αποθήκευσης. Για παράδειγμα, αν θελήσουμε να μικρύνουμε τα ύψη των θέσεων για να προσθέσουμε επιπλέον επίπεδα, θα πρέπει να έχει προβλεφθεί να μην είναι συνεχόμενη η κωδικοποίηση των επιπέδων αλλά να υπάρχουν κενά που θα καλύψουν τα επιπλέον επίπεδα που θα προστεθούν (π.χ. αντί να είναι Α, Β, C, D μπορεί να είναι Α, C, E). Επίσης, θα πρέπει το μέγεθος των κωδικών να είναι τέτοιο που να προβλέπεται μελλοντική επέκταση (π.χ. ο κωδικός της θέσης να είναι 3ψήφιος) ώστε, αν οι θέσεις περάσουν τις 99, να μπορούν να κωδικοποιηθούν σε συνέχεια των προηγούμενων.

6) Τέλος, αυτό που ολοκληρώνει τη διαδικασία είναι η ενσωμάτωση των θέσεων αυτών στο μηχανογραφικό σύστημα ώστε κάθε προϊόν που παραλαμβάνεται να προωθείται σε συγκεκριμένη θέση στο χώρο, καθώς και η επικόλληση ετικετών με τον κωδικό σε κάθε θέση. Δεν είναι σπάνιο ο κωδικός της θέσης να εμφανίζεται και με τη μορφή bar code ώστε να μπορεί να γίνει μέρος ενός αυτοματοποιημένου συστήματος μετάδοσης πληροφοριών.

2.7.2. Κωδικοποίηση προϊόντων

Κάθε εταιρία έχει μια μέθοδο αναγνώρισης των προϊόντων της μέσω ενός συστήματος κωδικοποίησης. Το σύστημα αυτό μπορεί να είναι μοναδικό και να εμφανίζεται αποκλειστικά στα προϊόντα μιας εταιρίας (π.χ. η Carrefour, για εσωτερική χρήση, έχει κωδικοποιήσει όλα τα προϊόντα που εμπορεύεται με ένα 6ψήφιο νούμερο το οποίο είναι ανεξάρτητο από τον κωδικό του προμηθευτή της ή από το bar code που μπορεί να έχει το προϊόν) ή μπορεί να είναι ένα διεθνές σύστημα όπως είναι το σύστημα κωδικοποίησης GS1, που είναι το γνωστό 13ψήφιο bar code. Ό,τι όμως σύστημα και να χρησιμοποιείται, οι λόγοι είναι οι ίδιοι:

- 1) παρέχει ένα μοναδικό μέσο αναγνώρισης ενός τεμαχίου ενός προϊόντος
- 2) αποτρέπει τις διπλές καταχωρήσεις στην περίπτωση που ο κωδικός αυτός αναγνωρίζεται από τους προμηθευτές και τους πελάτες
- 3) απλοποιεί τη διαδικασία αναγνώρισης του κάθε είδους από τους πελάτες
- 4) βοηθάει στην τιμολόγηση (όπως π.χ. στα ταμεία των σούπερ μάρκετ με την αυτόματη αναγνώριση μέσω σκαναρίσματος).

Υπάρχουν, πρακτικά, άπειροι τρόποι με τους οποίους μπορεί να κωδικοποιηθεί ένα προϊόν. Παλαιότερα, που δεν υπήρχαν αυτοματισμοί στην ανάγνωση κω-

δικών, επικρατούσε η θεωρία που έλεγε ότι η κωδικοποίηση πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο που να μεταφέρει συγκεκριμένες πληροφορίες σε αυτόν που τη διαβάζει.

Σήμερα, η επικρατούσα πρακτική είναι να δημιουργείται ένας κωδικός το δυνατόν απλούστερος και με όσο το δυνατό λιγότερα ψηφία, αφού δεν υπάρχει κανένας λόγος να απεικονίζει κάποια συγκεκριμένη πληροφορία. Η ταυτοποίηση του προϊόντος και η μετάδοση της πληροφορίας γίνεται με το σκανάρισμα του γραμμωτού κώδικα bar code και άλλων αυτοματοποιημένων μεθόδων.

Πίνακας 2.2

Νόμοι και Προεδρικά διατάγματα σχετικά με την ασφάλεια στους χώρους εργασίας

Θεσμοί και γενικές διατάξεις (τεχνικός ασφάλειας και γιατρος εργασίας, ειδικότητες και χρόνος απασχόλησής τους, εκπρόσωποι εργαζομένων, εκτίμηση κινδύνου, γενικές υποχρεώσεις εργοδοτών και εργαζομένων, κυρώσεις)	N 1568/85 ΠΔ 294/88 N 1767/88 άρθρο 12 88555/88 ΠΔ 157/92 N 2224/94 κεφ. Δ ΠΔ 17/96 N 2639/98 άρθ. 16 & 17 ΠΔ 159/99 N 2874/00 άρθ. 16
Προδιαγραφές χώρων εργασίας	ΠΔ 16/96
Σήμανση ασφάλειας και υγείας	ΠΔ 105/95
Μέσα ατομικής προστασίας - γενικές διατάξεις	ΠΔ 396/94
Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων	ΠΔ 397/94
Εξοπλισμός εργασίας - γενικές διατάξεις	ΠΔ 395/94 ΠΔ 89/99 ΠΔ 304/00

2.8. Ασφάλεια και υγιεινή στους αποθηκευτικούς χώρους

Οι αποθήκες είναι χώροι εργασίας με σχετικά υψηλό βαθμό επικινδυνότητας και σε αυτό συντελούν τόσο η συνύπαρξη μηχανημάτων εργασίας και πεζού προσωπικού στον ίδιο χώρο όσο και η αποθήκευση φορτίων σε μεγάλα ύψη. Είναι σημαντικό λοιπόν η διοίκηση των αποθηκών να καταστρώνει πλάνα για τη μείωση του ρίσκου των ατυχημάτων.

Η εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία έχει αναγνωρίσει τον ρόλο του εργοδότη στον έλεγχο την υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας και έχει καθορίσει τα όρια

ευθύνης του καθώς και αυτά των εργαζομένων και των κατασκευαστών με σειρά νομοθετικών μέτρων.

Οι παράγοντες που πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα στον σχεδιασμό ενός αποθηκευτικού χώρου, ώστε να μειωθεί το ρίσκο του ατυχήματος, είναι η κίνηση των μηχανημάτων, ο φωτισμός του χώρου και τα μέσα αποθήκευσης:

1) Κίνηση μηχανημάτων. Ένα μεγάλος αριθμός κινήσεων γίνεται κατά τη διάρκεια των εργασιών μιας αποθήκης. Ογκώδη μηχανήματα κινούνται και μεταφέρουν οριζόντια και κάθετα φορτία παράλληλα με την κίνηση πεζών εργαζόμενων στον ίδιο χώρο. Ορισμένες καλές πρακτικές που συντελούν στη μείωση του ρίσκου του ατυχήματος μεταξύ πεζών και μηχανημάτων είναι:

- Σχεδιασμός των διαδρόμων κίνησης των μηχανημάτων με έντονη σήμανση στο δάπεδο.
- Πολύ καλή κατασκευή δαπέδου κίνησης των μηχανημάτων χωρίς ανωμαλίες και ολισθηρότητα.
- Εκπαίδευση των χειριστών των μηχανημάτων να τηρούν της οδηγίες του κατασκευαστή σχετικά με τη χρήση του μηχανήματος.
- Όταν πεζοί και μηχανήματα μοιράζονται τις ίδιες εισόδους – εξόδους, πρέπει να τοποθετηθεί επαρκής σήμανση και να υπάρχει καλή ορατότητα και από τις δύο πλευρές της πόρτας.
- Πρέπει να αποφεύγονται οι τυφλές και απότομες στροφές ή, αν δεν είναι εφικτό, να υπάρχει επαρκής σήμανση και καθρέφτης που να δείχνει την κίνηση στο τυφλό σημείο.
- Πρέπει να τηρούνται χαμηλά όρια ταχύτητας της κίνησης των μηχανημάτων.
- Ο εξοπλισμός ασφαλείας των μηχανημάτων (σειρήνες, περιστρεφόμενο φως) να λειτουργεί κανονικά.
- Ο ρουκισμός ασφαλείας των εργαζομένων πρέπει να πληροί συγκεκριμένες προδιαγραφές και να φέρει φωσφορίζουσες ταινίες που διευκολύνουν τον εντοπισμό των πεζών από τους χειριστές των μηχανημάτων.
- Συνεχής εκπαίδευση όλου του προσωπικού σε θέματα ασφαλείας.

2) Φωτισμός. Ο φωτισμός ενός αποθηκευτικού χώρου είτε είναι φυσικός είτε τεχνητός, πρέπει να είναι επαρκής σε όλα τα σημεία της αποθήκης και ιδιαίτερα σε αυτά που υπάρχει έντονη κίνηση προσωπικού και μηχανημάτων. Το επίπεδο του φωτισμού εξαρτάται από το είδος της εργασίας που εκτελείται και από τους κινδύνους που μπορεί να προκύψουν από αυτή.

3) Σύστημα αποθήκευσης - ράφια. Τα ράφια είναι ο πιο συνηθισμένος τρόπος αποθήκευσης εμπορευμάτων. Η ποιότητα των ραφιών και ο τρόπος που αυτά θα τοποθετηθούν είναι κρίσιμοι παράγοντες για την ασφάλεια σε μια αποθήκη. Τα ράφια πρέπει να προστατεύονται από πιθανά χτυπήματα από τα μηχανήματα εργασίας (κάθε χτύπημα μειώνει τη δυνατότητα του ραφιού να σηκώνει το βάρος που προβλέπεται από τις προδιαγραφές του). Η τοποθέτησή του πρέπει να γίνεται πάντα βάσει των προδιαγραφών του κατασκευαστή και πάντα από εξειδικευμένο συνεργείο. Επίσης, πρέπει πάντα να τηρούνται οι προδιαγραφές του κατασκευα-

στή όσον αφορά το μέγιστο φορτίο που μπορεί να αντέξει ένα ράφι. Ο έλεγχος των ραφιών πρέπει να είναι συχνός και η συντήρησή του τακτική.

Τι να συγκρατήσετε από αυτό το κεφάλαιο:

- Ότι το περιεχόμενο των εννοιών «logistics» και «διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας» έχει μεταβληθεί και έχει συμπεριλάβει δραστηριότητες που παραδοσιακά ελέγχονταν από άλλα τμήματα μιας επιχείρησης όπως οι πωλήσεις, το marketing και οι προμήθειες.
- Ότι η αποθήκη προσθέτει αξία σε ένα προϊόν η οποία αποτιμάται σε όρους χρόνου και τόπου.
- Τους λόγους για τους οποίους μια εταιρία δημιουργεί αποθέματα στα προϊόντα που διακινεί.
- Τους ρόλους που καλείται να παίξει η αποθήκη σε μια εφοδιαστική αλυσίδα.
- Ότι οι αποφάσεις που καλείται να λάβει ένας manager σχετικά με την αποθήκευση είναι πολλές και αλληλοεξαρτώμενες.
- Τη σημασία της σωστής χωροταξικής οργάνωσης της αποθήκης και την επίδρασή της στη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- Τη σημασία της κωδικοποίησης των χώρων της αποθήκης και των προϊόντων και πώς αυτή επηρεάζει τη λειτουργία της αποθήκης.
- Τη σημασία της ασφάλειας και της υγιεινής στους αποθηκευτικούς χώρους.

Άσκηση 1.

Ποια είναι η σημασία της ασφάλειας και της υγιεινής στους αποθηκευτικούς χώρους; Να δώσετε παραδείγματα από τη δική σας εμπειρία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα μάθετε:

1. Για τα είδη των αποθηκευτικών συστημάτων και τα κυριότερα είδη ραφιών αποθήκευσης εμπορευμάτων.
2. Για τη μεθοδολογία επιλογής αποθηκευτικού συστήματος.
3. Για τους κυριότερους τύπους παλετοφόρων οχημάτων που χρησιμοποιούνται για τη διακίνηση προϊόντων στις αποθήκες.
4. Για τη μεθοδολογία επιλογής παλετοφόρου οχήματος.
5. Για τα πιο διαδεδομένα συστήματα ομαδοποίησης-μοναδοποίησης φορτίων.

3.1. Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλυθούν οι βασικές κατηγορίες εξοπλισμού που απαιτούνται για την αποθήκευση και διακίνηση των εμπορευμάτων. Οι κατηγορίες που θα αναλυθούν είναι:

- A) Αποθηκευτικά συστήματα, ράφια
- B) Περονοφόρα οχήματα
- Γ) Μέσα ομαδοποίησης/μοναδοποίησης φορτίων - παλέτες

Οι αποφάσεις που λαμβάνονται σχετικά με την επιλογή εξοπλισμού σε κάθε μία από τις παραπάνω κατηγορίες δεν μπορεί να είναι ανεξάρτητες από τις αντίστοιχες αποφάσεις στις άλλες κατηγορίες. Η επιλογή αποθηκευτικού συστήματος επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τον τύπο των περονοφόρων που θα χρησιμοποιηθούν, όπως επηρεάζει και τον τύπο της παλέτας που θα χρησιμοποιηθεί κ.ο.κ. Αν, επίσης, συνυπολογιστεί και το υψηλό κόστος του εν λόγω εξοπλισμού, το οποίο αποτελεί περίπου το 15% του κόστους μιας αποθήκης, γίνεται αντιληπτό ότι είναι απολύτως απαραίτητη η απόκτηση σφαιρικής γνώσης για κάθε τύπο εξοπλισμού διακίνησης-αποθήκευσης, πριν από τη λήψη οποιασδήποτε απόφασης επιλογής σε κάθε μια από τις παραπάνω κατηγορίες.

3.2. Συστήματα αποθήκευσης

Η απόφαση για το αποθηκευτικό σύστημα που θα υιοθετηθεί είναι πολύ σημαντική και πολλοί παράγοντες πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν. Μερικοί από αυτούς τους παράγοντες είναι:

- 1) Φύση των προς αποθήκευση αντικειμένων
- 2) Διάρκεια ζωής τους
- 3) Κωδικοί και παρτίδες διακίνησής τους
- 4) Εκμεταλλεύσιμο ύψος του αποθηκευτικού χώρου
- 5) Διαθέσιμα μεταφορικά και ανυψωτικά μέσα
- 6) Μέσα μοναδοποίησης φορτίων

Στην πράξη και σε σχέση με τους προαναφερόμενους παράγοντες, για αποθήκευση μοναδοποιημένων φορτίων σε κλειστούς χώρους επιλέγονται συνήθως τα ακόλουθα συστήματα:

- Για προσωρινή αποθήκευση υλικών ή για υλικά που διακινούνται κατά παρτίδες, το σύστημα των επάλληλων στρωμάτων (ντάνιασμα) ή των ραφιών ελεύθερης διέλευσης (drive in), όταν τα υλικά δεν μπορούν να φέρουν βάρος ή υπάρχει ανάγκη για την εκμετάλλευση του ύψους της αποθήκης.
- Για αποθήκευση υλικών περιορισμένης διάρκειας ζωής, το σύστημα των ραφιών βαρύτητας.
- Για αποθήκευση σχετικά ελαφρών αντικειμένων που δεν έχουν μεγάλη ζήτηση και σε περιπτώσεις που υπάρχει έλευση χώρου, το σύστημα των κυλιόμενων ραφιών.
- Για αποθήκευση αντικειμένων με μεγάλο μήκος σε σχέση με το πλάτος τους (σιδηροδοκούς, προφίλ αλουμινίου), το σύστημα των ραφιών με προβόλους (cantilever racks).
- Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις ενδείκνυται το σύστημα αποθήκευσης σε ράφια back to back γενικής χρήσης, εκτός αν υπάρχει ανάγκη αποθήκευσης μεγάλων ποσοτήτων σε μικρό χώρο, όπου προτιμάται το σύστημα των στενών διαδρόμων (narrow and very narrow aisles).

3.2.1. Αποθήκευση σε επάλληλα στρώματα (ντάνιασμα)

Αποτελεί ίσως το παλαιότερο, φθηνότερο και απλούστερο σύστημα εναπόθεσης εμπορευμάτων. Οι παλέτες τοποθετούνται η μία πάνω στην άλλη, δημιουργώντας στοίβες, ενώ δεν χρησιμοποιούνται ράφια ή άλλου είδους εξοπλισμός στήριξης για την αποθήκευση. Το ύψος στοίβαξης εξαρτάται από τη φύση των αποθηκευμένων υλικών και την αντοχή αυτών στο προστιθέμενο βάρος, γενικά όμως δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 4 επίπεδα, γιατί επιπλέον επίπεδα δημιουργούν κινδύνους ατυχημάτων. Επίσης, σημαντικός παράγοντας είναι το είδος της παλέτας

που θα χρησιμοποιηθεί. Η καλύτερη επιλογή είναι οι παλέτες διπλής όψης, οι οποίες προσφέρουν μεγαλύτερη σταθερότητα.

Γενικά, το σύστημα αποθήκευσης σε επάλληλα στρώματα:

- 1) Ταιριάζει σε εμπορεύματα με χαμηλή ταχύτητα διακίνησης.
- 2) Παρουσιάζει δυσκολίες στην πρόσβαση των διαφόρων θέσεων αποθήκευσης και συνεπώς δεν είναι ιδιαίτερα πρακτικό.
- 3) Γίνεται πολύ καλή εκμετάλλευση του διαθέσιμου χώρου αφού μπορεί να καλυφθεί ο συνολικός όγκος ενός αποθηκευτικού χώρου χωρίς να υπάρχουν ενδιάμεσα κενά.
- 4) Έχει χαμηλό κόστος εξοπλισμού.
- 5) Υπάρχει υψηλή πιθανότητα φθορών και ζημιών για τα εμπορεύματα αλλά και ατυχημάτων για τους εργαζόμενους.
- 6) Δίνει δυνατότητα εφαρμογής συστημάτων LIFO (Last In First Out – Αυτό που μπαίνει τελευταίο βγαίνει πρώτο). Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αποθήκευση εμπορευμάτων που διακινούνται με βάση ημερομηνία λήξης (FEFO – First Expired First Out – Αυτό που λήγει πρώτο διακινείται πρώτο) ή με βάση το Lot Number, εκτός αν υπάρχουν μεγάλες παρτίδες με κοινά τα παραπάνω χαρακτηριστικά.

Διακρίνονται δύο τρόποι αποθήκευσης σε επάλληλα στρώματα. Ο ένας είναι με απλή στοιβάξη και ο άλλος με χρήση παλετών με σκελετό ποστιάσματος ή ειδικών παλετοκιβωτίων.

3.2.1.1. Απλή στοιβάξη (block stacking)

Τα αντικείμενα πρέπει να περιέχονται είτε μέσα σε κιβώτια είτε μέσα σε σακιά ή βαρέλια, ώστε να μπορούν να φέρουν φορτίο, μιας και οι παλέτες τοποθετούνται η μία πάνω στην άλλη. Το υλικό κατασκευής των κιβωτίων, σάκων και βαρελιών πρέπει να είναι ανθεκτικό στη φθορά, ώστε να αποφεύγονται σκισίματα και σπασίματα. Επιπλέον, η μορφή τους θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να δημιουργούνται επίπεδες επιφάνειες και να επιτρέπεται η σωστή στοιβάση των παλετών.



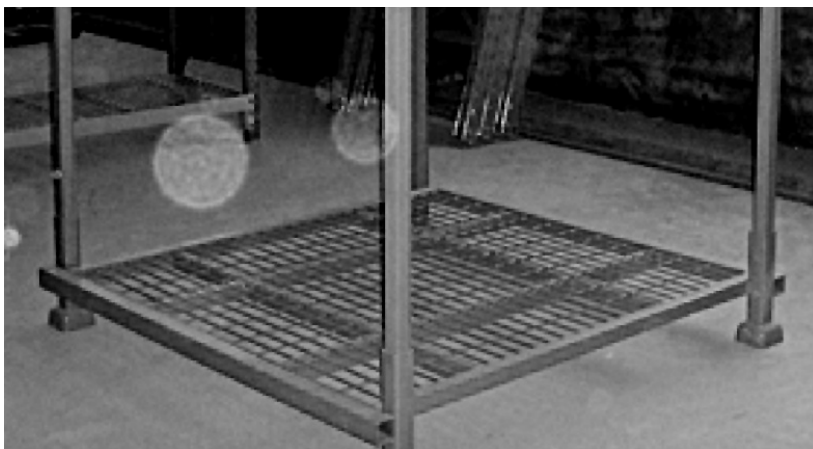
Εικόνα 3.1

Μέθοδος αποθήκευσης με στοιβάση

Η αποθήκευση με απλή στοιβάση είναι σύστημα αποθήκευσης με πολύ χαμηλό κόστος εξοπλισμού, πολύ καλή εκμετάλλευση του χώρου, αλλά και υψηλή πιθανότητα φθορών και ζημιών.

3.2.1.2. Χρήση παλετών με σκελετό στοιβάξης ή ειδικών παλετοκιβωτίων (post pallets, pallet converters)

Σε αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιείται ειδικός εξοπλισμός στοιβάσεως, ώστε να αποφεύγεται η μεταφορά βάρους στα προς αποθήκευση αντικείμενα. Έτσι, έχουμε μειωμένο κίνδυνο φθορών σε σχέση με την προηγούμενη περίπτωση. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται είναι είτε παλέτες με σκελετό στοιβάξης είτε παλετοκιβώτια.



Εικόνα 3.2

Ειδική κατασκευή με σκελετό στοιβάξης

Με τη χρήση των ειδικών αυτών κατασκευών αυξάνεται το κόστος εξοπλισμού, αλλά αυξάνεται και η δυνατότητα της καθ' ύψος εκμετάλλευσης του αποθηκευτικού χώρου και ο συντελεστής ασφάλειας. Προκύπτει όμως και ανάγκη για ύπαρξη χώρου αποθήκευσης των άδειων παλετών και παλετοκιβωτίων, τα οποία όμως μπορεί να είναι λυόμενα.

3.2.2. Ράφια back to back (κλασικά ράφια)

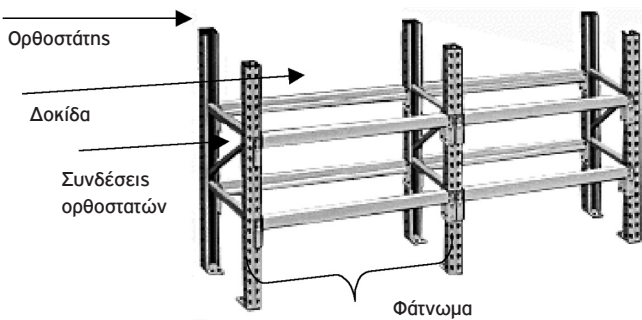
Η αποθήκευση σε ράφια back to back αποτελεί μία από τις παλαιότερες αλλά και πλέον δημοφιλείς φιλοσοφίες αποθήκευσης. Είναι ευρέως διαδεδομένη και συναντάται σε πάρα πολλών ειδών αποθηκευτικούς χώρους καθώς αποτελεί μία από τις πιο ευέλικτες και προσαρμόσιμες λύσεις.

Ανάλογα με το μέγεθος των προς αποθήκευση υλικών, τα ράφια αυτά χωρίζονται σε:

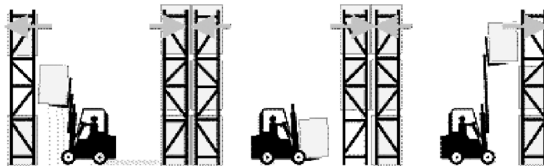
1) Ράφια θυρίδας που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση μικρών σε όγκο και βάρος εμπορευμάτων, όπως ανταλλακτικά αυτοκινήτων, ηλεκτρολογικό υλικό, φάρμακα, γραφική ύλη.

2) Ράφια θυρίδας αντικειμένων μέσου όγκου και βάρους (μεγαλύτερων από μικροϋλικά και μικρότερων από κιβώτια).

3) Ράφια παλέτας, τα οποία αποτελούν την πλέον κλασική μορφή αποθήκευσης



Εικόνα 3.3
Ράφια παλέτας



Εικόνα 3.4
Back to back ράφια παλέτας

Το χαρακτηριστικό αυτού του συστήματος είναι ότι τα πλαίσια των ραφιών σχηματίζουν διπλές σειρές, οι οποίες χωρίζονται μεταξύ τους με διαδρόμους. Κάθε προϊόν διακινείται ανεξάρτητα και υπάρχει 100% πρόσβαση σε όλες τις θέσεις αποθήκευσης. Αυτό είναι απολύτως απαραίτητο όταν τα εμπορεύματα πρέπει να διακινηθούν με ροή FEFO ή με βάση το Lot Number.

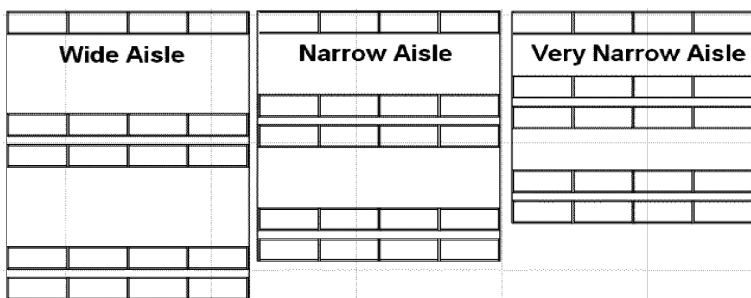
Το σύστημα αυτό παρέχει τη δυνατότητα πλήρους εκμετάλλευσης του ύψους ενός αποθηκευτικού χώρου. Σε γενικές γραμμές τα ύψη των ραφιών αυτών φτάνουν τα 9 μέτρα, ενώ σε ειδικές περιπτώσεις πολύ ψηλών αποθηκών μπορεί να ξεπεράσουν και τα 15 μέτρα. Τα φατνώματα έχουν τυποποιημένα μήκη τα οποία είναι πολλαπλάσια του πλάτους μιας τυπικής ευρωπαϊκής παλετας (0,80εκ.), δηλαδή είναι ή 1,8 ή 2,7 ή 3,6 μέτρα (συνυπολογίζεται και περιθώριο 5-10 εκ. μεταξύ των παλετών για ασφάλεια). Το βάθος του ραφιού είναι περίπου 1 μέτρο.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό του εν λόγω συστήματος είναι η ευελιξία που παρέχει αφού είναι σχετικά εύκολο και γρήγορο να αλλάξει η μορφή του όσον αφορά τα ύψη των παλετοθέσεων, εφόσον τα μέρη από τα οποία αποτελείται το ράφι είναι συναρμολογούμενα και μπορούν εύκολα να προσαρμοστούν στο κατάλληλο, κάθε φορά, ύψος ανάλογα με τις ανάγκες της αποθήκης.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι διάδρομοι καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος του αποθηκευτικού χώρου, η αξιοποίηση δηλαδή του χώρου είναι σχετικά μικρή. Η αναλογία που προκύπτει είναι περίπου 1,2 παλετοθέσεις ανά τετραγωνικό αποθήκης, για αποθήκες ύψους 9 μέτρων και για 4 επίπεδα παλετοθέσεων. Το πλάτος των διαδρόμων που απαιτείται εξαρτάται από τις ανάγκες των ανυψωτικών μηχανημάτων σε χώρο κίνησης και συνήθως κυμαίνεται γύρω στα 2,8 - 3 μέτρα καθαρό πλάτος από ράφι σε ράφι. Η ανάγκη όμως για καλύτερη εκμετάλλευση του χώρου έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη αποθηκευτικών συστημάτων στενών ή πολύ στενών διαδρόμων πλάτους μικρότερου του 1,5 μέτρου.

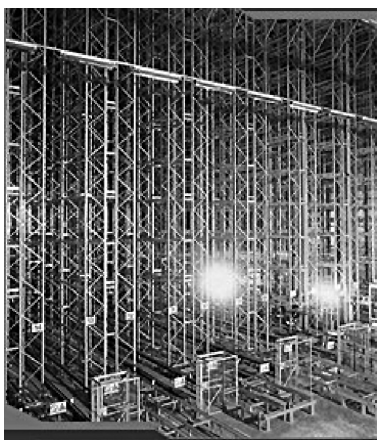
3.2.2.1. Ράφια στενών διαδρόμων (narrow aisle racks)

Το σύστημα αυτό επιτυγχάνει αύξηση του αποθηκευτικού χώρου κατά περίπου 50%. Εδώ απαιτείται η χρήση ειδικών μηχανημάτων, των λεγόμενων περονοφόρων τύπου reach truck ή περονοφόρα στενών διαδρόμων (βλέπε αντίστοιχο υποκεφάλαιο). Οι απαιτήσεις αυτών σε πλάτος διαδρόμου είναι περίπου 2,6-3 μέτρα και το ύψος μπορεί να φτάσει μέχρι τα 13 μέτρα περίπου. Το σύστημα αυτό συνδυάζει όλα τα πλεονεκτήματα της κλασικής μεθόδου αποθήκευσης σε ράφια παλέτας back to back, δηλαδή δυνατότητα εφαρμογής FEFO, άριστη προσβασιμότητα, ευελιξία, ασφάλεια και επιπλέον προσφέρει καλύτερη εκμετάλλευση του αποθηκευτικού χώρου.



3.2.2.2. Ράφια πολύ στενών διαδρόμων (very narrow aisle racks, high bay)

Το συγκεκριμένο σύστημα αποθήκευσης παρέχει μεγαλύτερο βαθμό εκμετάλλευσης του αποθηκευτικού χώρου σε σχέση με τα προηγούμενα. Χρησιμοποιούνται ειδικά μηχανήματα σταθερής τροχιάς τα οποία κινούνται σε οδηγούς τοποθετημένους είτε στο πάτωμα της αποθήκης είτε στην οροφή είτε στα πλαϊνά των ραφιών. Η απαίτηση σε πλάτος διαδρόμου είναι περίπου 1,3 μέτρα ενώ τα ύψη μπορούν να φτάσουν τα 35 μέτρα.



Εικόνα 3.5

Ράφια πολύ στενών διαδρόμων (high bay)

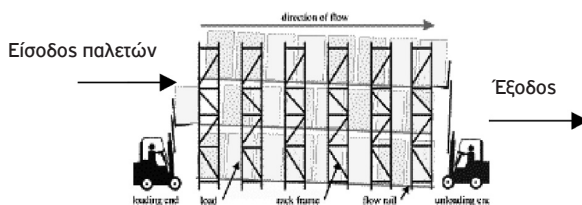
Είναι φανερό ότι το βασικό πλεονέκτημα του συστήματος αυτού είναι η ακόμα μεγαλύτερη αξιοποίηση του αποθηκευτικού χώρου, έχει όμως και ένα σημαντικό μειονέκτημα και αυτό είναι η σχετική ανελαστικότητα λόγω των σταθερών οδηγών κίνησης των μηχανημάτων και της στιβαρότητας και του όγκου του χρησιμο-

ποιούμενου εξοπλισμού. Επίσης, πρέπει να τονιστεί το σημαντικά υψηλότερο κόστος του απαιτούμενου εξοπλισμού αλλά και του λειτουργικού κόστους σε σχέση με τα προηγούμενα συστήματα.

3.2.3. Κεκλιμένα ράφια (live storage racks)

Το σύστημα αποθήκευσης κεκλιμένων ραφιών αξιοποιεί τη δύναμη της βαρύτητας. Τα ράφια αποτελούν ένα συνεχές συγκρότημα χωρίς ενδιάμεσους διαδρόμους. Είναι ουσιαστικά ένας συνδυασμός από σταθερά επικλινή ράφια με κλίση από 3-5% και ενός μηχανισμού βαρύτητας, ο οποίος είναι προσαρμοσμένος στα ράφια. Ο μηχανισμός αυτός μπορεί να είναι:

- 1) Επικλινή λεία μεταλλικά φύλλα
- 2) Τροχίσκοι ή κύλινδροι (ράουλα)
- 3) Μεταφορικές ταινίες βαρύτητας



Εικόνα 3.6
Κεκλιμένα ράφια

Ο συνδυασμός της κλίσης και των παραπάνω μηχανισμών προκαλούν την κίνηση των αποθηκευμένων παλετών από τη μία άκρη του ραφιού στην άλλη. Η είσοδος των παλετών γίνεται αποκλειστικά από την ψηλότερη πλευρά του ραφιού και η έξοδος από τη χαμηλότερη.

Στο σύστημα αυτό είναι φανερό ότι εφαρμόζεται αποκλειστικά η αρχή FIFO (First In First Out), δηλαδή ό,τι μπαίνει πρώτο στο ράφι βγαίνει και πρώτο. Το σημαντικό πλεονέκτημά του είναι η πολύ καλή αξιοποίηση του χώρου, ειδικά σε αποθήκες με σχετικά μικρό ύψος (φτάνει μέχρι και το 85% της επιφάνειας της αποθήκης) και η μεγάλη ταχύτητα διακίνησης φορτίων, αλλά μειονεκτεί στο γεγονός της μη πρόσβασης στις περισσότερες θέσεις αποθήκευσης. Π.χ. σε περίπτωση που μια παλέτα «κολλήσει» στη μέση του ραφιού, πρέπει να βγουν όλες οι παλέτες που βρίσκονται στο ίδιο φάτνωμα για να γίνει η επιδιόρθωση. Επίσης πρέπει να τονιστεί το υψηλό κόστος κατασκευής.

Η χρήση του εν λόγω συστήματος ενδείκνυται για προϊόντα με μικρή διάρκεια ζωής όπως τρόφιμα ή και φάρμακα, τα οποία αποθηκεύονται σε μεγάλες παρτίδες, λίγους κωδικούς και έχουν μεγάλη κυκλοφορία.

3.2.4. Ράφια ελευθέρas εισόδου (Drive In)

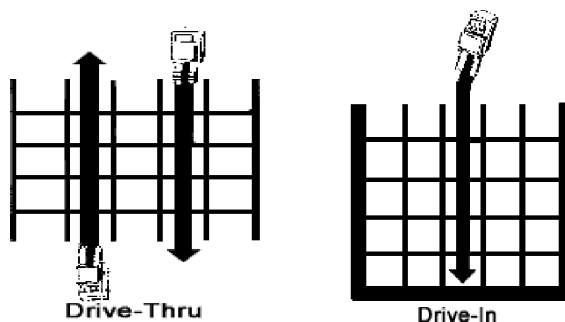
Τα συστήματα αυτά χαρακτηρίζονται από τη δυνατότητα που παρέχουν στα ανυψωτικά μηχανήματα να κινούνται μέσα στα φαντώματα των ραφιών και τους εσωτερικούς διαδρόμους, και από το μικρό αριθμό εξωτερικών διαδρόμων που απαιτούνται.

Διακρίνονται δύο υποκατηγορίες συστημάτων:

- 1) τα ελευθέρas εισόδου (drive in) και
- 2) τα ελευθέρas διελεύσεως (drive through).

Στα ράφια ελευθέρas εισόδου το ανυψωτικό έχει δυνατότητα εισόδου μόνο από τη μία πλευρά των ραφιών αφού τα ράφια είναι τοποθετημένα κάθετα σε έναν τοίχο της αποθήκης. Στα ελευθέρas διελεύσεως το ανυψωτικό μπορεί να διασχίσει έναν εσωτερικό διάδρομο και να εξέλθει από την άλλη πλευρά του ραφιού. Ο διαχωρισμός αυτός έχει σημασία αφού στη μεν πρώτη περίπτωση εφαρμόζεται αποκλειστικά το σύστημα LIFO (Last In First Out) ενώ στη δεύτερη μπορεί να εφαρμοστεί και σύστημα FIFO.

Το σύστημα αποθήκευσης σε ράφια ελευθέρas εισόδου-διελεύσεως χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την αποθήκευση παλετοποιημένων προϊόντων, τα οποία μάλιστα διακινούνται σε μεγάλες ομοειδείς παρτίδες με κοινό lot number ή/ και ημερομηνία λήξης. Είναι ένα αρκετά διαδομένο σύστημα αποθήκευσης, το οποίο έχει συντελεστή κάλυψης του χώρου της τάξης του 70%, έχει όμως υψηλότερο κόστος από το απλό back to back.

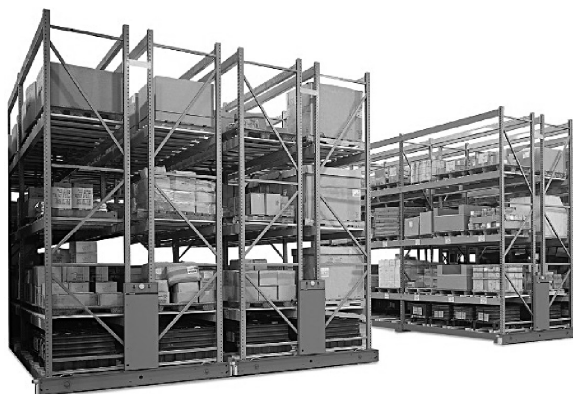


Εικόνα 3.7
Ράφια Drive In

3.2.5. Κινούμενα ράφια (mobile racks)

Το σύστημα αποθήκευσης σε κινούμενα ράφια είναι ένα από τα πλέον οικονομικά συστήματα σε κόστος λειτουργίας και χρήσης και αυτό σχετίζεται με την άριστη εκμετάλλευση του αποθηκευτικού χώρου που επιτυγχάνεται καθώς απουσιάζει η ανάγκη για ύπαρξη διαδρόμων. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αποθήκευση μικροαντικειμένων, παλετών ή και μη μοναδοποιημένων φορτίων. Είναι ιδανικά για αποθήκευση αρχείων ή και πολύτιμων αντικειμένων, αφού εύκολα μετατρέπονται σε κλειστό συμπαγές σύστημα.

Η μετακίνηση των ραφιών μπορεί να γίνει είτε χειρωνακτικά, είτε μηχανικά, είτε ηλεκτρομηχανικά, ανάλογα με το μέγεθος και το βάρος του μετακινούμενου ραφιού.



Εικόνα 3.8
Κινούμενα ράφια

Το μεγάλο πλεονέκτημα αυτού του συστήματος είναι η πολύ καλή κάλυψη του χώρου, αφού σε σχέση με το κλασικό back to back παρέχει δυνατότητα αποθήκευσης έως και 100% περισσότερων παλετών. Επίσης, πλεονεκτεί των άλλων συστημάτων ραφιών στην εξοικονόμηση ενέργειας (λιγότερη επιφάνεια να φωτιστεί ή να κλιματιστεί), ενώ προσφέρει μικρότερη επικινδυνότητα στην πυρκαγιά λόγω περιορισμένου ελεύθερου χώρου. Μπορεί να εφαρμοστεί το σύστημα FIFO/FEFO ενώ η προσβασιμότητα σε όλες τις θέσεις της αποθήκης είναι 100%.

Μειονεκτεί στο κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας, παρουσιάζει χαμηλή ταχύτητα πρόσβασης στις διάφορες θέσεις, ενώ είναι ανελαστικό σε περιπτώσεις αναδιάταξης του χώρου της αποθήκης λόγω των σταθερών τροχιών που είναι εγκατεστημένες στο δάπεδο.

3.2.6. Ράφια με προβόλους (Cantilever racks)

Είναι ράφια ειδικού τύπου που συναντώνται κυρίως σε super markets και αποθήκες βαρέων αντικειμένων. Τα προϊόντα που αποθηκεύονται σε αυτού του τύπου τα ράφια έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- 1) Έχουν πολύ μεγαλύτερο μήκος από πλάτος ή ύψος.
- 2) Δεν μπορούν να παλετοποιηθούν και το κάθε τεμάχιο αποτελεί ένα μοναδιαίο φορτίο.

Κλασικά παραδείγματα προϊόντων που αποθηκεύονται σε cantilever racks είναι τα προφίλ αλουμινίου, πρώτες ύλες βιομηχανίας ξυλείας, τόπια υφασμάτων, αλλά και πιο ελαφριά αντικείμενα όπως προϊόντα super markets κ.λπ.

3.2.7. Carousels

Είναι ένα σχετικά μοντέρνο σύστημα αποθήκευσης που χρησιμοποιείται σε μεγάλη κλίμακα για την αποθήκευση φαρμακευτικών προϊόντων, ηλεκτρονικών, ανταλλακτικών και γενικά μικροαντικειμένων. Μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί και για την αποθήκευση παλετών ή μακρόστενων αντικειμένων, όπως χαλιά ή ρολά χαρτιού.

Η βασική αρχή λειτουργίας του φαίνεται και από την ονομασία του. Όπως το carousel του λούνα παρκ, έχουμε μια περιστρεφόμενη κατασκευή. Ο χρήστης είναι σταθερός σε ένα σημείο μπροστά από το οποίο περνάνε τα διάφορα εμπο-



Εικόνα 3.9

Carousel οριζόντιας κίνησης



Εικόνα 3.10

Carousel κάθετης κίνησης

ρεύματα. Μπορούμε να διακρίνουμε δύο κατηγορίες carousels, αυτά που έχουν οριζόντια και αυτά που έχουν κάθετη κίνηση.

Τα βασικότερα πλεονεκτήματα αυτού του συστήματος είναι η πολύ καλή αξιοποίηση του χώρου και η ταχύτητα προσέγγισης στις διάφορες θέσεις περισυλλογής. Υπάρχει η δυνατότητα εφαρμογής συστήματος FIFO/FEFO. Υπάρχει προστασία από επιμολυντικούς παράγοντες (σκόνη) ενώ υπάρχουν συστήματα που εφαρμόζουν αποθήκευση υπό ελεγχόμενες συνθήκες ψύξης και υγρασίας. Έχει χαμηλό λειτουργικό κόστος αλλά σχετικά υψηλό κόστος κτήσης.

3.2.8. Οδηγός επιλογής συστήματος αποθήκευσης

Το σημείο εκκίνησης της διαδικασίας επιλογής αποθηκευτικού συστήματος είναι να γίνει κατανοητός ο ρόλος που θα κληθεί να παίξει η συγκεκριμένη αποθήκη στην εφοδιαστική αλυσίδα, καθώς και ποιο είναι το επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης που επιθυμούμε να επιτύχουμε. Για παράδειγμα, η αποθήκη που αποθηκεύει μηχανολογικό εξοπλισμό με μεγάλο χρονικό περιθώριο παράδοσης στον τελικό παραλήπτη θα έχει διαφορετική εικόνα από εκείνη που αποθηκεύει αλλοιόσιμα προϊόντα με χρόνο παράδοσης μικρότερο από 24 ώρες.

Τα πρώτα στοιχεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι τι θέλουμε να πετύχουμε από άποψη:

- Διαθεσιμότητας στοκ
- Αριθμού αποθηκευμένων κωδικών
- Κύκλου παραγγελίας (χρονικό περιθώριο από τη στιγμή λήψης της παραγγελίας μέχρι την παράδοσή της στον τελικό αποδέκτη)
- Χρονισμού δραστηριοτήτων (παραλαβή, τακτοποίηση, προετοιμασία παραγγελίας, αναπλήρωση στοκ, πακετάρισμα, δρομολόγηση)
- Συχνότητας αναπλήρωσης αποθεμάτων
- Καναλιών διανομής που εξυπηρετούνται
- Εργατικού δυναμικού
- Ασφάλειας προσωπικού
- Περιβαλλοντικής πολιτικής
- Πολιτικής επένδυσης κεφαλαίων

Αυτά είναι θέματα στρατηγικής και είναι απολύτως απαραίτητο να γίνουν κατανοητές οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών, αν θέλουμε να επιλέξουμε ένα αποθηκευτικό σύστημα που θα βοηθήσει την επιχείρηση να πετύχει τους στόχους της.

Τα στρατηγικά αυτά ερωτήματα, για να μπορέσουν να περάσουν στην πράξη, θα πρέπει να μετασχηματιστούν σε μια λίστα αντικειμενικών παραγόντων όπως:

- Αριθμός και μέγεθος θέσεων αποθήκευσης
- Αριθμός και μέγεθος θέσεων περισυλλογής παραγγελιών
- Διακινούμενος όγκος
- Ρυθμός περισυλλογής παραγγελιών

- Αναλογούν χώρος για κάθε δραστηριότητα (παραλαβή, προετοιμασία παραγγελίας, διαχείριση επιστροφών, διαχείριση ακατάλληλων, φόρτωση εμπορευμάτων, διαχείριση κενών συσκευασιών)
- Συχνότητα αναπλήρωσης αποθεμάτων
- Τύποι διαθέσιμων μηχανημάτων αποθήκης
- Απαιτήσεις σε συστήματα πληροφορικής
- Απαιτήσεις σε αυτοματισμούς (bar code, RFID, ρομποτικά συστήματα)
- Αριθμός και εξειδίκευση προσωπικού/ανάγκη για εκπαίδευση
- Ελαστικότητα σε μελλοντικές αναδιατάξεις
- Χρόνος εγκατάστασης συστήματος και πολυπλοκότητα αυτού
- Εργονομία και ασφάλεια

Σε όλες τις περιπτώσεις, οι αποφάσεις που καλούμαστε να πάρουμε επηρεάζονται από διάφορους περιορισμούς που καλούμαστε να αντιμετωπίσουμε. Οι περιορισμοί αυτοί είναι:

- Οι διαστάσεις και το σχέδιο του ακινήτου
- Οι ικανότητες και οι γνώσεις του προσωπικού
- Τα φυσικά χαρακτηριστικά των εμπορευμάτων (διαστάσεις, βάρη, ευαλλοίωτα, ευαίσθητα στην υγρασία ή τον ήλιο, εκρηκτικά, εύφλεκτα, χύμα, εγκιβωτισμένα, με ημερομηνία λήξης, με μικρό χρόνο ζωής)
- Οι διακυμάνσεις της ζήτησης των προϊόντων
- Ανάγκη για ικνηλασιμότητα των προϊόντων
- Χαρακτηριστικά μονάδας φόρτωσης (παλέτα, containers, κλουβοπαλέτες)
- Διαθεσιμότητα κεφαλαίου προς επένδυση
- Χρονικοί περιορισμοί

Είναι λοιπόν απαραίτητο πριν κάποιος μεταβεί στη φάση επιλογής του συστήματος αποθήκευσης να αναλύσει διεξοδικά όλους τους παραπάνω παράγοντες για να μπορέσει να επιτύχει όσο το δυνατό μεγαλύτερη αποδοτικότητα της επένδυσής του.

Στον Πίνακα 3.1 παρουσιάζονται τα πιο διαδεδομένα συστήματα αποθήκευσης συγκρινόμενα μεταξύ τους με βάση τα πιο κρίσιμα κριτήρια επιλογής.

Ένα από τα πρώτα «διλήμματα» που εγείρονται με βάση τον πίνακα, είναι ότι τα συστήματα που εμφανίζουν υψηλή αξιοποίηση του διαθέσιμου χώρου, όπως τα drive in ή τα ράφια βαρύτητας, παρουσιάζουν μικρή δυνατότητα πρόσβασης στις διάφορες παλετοθέσεις ενώ το αντίθετο συμβαίνει με τα συστήματα που κάνουν φτωχή αξιοποίηση του χώρου (όπως τα απλά ράφια back to back). Γι' αυτό τα back to back είναι καλή λύση όταν έχουμε σχετικά μεγάλο αριθμό κωδικών με μικρές ανά κωδικό ποσότητες ενώ όταν έχουμε σχετικά μεγάλες ποσότητες σε συγκεκριμένους κωδικούς, τότε είναι πιο αποδοτική μια λύση βασισμένη σε πιο συμπαγή αποθηκευτικά συστήματα, όπως τα ράφια διπλού βάθους ή τα ράφια βαρύτητας.

Το κόστος είναι συνήθως ζήτημα στο οποίο δίδεται η μεγαλύτερη βαρύτητα πριν από τη λήψη μιας απόφασης προμήθειας αποθηκευτικού συστήματος. Βέ-

Πίνακας 3.1

Σύγκριση αποθηκευτικών συστημάτων

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	Επάλθηλα σφώματα απλή στοβάσια	Επάλθηλα σφώματα παλετών με σκελετό ποσιάσματος	Ράφια Back to Back	Ράφια Back to Back στενών διαδρόμων	Ράφια Back to Back πολύ στενών διαδρόμων	Ράφια βαρύτητας	Ράφια Drive in - Drive Through	Κυλιόμενα ράφια	Carousels
Βαθμός εκμετάλλευσης χώρου	100%	90%	35%	55-60%	60-65%	80%	65%	80%	80-90%
Δυνατότητα πρόσβασης παλετοθέσεων	10%	10%	100%	100%	100%	30%	30%	100%	100%
Ευκολία συλλογής παραγγελιών	Πολύ μικρή	Πολύ μικρή	Πολύ μεγάλη	Πολύ μεγάλη	Πολύ μεγάλη	Μεσαία	Μεσαία	Πολύ μεγάλη	Πολύ μεγάλη
Πιθανότητα καταστροφής εμπορεύματος	Μεγάλη	Μεσαία	Μικρή	Μικρή	Μικρή	Μικρή	Μικρή	Πολύ μικρή	Πολύ μικρή
Σταθερότητα παλετών στη θέση αποθήκευσης	Μικρή	Μεσαία	Μεγάλη	Μεγάλη	Μεγάλη	Μεσαία	Μεγάλη	Μεγάλη	Μεγάλη
Γύρισμα αποθέματος	Πολύ μικρό	Πολύ μικρό	Καλό	Καλό	Καλό	Πολύ καλό	Μικρό	Καλό	Πολύ καλό
Ευελξία	Πολύ μεγάλη	Πολύ μεγάλη	Μεσαία	Μεσαία	Μικρή	Μικρή	Μεσαία	Μικρή	Μικρή
Κόστος λειτουργίας	Πολύ μικρό	Μικρό	Μεσαίο	Μεσαίο	Μεγάλο	Μεσαίο	Μεσαίο	Μεγάλο	Μεσαίο

βαια, το κόστος αγοράς συστήματος αποθήκευσης μπορεί να αποτελεί το πρώτο σημείο προβληματισμού, όμως αυτό δεν είναι παρά μόνο η κορυφή του παγόβουνου συγκρινόμενο με τα λειτουργικά κόστη κατά τη διάρκεια της «ζωής» του συστήματος. Η επίδραση που έχει ένα δεδομένο σύστημα αποθήκευσης στις διαδικασίες της αποθήκης, την παραγωγικότητα και την ποιότητα της εργασίας, είναι πολύ μεγαλύτερη από το κόστος αγοράς.

Η κυρίαρχουσα τάση στις εμπορικές αποθήκες είναι η χρήση συνδυασμού συστημάτων εντός του ίδιου αποθηκευτικού χώρου. Η τάση αυτή προέρχεται κυρίως από την ολοένα αυξανόμενη πολυπλοκότητα του προφίλ των παραγγελιών, του μεγάλου αριθμού κωδικών που συνεχώς αυξάνεται, της αύξησης του κόστους των ακινήτων και της γης. Για παράδειγμα, δεν είναι σπάνιο να δει κανείς εγκαταστάσεις με ράφια στενών διαδρόμων όπου γίνεται η αποθήκευση των μεγάλων ποσοτήτων, να συνδυάζονται με συμβατικά back to back 2 επιπέδων για περισυλλογή παραγγελιών ή με drive in ράφια για την αποθήκευση κωδικών με μεγάλο αριθμό παλετών ίδιας παρτίδας.

3.3. Περονοφόρα οχήματα

Σε απόλυτη συμβατότητα με τον εξοπλισμό αποθήκης, που αναλύθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, πρέπει να είναι και η επιλογή του εξοπλισμού διακίνησης των αποθηκευμένων υλικών-προϊόντων μιας αποθήκης. Λόγω του σημαντικού κεφαλαίου που απαιτείται, η απόφαση της επιλογής εξοπλισμού διακίνησης πρέπει να γίνει με πολλή προσοχή, λαμβάνοντας υπόψη διάφορες παραμέτρους ώστε να γίνει η επένδυση αυτή αποδοτική οικονομικά και λειτουργικά.

Όταν μιλάμε για εξοπλισμό διακίνησης αναφερόμαστε κυρίως στα περονοφόρα οχήματα τα οποία είναι τα βασικά εργαλεία διακίνησης προϊόντων στους περισσότερους αποθηκευτικούς χώρους. Είναι τροχοφόρα οχήματα τα οποία φέρουν τις χαρακτηριστικές περόνες με τις οποίες έχουν τη δυνατότητα να πιάσουν και να ανυψώσουν/μεταφέρουν μια παλέτα από ένα σημείο σε ένα άλλο (για φορτία που δεν παλετοποιούνται υπάρχει μεγάλος αριθμός ειδικών κατασκευών που αντικαθιστούν τα πιρούνια). Στην αγορά υπάρχει μεγάλη γκάμα περονοφόρων που μπορούν να καλύψουν οποιαδήποτε ανάγκη και ιδιαιτερότητα κάθε αποθηκευτικής δραστηριότητας. Τα βασικά χαρακτηριστικά με τα οποία κατηγοριοποιούνται τα περονοφόρα οχήματα είναι:

- Κινητήριος δύναμη (χειροκίνητο ή ηλεκτροκίνητο ή εσωτερικής καύσης ή αερίου)
- Ανυψωτική ικανότητα (σε κιλά)
- Ανυψωτική ικανότητα (σε ύψος)
- Ταχύτητα
- Πλάτος διαδρόμου κίνησης
- Χώρος κίνησης (εσωτερικού ή εξωτερικού χώρου)

Στους παρακάτω πίνακες μπορούμε να δούμε τις κυριότερες κατηγορίες περονοφόρων οχημάτων σε συνδυασμό με τα βασικότερα χαρακτηριστικά τους, καθώς και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των διαφόρων τύπων ενέργειας.

Πίνακας 3.2

Τυπικά χαρακτηριστικά περονοφόρων οχημάτων					
Τύπος οχήματος	Δυνατότητα ανύψωσης (Βάρος σε τόνους)	Δυνατότητα ανύψωσης (ύψος σε μέτρα)	Μέγιστη ταχύτητα (κω)	Ελάχιστο πλάτος διαδρόμου (μέτρα)	Εφαρμογή
CBT (Counter-Balanced Truck) με αντίβαρα και ιστό ανύψωσης	3	6	20	3,2	Εσωτερικού και εξωτερικού χώρου
RT (Reach Truck)	2	10	15	2,7	Εσωτερικού χώρου με ράφια
NAT (Narrow aisle Truck) πλάγιας φόρτωσης στενών διαδρόμων	2	>13	10	1,3	Εσωτερικού χώρου με ράφια
HPT (Hand Pallet Truck) Χειροκίνητο χωρίς ιστό	2	0,1	Περπάτημα ανθρώπου	1,3	Εσωτερικού και εξωτερικού χώρου
PPT (Powered Pallet Truck) Ηλεκτροκίνητο χωρίς ιστό	3	0,22	12	2	Εσωτερικού χώρου
MRPT (Multi Riser Picking Truck) Περισυλλογής παραγγελιών μεγάλου ύψους	1,5	9	10	1,3	Εσωτερικού χώρου (picking παραγγελίας από μεγάλα ύψη)

Πίνακας 3.3

Τύποι κίνησης περονοφόρων		
Τύπος ενέργειας	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Ηλεκτρική ενέργεια (μπαταρία)	Καθαρή, αθόρυβη και με χαμηλό κόστος λειτουργίας. Μικρό κόστος συντήρησης. Ιδανική για κλειστούς χώρους. Μοναδική εναλλακτική για αποθήκες αλλοιώσιμων προϊόντων (τρόφιμα, φάρμακα κ.λπ.). Προσφέρουν μεγαλύτερη επιτάχυνση και μεγαλύτερη αποδοτικότητα	Υψηλό αρχικό κόστος. Απαιτούμενος χρόνος φόρτισης μπαταριών
Πετρέλαιο	Μεγάλη ανυψωτική ικανότητα, υψηλότερες ταχύτητες, γρήγορος ανεφοδιασμός, μεγάλη διάρκεια ζωής	Θορυβώδης, ρυπογόνα απόβλητα (καυσαέρια). Ανάγκη για χώρο αποθήκευσης (εύφλεκτων) καυσίμων. Προβλήματα σε κρύο περιβάλλον (όχι ανάφλεξη)
Αέριο	Όπως το πετρέλαιο. Επιπλέον καθαρότεροι κινητήρες, λιγότεροι ρύποι	Θορυβώδης. Δύσσομα απόβλητα (καυσαέρια). Ανάγκη για χώρο αποθήκευσης (εύφλεκτων) καυσίμων

3.4. Μέσα ομαδοποίησης/μοναδοποίησης φορτίων

Η επιλογή της μονάδας μεταφοράς των εμπορευμάτων που επιθυμούμε να αποθηκεύσουμε και να διακινήσουμε είναι εξίσου κρίσιμη απόφαση με αυτήν της επιλογής αποθηκευτικού συστήματος ή περονοφόρου οχήματος. Επιπλέον, είναι μια απόφαση που παίρνεται σε συνδυασμό με τις δύο άλλες αποφάσεις επιλογής και για την οποία απαιτείται συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων στην εφοδιαστική αλυσίδα (τμήματα αγορών/πωλήσεων, τμήμα διανομών/μεταφορών, τμήμα διαχείρισης αποθήκης και αποθεμάτων, παραγωγής, προμήθειας πρώτων υλών κ.λπ., καθώς αποτελεί απόφαση που επηρεάζει τη λειτουργία όλων των προαναφερθέντων τμημάτων.

Η επιλογή της μεταφορικής μονάδας μοναδοποίησης φορτίων εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

- Μορφή του προϊόντος (σχήμα, μέγεθος, βάρος, αλλοιώσιμο ή μη)
- Ικανότητα στοίβαξης των φορτίων

- Μεταφορικά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν (περονοφόρα, φορτηγά κ.λπ.)
- Πλάτος διαδρόμων και εισόδων-εξόδων αποθήκης
- Αντοχή δαπέδου κτιρίου
- Είδος ραφιών
- Περιορισμοί marketing, δηλαδή αν το προϊόν θα καταλήξει στο ράφι του λιανοπωλητή με αυτήν τη μορφή ή όχι
- Περιορισμοί πωλήσεων (ποια θα είναι η μικρότερη εμπορεύσιμη μονάδα του προϊόντος)
- Στην αγορά σήμερα υπάρχει πολύ μεγάλος αριθμός εναλλακτικών λύσεων μοναδοποίησης φορτίων. Οι κυριότερες κατηγορίες που θα αναλυθούν είναι:
 - Τα κιβώτια
 - Οι παλέτες
 - Τα εμπορευματοκιβώτια (containers).

3.4.1. Κιβώτια

Τα κιβώτια είναι από τα απλούστερα και πλέον διαδεδομένα μέσα μοναδοποίησης εμπορευμάτων και έχουν πολύ σημαντικό ρόλο στη λειτουργία του κυκλώματος των logistics. Χρησιμοποιούνται τόσο για αποθήκευση όσο και για μεταφορά. Διακρίνονται σε:

1) Κιβώτια θυρίδας μικροϋλικών (κυρίως αποθηκευτικά μέσα).

2) Κιβώτια γενικής χρήσης (αποθηκευτικά και μεταφορικά μέσα). Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των κιβωτίων είναι χαρτόνι, ξύλο, πλαστικό, μέταλλο ή και συνδυασμός αυτών. Η επιλογή του υλικού είναι σε άμεση εξάρτηση με το περιβάλλον της αποθήκης αλλά και τη φύση τού προς αποθήκευση εμπορεύματος. Περιβάλλον υψηλής υγρασίας δεν ευνοεί τη χρήση χαρτονιού ούτε του μετάλλου, οι υψηλές θερμοκρασίες δεν ευνοούν τη χρήση πλαστικού, τα ηλεκτρονικά είδη απαιτούν υλικό κιβωτίου αντιστατικό, τα χημικά απαιτούν υλικό ανθεκτικό και αδρανές.

Οι κυριότεροι τύποι κιβωτίων είναι οι εξής:

1) Κιβώτια με σκελετό στοίβαξης (stacking containers). Τα κιβώτια αυτά στοιβάζονται το ένα πάνω στο άλλο. Ο σκελετός στοίβαξης βοηθά στην καλύτερη κατανομή του βάρους, αυξάνοντας τη σταθερότητα και την ασφάλεια της στοίβαξης.

2) Κιβώτια με διαμόρφωση φωλιάσματος (nesting containers). Τα κιβώτια αυτά έχουν τραπεζοειδή μορφή η οποία τους επιτρέπει να τοποθετούνται το ένα μέσα στο άλλο όταν αυτά είναι άδεια. Με αυτόν τον τρόπο εξοικονομείται χώρος για την αποθήκευση των κενών κιβωτίων, όμως δεν προσφέρουν καλή αξιοποίηση του χώρου των κιβωτίων λόγω των επικλινών τοιχωμάτων. Για να στοιβαχτούν απαιτείται η προσθήκη καπακιού.

3) Κιβώτια με σκελετό στοίβαξης και διαμόρφωση φωλιάσματος (stacking and nesting containers). Τα κιβώτια αυτά αποτελούν συνδυασμό των δύο παρα-

πάνω κατηγοριών, έχοντας τα πλεονεκτήματα και των δύο κατηγοριών. Η στοίβαξη γίνεται είτε με την προσθήκη ειδικών πρόσθετων ράβδων, είτε με περιστροφή των κιβωτίων κατά 90° ή 180°.

4) Πτυσσόμενα κιβώτια. Τα κιβώτια αυτά έχουν πτυσσόμενα πλαίσια με αποτέλεσμα όταν είναι άδεια να απαιτείται πολύ μικρός χώρος για την αποθήκευσή τους.

3.4.2. Παλέτες

Οι παλέτες είναι το μέσον το οποίο κάνει εφικτή τη χρήση των περονοφόρων οχημάτων καθώς και την αξιοποίηση του ύψους της αποθήκης συντελώντας στην εύκολη τοποθέτηση προϊόντων σε ράφια. Είναι το υποστήριγμα το οποίο προσφέρει βάση για την τοποθέτηση και τη μεταφορά τόσο εντός όσο και εκτός της αποθήκης των διαφόρων προϊόντων, τα οποία μπορεί να είναι μοναδοποιημένα σε σακιά, κιβώτια, βαρέλια κ.λπ.

Οι παλέτες κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το μέγεθός τους, το υλικό κατασκευής τους και την ποιότητα κατασκευής τους.

1. Ανάλογα με το μέγεθός τους:

- Παλέτες 80 x 120εκ. και προφίλ 12εκ. τις λεγόμενες ευρωπαϊκές ή τύπου ευρωπαϊκές. Η τάση, διεθνώς, και ιδιαίτερα στην Ευρώπη, είναι να χρησιμοποιούνται παλέτες αυτής της διάστασης.
- Παλέτες 100 x 120εκ. τις λεγόμενες και αμερικανικές παλέτες ή βιομηχανικές παλέτες.
- Παλέτες σε διάφορες διαστάσεις (120 x 120, 100 x 100, 900 x 900, 800 x 1.000) ή οποιαδήποτε άλλη διάσταση, που συνήθως είναι κατασκευές κατόπιν παραγγελίας.

2. Ανάλογα με το υλικό τους:

- Ξύλινες
- Πλαστικές
- Πεπιεσμένου χάρτου
- Μεταλλικές

3. Ανάλογα με την ποιότητα κατασκευής τους:

- Μιας χρήσεως (ελαφρού τύπου)
- Πολλαπλών χρήσεων (βαρέως τύπου)

4. Ανάλογα με την κατασκευαστική τους διαμόρφωση

- Μονής – Διπλής - τετραπλής εισόδου
- Αντιστρέψιμες-μη αντιστρέψιμες (διπλής όψης)
- Με πτερύγια
- Με σκελετό στοίβαξης
- Με διαμόρφωση φωλιάσματος.

3.4.3. Εμπορευματοκιβώτια (containers)

Τα εμπορευματοκιβώτια (containers) αποτελούν τον πλέον διαδεδομένο τρόπο διεθνούς μαζικής μεταφοράς παλετοποιημένων και χύμα φορτίων. Είναι μεγάλα μεταλλικά κιβώτια βαριάς κατασκευής, τυποποιημένων διαστάσεων, τα οποία μπορούν να μεταφερθούν οδικώς, σιδηροδρομικώς, αεροπορικώς, αλλά κυρίως μέσω θαλάσσης. Μερικές φορές τα κιβώτια αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως αποθηκευτικός χώρος π.χ. σε περιόδους αιχμής μπορούν να ενοικιαστούν για να καλύψουν την έξαρση της ζήτησης.

Το πλάτος τους είναι συνήθως 8 πόδια ή 2,438 μέτρα. Το ύψος τους κυμαίνεται συνήθως στα 2,591μ. αλλά υπάρχουν και κιβώτια με ύψος μικρότερο ή μεγαλύτερο (2,895μ. - high cube containers). Όσον αφορά το μήκος τους, συναντάμε containers με 8, 10, 20, 30 και 40 πόδια μήκος (2,4, 3, 6, 9 και 12μ. αντίστοιχα).

Η μεγάλη διάδοσή τους οφείλεται στους εξής παράγοντες:

- μπορούν να μεταφέρουν κάθε είδους προϊόν (στερεό, υγρό, αέριο)
- μοναδοποιούν μεγάλες ποσότητες μειώνοντας τα κόστη διακίνησης
- επιτυγχάνεται καλύτερη προστασία του εμπορεύματος από κλοπές, ζημιές, καιρικές συνθήκες.

Τα βασικά τους μειονεκτήματα είναι:

- το υψηλό κόστος αγοράς ή ενοικίασης
- το κόστος συντήρησης
- κόστος επιστροφής και αποθήκευσης των κενών εμπορευματοκιβωτίων.

Διαστάσεις Containers (μετρικό σύστημα)

Standard Εξωτερικές διαστάσεις Containers

	(8ft)	(10ft)	(20ft)	(30ft)	(40ft)
Μήκος Container	2.42m	3.05m	6.06m	9.12m	12.19m
Πλάτος Container	2.17m	2.44m	2.44m	2.44m	2.44m
Ύψος Container					
» Standard	2.26m	2.59m	2.59m	2.59m	2.59m
» High cube	-	2.89m	2.89m	2.89m	2.89m

Standard Εσωτερικές διαστάσεις Containers

Εσωτερικό μήκος	2.28m	2.80m	5.87m	8.93m	12.00m
Εσωτερικό πλάτος	2.10m	2.33m	2.33m	2.33m	2.33m
Εσωτερικό ύψος					
» Standard	2.04m	2.35m	2.35m	2.35m	2.35m
» High cube	-	2.65m	2.65m	2.65m	2.65m
Επιφάνεια	4.78m ²	6.69m ²	13.93m ²	21.09m ²	28.33m ²
Χωρητικότητα (όγκος):					
» Standard	9.28m ³	15.89m ³	32.85m ³	49.84m ³	66.83m ³
» High cube	-	17.84m ³	37.09m ³	56.21m ³	75.32m ³

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ: ΠΑΡΑΛΑΒΗ - ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ - ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα μάθετε:

- 1.** Ποιες είναι οι βασικές εργασίες μιας τυπικής αποθήκης.
- 2.** Για την παραλαβή των εμπορευμάτων σε μια αποθήκη.
- 3.** Για τις μεθόδους τοποθέτησης των εμπορευμάτων στην αποθήκη.
- 4.** Για τη διαδικασία προετοιμασίας των παραγγελιών.

4.1. Εισαγωγή

Οι εργασίες μιας αποθήκης μπορούν να ενταχθούν στις εξής κατηγορίες:

- Παραλαβή εμπορευμάτων
- Τοποθέτηση εμπορευμάτων στο χώρο αποθήκευσης
- Προετοιμασία παραγγελίας και συσκευασία παραγγελίας
- Διαχείριση παραγγελίας / έκδοση καταχώρηση παραστατικών
- Δρομολόγηση / φόρτωση εμπορευμάτων

Οι βασικότεροι προβληματισμοί που έχει να αντιμετωπίσει ο διαχειριστής μιας αποθήκης σχετικά με τις εργασίες που έχει να διεκπεραιώσει έχουν να κάνουν με τη μεγιστοποίηση της αξιοποίησης του διαθέσιμου για κάθε δραστηριότητα χώρου, παράλληλα με την ελαχιστοποίηση του χρόνου που απαιτείται για τη διεκπεραίωσή της και κυρίως με την ελαχιστοποίηση των λαθών που φτάνουν μέχρι τον τελικό αποδέκτη μιας παραγγελίας.

Οι δραστηριότητες μιας αποθήκης εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τα εργαλεία που χρησιμοποιεί ο αποθηκάριος, δηλαδή τα μηχανήματα μεταφοράς φορτίων, τα συστήματα αποθήκευσης, τα μέσα μοναδοποίησης και την πληροφοριακή υποστήριξη. Τα τρία πρώτα αναλύθηκαν εκτενώς στο προηγούμενο κεφάλαιο, ενώ η αξιοποίηση της πληροφορίας στους αποθηκευτικούς χώρους θα μελετηθεί αναλυτικά στο επόμενο.

Άλλοι προβληματισμοί που εμπεριέχονται στην ανάλυση των εργασιών μιας αποθήκης έχουν να κάνουν με την αλληλοσύνδεση μεταξύ των εργασιών αυτών και την επίδραση που έχει η κακή λειτουργία της μιας εις βάρος της επόμενης. Τα λάθη που εντοπίζονται από τους πελάτες στις παραγγελίες τους δεν είναι πάντα αποτέλεσμα λάθους κατά την προετοιμασία της παραγγελίας. Για παράδειγμα, εάν κατά την παραλαβή δεν υπάρξει επαρκής έλεγχος των εμπορευμάτων, το πιθανό λάθος μπορεί να φτάσει μέχρι την παράδοση της παραγγελίας στον πελάτη και να αξιολογηθεί σαν να προήλθε από την προετοιμασία. Λάθη μπορούν να συμβούν σε όλες τις βασικές εργασίες της αποθήκης όπως:

- Κατά την παραλαβή και τον έλεγχο των λεπτομερειών των παραληφθέντων εμπορευμάτων, όπως η συσκευασία, η κωδικοποίηση, το περιεχόμενο των συσκευασιών, η ποσότητα που περιέχεται σε κάθε συσκευασία, η ποιοτική κατάσταση των εμπορευμάτων (ένα προϊόν κατεστραμμένο που παραδίδεται στον πελάτη έχει την ίδια επίδραση με την παράδοση λάθους προϊόντος ή με τη μη παράδοσή του).
- Τοποθέτηση των εμπορευμάτων στους χώρους της αποθήκης. Η τοποθέτηση σε λάθος θέση και η ελλιπής κωδικοποίηση των θέσεων αποθήκευσης μπορεί να δημιουργήσουν σύγχυση στους προετοιμαστές (pickers) των παραγγελιών και να τους οδηγήσουν σε λάθη.
- Προετοιμασία παραγγελίας. Η πίεση του χρόνου, η κακή τοποθέτηση των προϊόντων και οι ασαφείς οδηγίες είναι παράγοντες που προκαλούν λάθη κατά την προετοιμασία των παραγγελιών.
- Η δρομολόγηση και η φόρτωση των παραγγελιών. Είναι πολύ συνηθισμένη περίπτωση, ενώ όλα να έχουν λειτουργήσει σωστά (να έχει προετοιμαστεί η σωστή ποσότητα στους σωστούς κωδικούς), η κακή οργάνωση της διαδικασίας φόρτωσης των παραγγελιών να οδηγήσει σε λάθος παραδόσεις, όπως π.χ. να πάει κιβώτιο ενός πελάτη σε έναν άλλο πελάτη, να ξεχαστεί να φορτωθεί μια ποσότητα κ.λπ.
- Η έκδοση παραστατικών διακίνησης. Μπορεί να αποσταλεί η σωστή παραγγελία σαν φυσικό εμπόρευμα αλλά τα παραστατικά διακίνησης να περιέχουν λάθη στους κωδικούς και τις ποσότητες. Η ευκρίνεια των εγγράφων που μεταφέρουν την πληροφορία της παραγγελίας από τμήμα σε τμήμα εντός της αποθήκης είναι σημαντικός παράγοντας στη δημιουργία λαθών.

Το επιπλέον κόστος που προκαλούν τα λάθη κατά τη διεκπεραίωση των εργασιών μιας αποθήκης δεν περιορίζεται στις εργασίες της αποθήκης (π.χ. επανάληψη της προετοιμασίας της παραγγελίας από την αποθήκη, έκδοση νέων παραστατικών, πραγματοποίηση επιπλέον δρομολογίων διανομής κ.λπ.) αλλά εμφανίζεται και σε άλλες μορφές, όπως το κόστος επιστροφής των εμπορευμάτων, το κόστος διόρθωσης του αποθέματος, το κόστος έκδοσης πιστωτικών/χρεωστικών σημειωμάτων, το κόστος καθυστέρησης των πληρωμών και, το σημαντικότερο από όλα, το έμμεσο κόστος της έλλειψης εμπιστοσύνης των πελατών προς την εταιρία.

Για τους παραπάνω λόγους είναι σημαντικό να αναλυθούν οι επιμέρους δραστηριότητες μιας αποθήκης και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε μιας καθώς και η επιδράσεις που έχουν στις υπόλοιπες δραστηριότητες. Οι σύγχρονες θεωρίες διοίκησης έχουν ως αρχή τη λογική της αντιμετώπισης ενός τμήματος μιας επιχείρησης από ένα άλλο σαν να πρόκειται για «εσωτερικό πελάτη» ο οποίος θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζονται και οι «εξωτερικοί πελάτες» της επιχείρησης.

4.2. Παραλαβή εμπορευμάτων

Η παραλαβή εμπορευμάτων είναι μια φαινομενικά απλή δραστηριότητα στις περισσότερες αποθήκες. Γενικά θεωρείται ότι είναι η λιγότερο κοστοβόρα εργασία σε σχέση με την προετοιμασία της παραγγελίας και τη φόρτωση των εμπορευμάτων και γι' αυτόν το λόγο συνήθως λαμβάνει μικρότερη προσοχή στο σχεδιασμό των διαδικασιών της αποθήκης σε σχέση με τις άλλες δύο δραστηριότητες. Στην πράξη όμως αποδεικνύεται ότι μια λανθασμένη διαδικασία παραλαβής μπορεί να δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα στη λειτουργία της αποθήκης. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η παραλαβή είναι αυτή που καθορίζει το ρυθμό όλων των υπόλοιπων εργασιών μιας αποθήκης ενώ τα λάθη που μπορεί να συμβούν έχουν επίδραση σε όλες τις υπόλοιπες δραστηριότητες μέχρι και την παράδοση των παραγγελιών στους πελάτες της επιχείρησης.

4.2.1. Η διαδικασία παραλαβής

Η διαδικασία παραλαβής περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

1) Η εταιρία ενημερώνει τον προμηθευτή σχετικά με την ακριβή τοποθεσία παράδοσης των εμπορευμάτων που παραγγέλθηκαν.

2) Ο προμηθευτής ενημερώνει την εταιρεία σχετικά με την ακριβή ημερομηνία άφιξης των εμπορευμάτων καθώς και για το είδος του φορτηγού (container, επικαθήμενο, τριαξονικό κ.λπ.), για τον τρόπο φόρτωσης των εμπορευμάτων (παλετοποιημένα, σε χύδην) και φυσικά για το ακριβές περιεχόμενο του μεταφορικού μέσου.

3) Κατά την άφιξη του φορτηγού, ο υπεύθυνος παραλαβής φροντίζει για τον έλεγχο της σφραγίδας που είναι τοποθετημένη στο μηχανισμό ανοίγματος της πόρτας της καρότσας και την ανοίγει παρουσία του μεταφορέα.

4) Γίνεται μακροσκοπικός έλεγχος του φορτίου, πριν ξεφορτωθεί, για εμφανείς αλλοιώσεις και ζημιές.

5) Ξεφορτώνεται το εμπόρευμα.

6) Γίνεται ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος του εμπορεύματος.

7) Υπογράφονται τα έγγραφα μεταφοράς ή τα αποδεικτικά παράδοσης και καταγράφονται όλες οι μη συμμορφώσεις σχετικά με την κατάσταση του εμπορεύματος.

8) Το εμπόρευμα προωθείται στο χώρο αποθήκευσης.

Το πρώτο βήμα, δηλαδή η ενημέρωση σχετικά με την ακριβή τοποθεσία παράδοσης των εμπορευμάτων, έχει ιδιαίτερη σημασία όταν ο μεταφορέας ή ο προμηθευτής παραδίδει για πρώτη φορά εμπορεύματα σε ένα συγκεκριμένο παραλήπτη. Η ενημέρωση, εκτός από την διεύθυνση του σημείου παράδοσης, θα πρέπει να περιλαμβάνει και άλλες πληροφορίες σχετικές με: το σχεδιάγραμμα με τη διαδρομή πρόσβασης στον τόπο παράδοσης, τις ιδιαιτερότητες της αποθήκης και του περιβάλλοντος χώρου (τι μέγεθος φορτηγού μπορεί να προσεγγίσει την αποθήκη; υπάρχουν ράμπες; τι μέσα εκφόρτωσης είναι διαθέσιμα), το ωράριο παραλαβών της αποθήκης.

Το δεύτερο βήμα, δηλαδή η ενημέρωση της αποθήκης σχετικά με τα στοιχεία του φορτίου που θα παραληφθεί είναι ένα βήμα που δεν πρέπει να παραλείπεται σε καμία περίπτωση. Η καθιέρωση συγκεκριμένων χρόνων παράδοσης (ραντεβού), όπως και η γνώση του τι πρόκειται να παραληφθεί, είναι στοιχεία που επηρεάζουν τόσο τη συνολική λειτουργία της αποθήκης όσο και τη λειτουργία του μεταφορέα αφού επιταχύνουν τη διαδικασία της παραλαβής και ταυτόχρονα μειώνεται ο χρόνος ακινητοποίησης των φορτηγών, το κόστος του οποίου είναι σημαντικό.

Η ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων έχει προσφέρει σημαντική βοήθεια στο κομμάτι αυτό, τόσο μέσω της αύξησης της ταχύτητας μετάδοσης των πληροφοριών από τους προμηθευτές προς τους πελάτες τους (χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για αποστολή των δελτίων αποστολής ή των packing lists) όσο και μέσω της αξιοποίησης συστημάτων παρακολούθησης στόλου οχημάτων (Vehicle Management Systems), που δίνουν τη δυνατότητα του εντοπισμού της θέσης του κάθε φορτηγού σε πραγματικό χρόνο για ακριβέστερη πληροφόρηση σχετικά με τον αναμενόμενο χρόνο άφιξης στην αποθήκη.

Το τρίτο βήμα είναι η υποδοχή του φορτηγού και ο έλεγχος της σφραγίδας που ασφαλίζει την καρότσα του. Οι σφραγίδες ασφαλείας έχουν τυπωμένο πάνω τους ένα μοναδικό αριθμό-κωδικό ο οποίος θα πρέπει να αναγράφεται και στα παραστατικά μεταφοράς και είναι μηχανισμοί που δεν μπορούν να παραβιαστούν παρά μόνο αν σπάσουν. Με αυτόν τον τρόπο μεταφέρουν την πληροφορία για το αν η καρότσα ενός φορτηγού έχει παραβιαστεί ή όχι κατά τη μετάβασή της από τις εγκαταστάσεις του προμηθευτή μέχρι τον τόπο παράδοσης. Η απασφάλιση του φορτηγού πρέπει να γίνεται παρουσία του μεταφορέα για να εξασφαλίζεται η ορθότητα της διαδικασίας.

Το τέταρτο βήμα είναι ο μακροσκοπικός έλεγχος του φορτίου πριν εκφορτωθεί. Υπάρχουν περιπτώσεις που ο παραλήπτης μπορεί να εντοπίσει εμφανείς αλλοιώσεις ή άλλες μη συμμορφώσεις των εμπορευμάτων και να αρνηθεί να παραλάβει το φορτίο, γλιτώνοντας παράλληλα και το κόστος εκφόρτωσης και επαναφόρτωσης του φορτηγού. Πολλές φορές εκτελούνται και γρήγοροι ποιοτικοί έλεγχοι σε δείγματα, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που το φορτίο είναι αλλοιώσιμο προϊόν. Επίσης, στην περίπτωση των ψυχόμενων φορτίων, γίνεται έλεγχος της θερμοκρασίας της καρότσας μέσω του καταγραφικού θερμοκρασίας που υποχρεούνται να φέρουν τα φορτηγά-ψυγεία.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ / ΩΡΑ ΑΦΙΞΗΣ				
Α/Α:				
ΠΡΟΪΟΝ:				
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ:				
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ:				
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΟΛΛΑ	ΜΙΚΤΑ ΚΙΛΑ	ΚΑΘ. ΚΙΛΑ	
ΣΥΝΟΛΑ:				
ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟ	ΚΑΛΟ	ΑΠΟΔΕΚΤΟ	ΜΗ ΑΠΟΔΕΚΤΟ
ΧΡΩΜΑ				
ΕΜΦΑΝΙΣΗ				
ΠΟΙΟΤΗΤΑ				
ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΕΞΩ				
ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΜΕΣΑ				
ΕΤΙΚΕΤΑ				
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ				
ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΚΟΛΛΑ:				
ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΙΚΤΑ ΚΙΛΑ:				
ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΚΙΛΑ ΚΑΘΑΡΑ:				
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΥΤ/ΤΟΥ ή Α/Π:				
ΕΚΤΕΛΩΝΙΣΤΗΣ:				
ΘΑΛΑΜΟΣ:				
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΗΣ:				
LOT:				
ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:				
ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:				
ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:				

Ημερομηνία:	<input type="text"/>	Δ. Αποστολής:	<input type="text"/>	Προμηθευτής:	<input type="text"/>					
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Τεμάχια ανά Κιβώτιο	Σύνολο Παλετών	Στρώσεις	Κιβώτια ανά Στρώση	Κιβώτια ανά Παλέτα	Σύνολο Κιβωτίων	Σύνολο Τεμαχίων	Ημ/νια Λήξης	Παρατη- ρήσεις

Στη συνέχεια, γίνεται η εκφόρτωση των εμπορευμάτων και η αναλυτική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή αυτών. Το στάδιο αυτό απαιτεί τη μεγαλύτερη προσοχή εκ μέρους των παραληπτών, τόσο στην αναγνώριση των προϊόντων και τη μέτρηση των ποσοτήτων όσο και στην ποιοτική κατάσταση αυτών. Ένα λάθος του προμηθευτή το οποίο δεν θα εντοπιστεί σε αυτό το σημείο πιθανότατα να μην αναγνωριστεί, με αποτέλεσμα το κόστος π.χ. της έλλειψης ενός κωδικού να μετακυλήσει στον παραλήπτη. Είναι σημαντική η σωστή και ευανάγνωστη καταγραφή

των μετρήσεων ώστε να αποφευχθούν λάθη κατά τη μεταφορά της πληροφορίας στο μηχανογραφικό σύστημα.

Μια καλή πρακτική που εφαρμόζουν πολλές αποθήκες είναι η συμπλήρωση ενός εντύπου-δελτίου ελέγχου εισερχόμενων ειδών, παράλληλα με τον έλεγχο των παραστατικών μεταφοράς. Η χρήση ενός τέτοιου εντύπου (δείγματα παρουσιάζονται στις προηγούμενες σελίδες) δίνει τη δυνατότητα στον παραλήπτη να ενσωματώσει όλες τις πληροφορίες σχετικά με τα παραληφθέντα είδη σε ένα μόνο έντυπο. Έτσι, μπορεί να δημιουργήσει εύκολα ένα αρχείο παραλαβών ώστε σε βάθος χρόνου να είναι σε θέση να εντοπίσει διάφορα στοιχεία από κάθε παραλαβή αλλά και να δημιουργήσει εύκολα στατιστικές αναφορές.

Στη συνέχεια, και αφού έχει ολοκληρωθεί ο ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος, υπογράφονται και σφραγίζονται τα παραστατικά μεταφοράς και συμφωνούνται οι ενέργειες σχετικά με την αντιμετώπιση των μη συμμορφώσεων. Οποιαδήποτε παρατήρηση σχετικά με το εμπόρευμα πρέπει να αναγράφεται πάνω στα παραστατικά μεταφοράς (ελλείψεις, πλεονάσματα, φθορές) και ανάλογα με τη συμφωνία που υπάρχει μεταξύ προμηθευτή και πελάτη γίνονται οι ενέργειες για τη διεκπεραίωση αυτών.

Το τελευταίο στάδιο της παραλαβής είναι η πρόωθηση των εμπορευμάτων στο χώρο αποθήκευσης. Αυτή είναι μια κρίσιμη διαδικασία για τη σωστή αξιοποίηση των χώρων της αποθήκης αλλά και για την αποτελεσματική λειτουργία των εργασιών που έπονται της παραλαβής. Για το λόγο αυτό θα αναλυθεί περισσότερο σε επόμενο υποκεφάλαιο.

4.2.2. Αποκλίσεις από τη διαδικασία παραλαβής

Στην πράξη μπορεί να υπάρχουν αρκετές αποκλίσεις από την παραπάνω διαδικασία παραλαβής εμπορευμάτων. Κάποια στάδια μπορεί να παραλείπονται ενώ μπορεί να διαφέρει σημαντικά ο τρόπος και ο χρόνος που διεκπεραιώνεται κάθε στάδιο της παραλαβής.

Μια περίπτωση είναι η «τυφλή παραλαβή», δηλαδή όταν η αποθήκη παραλαμβάνει χωρίς να έχει κάποιο στοιχείο σχετικά με το περιεχόμενο του φορτηγού. Σε αυτήν την περίπτωση επιβάλλεται η χρήση του Δελτίου Ελέγχου Εισερχομένων όπου ο παραλήπτης καταγράφει ό,τι παραλαμβάνει. Ο χρόνος που απαιτείται για μια τυφλή παραλαβή είναι σημαντικά μεγαλύτερος από την περίπτωση που υπάρχει η πληροφορία του περιεχομένου. Πολλοί αποθηκάριοι, βέβαια, υποστηρίζουν ότι η τυφλή παραλαβή είναι πιο ακριβής, αφού ο εργαζόμενος που παραλαμβάνει δεν έχει ιδέα τι πρόκειται να παραλάβει και έτσι αναγκάζεται να μετρήσει πιο προσεκτικά χωρίς να προκαταβάλλεται από μια πληροφορία την οποία καλείται να επιβεβαιώσει.

Μία άλλη περίπτωση είναι η χρήση του γραμμωτού κώδικα ή άλλης τεχνολογίας αυτόματης μετάδοσης πληροφορίας στην παραλαβή εμπορευμάτων. Το κάθε κιβώτιο ή τεμάχιο διαθέτει ετικέτα με γραμμωτό κώδικα (Bar Code) που, σκανά-

ροντάς τον, μεταφέρεται αυτόματα η πληροφορία σχετικά με το περιεχόμενο στο μηχανογραφικό σύστημα, μειώνοντας σημαντικά το χρόνο παραλαβής.

Μια άλλη απόκλιση που μπορεί να παρατηρηθεί είναι η απ' ευθείας μεταφορά των παραληφθέντων στους χώρους αποθήκευσης χωρίς να μεσολαβήσει προσωρινή εναπόθεσή τους στο χώρο παραλαβής για διενέργεια αναλυτικής παραλαβής, με αποτέλεσμα σημαντική μείωση του χρόνου διεκπεραίωσης της παραλαβής αλλά και του απαραίτητου για την παραλαβή χώρου. Αυτό συμβαίνει όταν υπάρχει μακροχρόνια συνεργασία με έναν προμηθευτή και η πράξη απέδειξε ότι υπάρχουν μηδαμινές διαφορές στα εμπορεύματα που παραδίδει.

Μια ακόμα απόκλιση από τη διαδικασία που περιγράφηκε λαμβάνει χώρα κατά την παραλαβή επιστροφών από τους πελάτες της επιχείρησης. Είναι μια ιδιαίτερη περίπτωση παραλαβής που εμφανίζει αρκετές δυσκολίες. Οι πελάτες δεν επιστρέφουν τα εμπορεύματα σε τυποποιημένη μορφή στην ίδια συσκευασία που τα παρέλαβαν ενώ πολλές φορές σε ένα κιβώτιο μπορεί να περιέχονται και εμπορεύσιμα και μη εμπορεύσιμα προϊόντα. Εδώ πρέπει να προστεθεί ένα επιπλέον στάδιο στη βασική διαδικασία, όπου θα πρέπει να διαχωρίζονται τα μη εμπορεύσιμα προϊόντα και να ελέγχονται κατά πόσο μπορούν να μετατραπούν σε εμπορεύσιμα (π.χ. αν χρειάζονται μόνο αλλαγή συσκευασίας) ή να καταστραφούν. Οι επιστροφές απαιτούν περισσότερο χρόνο και χώρο από τις κανονικές παραλαβές. Εννοείται πως θα πρέπει να ελέγχεται πολύ προσεκτικά το κατά πόσο τα εμπορεύματα έχουν χρησιμοποιηθεί, ώστε, σε τέτοια περίπτωση να επισημαίνεται στους τυχόν νέους αγοραστές, αν το προϊόν κριθεί εμπορεύσιμο, ότι τα προϊόντα δεν είναι αμεταχειρίσιμα.

Η τελευταία σημαντική απόκλιση από τη βασική διαδικασία είναι το λεγόμενο *cross docking*, δηλαδή η άμεση μεταφόρτωση των παραληφθέντων και η διανομή τους στους πελάτες χωρίς να μεσολαβήσει τοποθέτηση των εμπορευμάτων στην αποθήκη.

4.2.3. Cross docking

Η παραλαβή εμπορευμάτων και η αποστολή παραγγελιών είναι δύο δραστηριότητες που λειτουργούν στο μεταίχμιο μεταξύ προσφοράς και ζήτησης. Σε αρκετές εφοδιαστικές αλυσίδες αυτές οι δύο δραστηριότητες μπορεί να λαμβάνουν χώρα σχεδόν ταυτόχρονα. Αυτό ονομάζεται *cross docking* και ουσιαστικά περιγράφει τη μεταφορά των εμπορευμάτων από το χώρο παραλαβής απευθείας στο χώρο φόρτωσης παραγγελιών, χωρίς να μεσολαβήσει αποθήκευση.

Η πιο απλή μορφή *cross docking* υφίσταται όταν ένα φορτίο ενός προμηθευτή εκφορτώνεται και γίνεται επί τόπου ο διαχωρισμός των προϊόντων ανά παραγγελία πελάτη και μετά άμεσα η φόρτωση των παραγγελιών για διανομή. Μια άλλη παραλλαγή είναι να παραλαμβάνονται τα φορτία προδιαχωρισμένα ανά παραγγελία τελικού παραλήπτη και η αποθήκη να κάνει απλά τη μεταφόρτωση από φορτηγό σε φορτηγό και την έκδοση των παραστατικών μεταφοράς.

Η μέθοδος αυτή είναι φανερό ότι προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα στις εμπορικές επιχειρήσεις, αφού μειώνεται σημαντικά ο απαιτούμενος χώρος για αποθήκευση προϊόντων, μειώνεται το κόστος διατήρησης αποθέματος ενώ μειώνεται σε μεγάλο βαθμό ο χρόνος παράδοσης των εμπορευμάτων στους τελικούς πελάτες της επιχείρησης. Επίσης, μειώνεται σημαντικά ο κίνδυνος πρόκλησης φθορών στα εμπορεύματα, αφού υπόκεινται στον ελάχιστο δυνατό χειρισμό από μηχανήματα και ανθρώπους, όπως μειώνεται και ο κίνδυνος ποιοτικής υποβάθμισης των προϊόντων που πρέπει να φτάσουν στον τελικό καταναλωτή πολύ φρέσκα.

Η καθιέρωση ενός συστήματος cross docking δεν είναι μια εύκολη υπόθεση. Οι συνθήκες που πρέπει να δημιουργηθούν για την επίτευξή του είναι:

- Πολύ καλή πληροφοριακή οργάνωση και επικοινωνία μεταξύ προμηθευτή και παραλήπτη. Η μετάδοση των πληροφοριών πρέπει να είναι άμεση και σε αυτό μπορούν να βοηθήσουν τα συστήματα γραμμωτού κώδικα αλλά και η δημιουργία διεπαφών μεταξύ των μηχανογραφικών συστημάτων προμηθευτή και προμηθευμένου.
- Να είναι γνωστός ο τελικός τόπος προορισμού της παραγγελίας πριν την παράδοσή της στην αποθήκη.
- Ο τελικός παραλήπτης της παραγγελίας να είναι έτοιμος να παραλάβει τα προϊόντα.
- Να μην υπάρχουν απαιτήσεις για χρονοβόρους ελέγχους ποιοτικούς και ποσοτικούς κατά την παραλαβή από την αποθήκη.
- Να υπάρχουν αυστηρά χρονοδιαγράμματα παραδόσεων.

Η επιτυχημένη εφαρμογή ενός συστήματος cross docking εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τους παρακάτω παράγοντες:

- Ελλιπείς παραδόσεις από τους προμηθευτές.
- Μη τήρηση του προγράμματος παραδόσεων από τους προμηθευτές.
- Καθυστερήσεις λόγω ανωτέρας βίας (καιρικές συνθήκες, μποτιλιάρισμα).
- Αλλαγές των παραγγελιών των τελικών πελατών της τελευταίας στιγμής.

4.2.4. Σχεδιασμός της διαδικασίας παραλαβής στην αποθήκη

Η παραδοσιακή σχεδίαση χώρων διακίνησης εμπορευμάτων τοποθετεί την παραλαβή στο ένα άκρο του κτηρίου και το χώρο φόρτωσης των παραγγελιών στο άλλο. Αυτό προέκυψε κυρίως από τη λογική σχεδιασμού των χώρων παραγωγής, όπου από τη μια μεριά της αλυσίδας παραγωγής γίνεται η είσοδος των πρώτων υλών και από την άλλη η έξοδος των τελικών προϊόντων.

Παρ' όλα αυτά, για τους χώρους που δεν στεγάζουν παραγωγική διαδικασία, αυτός ο διαχωρισμός δεν έχει κάποια ιδιαίτερη χρησιμότητα. Η χρήση του ίδιου χώρου για παραλαβή και για φόρτωση των παραγγελιών εφαρμόζεται σε πολλές περιπτώσεις και προσφέρει λειτουργικά πλεονεκτήματα, ιδιαίτερα σε αποθήκες μεγάλου μεγέθους. Αν μάλιστα υπάρχει και η δυνατότητα σαφούς διαχωρισμού

των ωραρίων παραλαβής των εμπορευμάτων και φόρτωσης των παραγγελιών, τότε έχουμε την ιδανική περίπτωση οικονομίας χώρου και εργασιών. Επίσης, σε περίπτωση εφαρμογής συστήματος cross docking είναι φανερό η οικονομία σε χρόνο και πόρους, αφού οι διανυόμενες αποστάσεις είναι οι ελάχιστες δυνατές.

Υπάρχουν βέβαια και περιπτώσεις που από τη δομή του χώρου και τη φύση των εργασιών επιβάλλεται η χρήση διαφορετικών χώρων παραλαβής και αποστολής ή ακόμα και περισσότερων του ενός χώρου παραλαβής. Κλασικό παράδειγμα είναι μια αποθήκη που στεγάζει προϊόντα ξηρού φορτίου αλλά και ψυχόμενα. Ο χώρος του ψυγείου που είναι σαφώς διαχωρισμένος από την υπόλοιπη αποθήκη έχει δικό του χώρο παραλαβής και αποστολής, επίσης ψυχόμενος, για να διατηρείται η αλυσίδα της ψύξης.

4.3. Τοποθέτηση εμπορευμάτων στο χώρο αποθήκευσης

Όπως ειπώθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, η κωδικοποίηση των χώρων της αποθήκης επιτρέπει το γρήγορο εντοπισμό των προϊόντων, επιταχύνοντας συνολικά την αλυσίδα εργασιών που λαμβάνουν χώρα από τη στιγμή που θα μπει ένα προϊόν στην αποθήκη μέχρι τη στιγμή που θα φορτωθεί ως παραγγελία. Αναφέρθηκε επίσης η σημασία της σωστής κωδικοποίησης των χώρων, βάσει συγκεκριμένου σχεδίου που θα εξυπηρετεί τις ιδιαιτερότητες της κάθε εγκατάστασης.

Εξίσου σημαντικός όμως είναι και ο τρόπος που θα αξιοποιηθεί το κάθε σύστημα κωδικοποίησης, δηλαδή η μέθοδος με την οποία θα προωθούνται τα προϊόντα στο χώρο αποθήκευσης αμέσως μετά την παραλαβή. Αν πάρουμε πάλι την περίπτωση όπου τα προϊόντα μεταφέρονται στο χώρο αποθήκευσης και τοποθετούνται χωρίς κάποια συγκεκριμένη λογική, θα διαπιστώσουμε τη σημασία της εφαρμογής ενός συγκεκριμένου συστήματος τοποθέτησης.

Ιδιαίτερα σε μικρές αποθήκες, συναντάται συχνά η εφαρμογή ενός συστήματος τυχαίας τοποθέτησης των εμπορευμάτων «όπου υπάρχει χώρος κάθε φορά». Συνήθως, σε τέτοιες περιπτώσεις, για κάθε τμήμα της αποθήκης υπάρχει ένας υπεύθυνος αποθηκάρχιος ο οποίος είναι υπεύθυνος και για την είσοδο και για την έξοδο των εμπορευμάτων από το χώρο ευθύνης του. Συνήθως, επίσης, μόνος του ορίζει το πού θα μπει το κάθε προϊόν και από μνήμης μπορεί και εντοπίζει τα προϊόντα ώστε να προετοιμάσει την παραγγελία. Το σύστημα αυτό έχει μεν το πλεονέκτημα της ευελιξίας και της μη ανάγκης για συντήρηση αλλά σε καμιά περίπτωση δεν μπορεί να θεωρηθεί αποδοτικό αφού και αργοπορία υπάρχει, σε περίπτωση αποθηκευμένων πολύ καιρό προϊόντων που είναι δύσκολο να εντοπιστούν, και ιδιαίτερα ασταθές είναι, αφού η πληροφορία υπάρχει στο μυαλό ενός μόνο ανθρώπου. Χωρίς καταγραφές των θέσεων αποθήκευσης δεν υπάρχει και έλεγχος.

Γι' αυτό έχουν αναπτυχθεί διάφορες μεθοδολογίες που εκμεταλλεύονται την κωδικοποίηση των θέσεων αποθήκευσης και προσαρμόζονται ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του χώρου και των αποθηκευμένων προϊόντων. Οι μεθοδολογίες αυτές είναι:

4.3.1. Το σύστημα σταθερής θέσης

Το σύστημα σταθερής θέσης βασίζεται στην αρχή ότι κάθε προϊόν έχει τη θέση του και κάθε θέση έχει το προϊόν της με σκοπό ο εργαζόμενος να μπορεί να απομνημονεύει εύκολα τη θέση του κάθε προϊόντος στην αποθήκη. Για κάθε ξεχωριστό κωδικό ορίζεται μία και μοναδική συγκεκριμένη θέση μέσα στην αποθήκη. Αυτή η μέθοδος ταιριάζει σε χώρους και δραστηριότητες με μικρό μέγεθος, μικρό αριθμό κωδικών και μικρό αριθμό εργαζομένων.

Το σύστημα αυτό, ενώ είναι εύκολο στην εφαρμογή και τη συντήρησή του, παρουσιάζει σημαντικά μειονεκτήματα που το καθιστούν μη λειτουργικό όταν τα μεγέθη είναι μεγαλύτερα. Κατ' αρχήν, η αξιοποίηση του χώρου είναι φτωχή, αφού όταν ένα προϊόν εξαχθεί από την αποθήκη η θέση του πρέπει να μείνει κενή μέχρι την επόμενη παραλαβή του ίδιου προϊόντος από τον προμηθευτή. Επίσης, στην περίπτωση που παραληφθεί ποσότητα μεγαλύτερη από αυτήν που χωράει η προκαθορισμένη θέση του συγκεκριμένου κωδικού, δημιουργείται πρόβλημα, αφού θα πρέπει ή η επιπλέον ποσότητα να αποθηκευτεί σε κάποιο άλλο σημείο της αποθήκης ή να επεκταθεί η ήδη υπάρχουσα θέση εις βάρος των διπλανών θέσεων.

4.3.2. Το σύστημα τοποθέτησης με βάση τη σειρά των κωδικών

Το σύστημα αυτό είναι μια παραλλαγή του συστήματος σταθερής θέσης και βασίζεται στον καθορισμό μιας σταθερής θέσης για κάθε κωδικό, θέση που θα καθορίζεται από τη διαδοχικότητα της κωδικοποίησης. Π.χ. ο κωδικός Β1234 θα τοποθετηθεί μετά από τον κωδικό Α1234 και πριν από τον κωδικό Γ1234. Αυτή η μεθοδολογία έχει εφαρμογή σε περιπτώσεις εταιρειών όπου το κωδικολόγίό τους είναι σταθερό, όπως και η ζήτηση καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Προσφέρει καλό βαθμό ευκολίας εντοπισμού των προϊόντων και είναι σχετικά εύκολο στην εφαρμογή του. Παρ' όλα αυτά, είναι περιοριστικό για μια επιχείρηση που αναπτύσσεται και μαζί με αυτήν αναπτύσσεται και η γκάμα των προϊόντων της. Επίσης, είναι δύσκολη η προσαρμογή του σε περιπτώσεις μεταβολής της ζήτησης και προσφέρει κακό βαθμό αξιοποίησης του αποθηκευτικού χώρου.

4.3.3. Το σύστημα ομαδοποιημένης τοποθέτησης

Στο σύστημα αυτό τα εμπορεύματα τοποθετούνται ανάλογα με τον τύπο τους ή την κατηγορία στην οποία ανήκουν. Η εικόνα ενός καταστήματος γενικού εμπορίου δίνει μια γενική εικόνα αυτού του συστήματος: τα απορρυπαντικά αποθηκεύονται μαζί, τα χαρτικά μαζί, τα τρόφιμα μαζί. Έτσι και σε έναν αποθηκευτικό χώρο, μια ανάλογη ομαδοποίηση μπορεί να χαρακτηρίσει ένα σύστημα τοποθέτησης το οποίο μπορεί να αυξήσει την ταχύτητα περισυλλογής παραγγελιών.

Όπως ειπώθηκε και στην ανάλυση του χωροταξικού σχεδιασμού των αποθηκευτικών χώρων, υπάρχουν ομάδες προϊόντων που έχουν κοινό χαρακτηριστικό τη ζήτησή τους από την ίδια πελατειακή ομάδα. Οπότε είναι λογικό, σε ένα σύστημα ομαδοποιημένης τοποθέτησης, οι ομάδες αυτές να τοποθετούνται κοντά η μία στην άλλη για να διευκολύνουν περισσότερο τη διαδικασία περισυλλογής. Το μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι το γεγονός ότι τοποθετώντας κοντά προϊόντα με κοινά χαρακτηριστικά, αυξάνεται η πιθανότητα της λάθους προετοιμασίας παραγγελίας. Επίσης, η αξιοποίηση του χώρου είναι καλύτερη από τις προηγούμενες μεθόδους αλλά όχι η βέλτιστη.

4.3.4. Σύστημα τοποθέτησης σε τυχαία κωδικοποιημένη θέση

Με το σύστημα αυτό, το εμπόρευμα μπορεί να τοποθετηθεί εντός της αποθήκης σε κάθε πιθανή διαθέσιμη θέση ανά πάσα στιγμή, η οποία όμως είναι σαφώς κωδικοποιημένη και ανιχνεύσιμη από το μηχανογραφικό σύστημα. Η μηχανογραφική παρακολούθηση της κάθε θέσης της αποθήκης αποτελεί και τη μεγάλη απαίτηση αυτού του συστήματος και είναι εφικτή μέσω της χρήσης συστημάτων διαχείρισης αποθηκευτικών χώρων (Warehouse Management Systems). Τα συστήματα αυτά δίνουν τη δυνατότητα παρακολούθησης οποιασδήποτε αλλαγής συμβεί στο προϊόν σε κάθε θέση, είτε είναι μετακίνηση από θέση σε θέση, είτε απομάκρυνση όλης ή μέρους της ποσότητας της θέσης είτε προσθήκη νέας ποσότητας.

Αυτή η μέθοδος είναι και η πιο κοινά εφαρμοζόμενη μέθοδος, αφού δεν περιορίζεται από το μέγεθος της αποθήκης, το είδος των προϊόντων ή τις ιδιαιτερότητες των εργασιών μιας αποθήκης. Είναι η πιο ευέλικτη μέθοδος με την οποία επιτυγχάνεται ο μεγαλύτερος βαθμός αξιοποίησης του διαθέσιμου χώρου, ενώ μπορεί εύκολα να επεκταθεί. Χρειάζεται υψηλός βαθμός οργάνωσης, με συνεχή παρακολούθηση και έλεγχο τόσο φυσικό όσο και μηχανογραφικό: ένα λάθος στην τοποθέτηση θα είναι σχετικά χρονοβόρο να διορθωθεί.

4.3.5. Συνδυασμός συστημάτων

Με τη συνδυασμένη χρήση των παραπάνω συστημάτων σε έναν αποθηκευτικό χώρο μπορούμε να εκμεταλλευτούμε τα πλεονεκτήματα όλων των μεθόδων και να εξυπηρετήσουμε κάθε ιδιαιτερότητα που μπορεί να έχουν τα προϊόντα ή οι διαδικασίες μιας αποθήκης. Για παράδειγμα, σε μια αποθήκη που, εκτός των άλλων, αποθηκεύονται και επικίνδυνα υλικά (εύφλεκτα, εκρηκτικά, τοξικά) που έχουν ιδιαίτερες αποθηκευτικές ανάγκες, μπορεί, μόνο γι' αυτά, να εφαρμόζεται σύστημα ομαδοποιημένης τοποθέτησης περιορίζοντάς τα σε ένα ξεχωριστό σημείο στο χώρο, ενώ για όλα τα άλλα να εφαρμόζεται τοποθέτηση σε τυχαία θέση.

Σε αποθήκες με πολύ έντονη κινητικότητα των εμπορευμάτων και με σύστημα ραφιών αποθήκευσης, εφαρμόζεται συχνά ένας συνδυασμός συστημάτων ως

εξής: Για κάθε κωδικό ορίζεται μια σταθερή θέση περισυλλογής (θέση picking) στο επίπεδο του εδάφους ή σε ύψος που να φτάνει ο μέσος άνθρωπος, ώστε από αυτή και μόνο από αυτή να γίνεται περισυλλογή των απαραίτητων ποσοτήτων για εκτέλεση των παραγγελιών. Η πλεονάζουσα ποσότητα του κάθε κωδικού που δεν χωράει σε αυτήν τη θέση, τοποθετείται σε τυχαίες θέσεις στα ράφια πάνω από τις θέσεις περισυλλογής (θέσεις στοκ). Με τη χρήση κοινών συστημάτων WMS μπορούμε να παρακολουθούμε πότε αδειάζει μια θέση περισυλλογής και αυτόματα να δίνεται εντολή για αναπλήρωση της θέσης με ποσότητα από το από πάνω ράφι.

4.4. Προετοιμασία παραγγελίας (order picking)

4.4.1. Τι είναι η προετοιμασία παραγγελίας;

Η προετοιμασία των παραγγελιών (order picking) είναι η λειτουργία που θεωρείται ως η κρίσιμότερη απ' όλες τις εργασίες που λαμβάνουν χώρα σε μια αποθήκη. Αφορά στη διαδικασία περισυλλογής των διαφόρων προϊόντων από τα σημεία που είναι αποθηκευμένα με σκοπό να ομαδοποιηθούν και να αποτελέσουν την παραγγελία του πελάτη.

Όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα ροής, η προετοιμασία της παραγγελίας είναι η καρδιά του συστήματος διακίνησης των εμπορευμάτων και είναι ίσως το σημείο στο οποίο εκφράζεται σε μεγάλο βαθμό το επίπεδο εξυπηρέτησης που επιθυμεί να προσφέρει μια εμπορική επιχείρηση στους πελάτες της. Η σημασία της διαδικασίας αυτής εντείνεται και από το γεγονός ότι έχει τη μεγαλύτερη βαρύτητα στη διαμόρφωση του συνολικού κόστους των εργασιών της αποθήκης, αποτελώντας περίπου το 45-50% του κόστους εργασίας (το νούμερο αυτό μπορεί να διαφέρει σημαντικά σε ορισμένες αποθήκες, αλλά ο γενικός κανόνας παραμένει).

Η προετοιμασία μιας παραγγελίας μπορεί να συμβαίνει σε διάφορα στάδια μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, από το εργοστάσιο ή τον προμηθευτή που προετοιμάζει την παραγγελία του πελάτη του, μέχρι το κατάστημα της εμπορικής επιχείρησης που από την αποθήκη του προετοιμάζει «την παραγγελία» για την τοποθέτηση των προϊόντων στα ράφια ή την αποστολή τους στον τελικό παραλήπτη.

Παράλληλα με τη φυσική εργασία, λαμβάνει χώρα και μια λειτουργία διαχείρισης των πληροφοριών που αφορούν την παραγγελία ενός πελάτη και η οποία αφορά τη λήψη των παραγγελιών με κάθε μέσο (τηλεφωνικά, με φαξ, με e-mail, με on line επικοινωνία), την επεξεργασία της (έλεγχος διαθεσιμότητας αποθεμάτων, πιστωτικός έλεγχος), την εκτύπωση της λίστας περισυλλογής της παραγγελίας, την εκτύπωση των παραστατικών διανομής ή πώλησης και τη δρομολόγηση των παραγγελιών στους τελικούς αποδέκτες.

Σ' ένα περιβάλλον αποθήκευσης μπορούμε να διακρίνουμε 4 επίπεδα προετοιμασίας παραγγελίας ανάλογα με το μέγεθος της μονάδας που περισυλλέγεται κάθε φορά:

Picking παλέτας

Αφορά περισυλλογή ποσότητας που αντιστοιχεί σε ολόκληρη παλέτα ενός κωδικού. Όταν ένας κωδικός έχει μεγάλη ζήτηση και ο πελάτης είναι μεγάλου μεγέθους ή σε περιπτώσεις έντονης εποχικότητας δεν είναι σπάνια η περίπτωση να προετοιμαστούν παραγγελίες που να αντιστοιχούν σε ποσότητες ίσες ή μεγαλύτερες από μια ολόκληρη παλέτα.

Picking κιβωτίου

Αφορά περισυλλογή ενός ή περισσότερων κιβωτίων από μια θέση περισυλλογής (συνήθως βρίσκονται πάνω σε παλέτα), πάντα όμως σε αριθμό μικρότερο από τη συνολική ποσότητα που περιέχει η παλέτα. Το κιβώτιο μπορεί να περιέχει ποικίλο αριθμό τεμαχίων του ίδιου κωδικού.

Picking υποσυσκευασιών

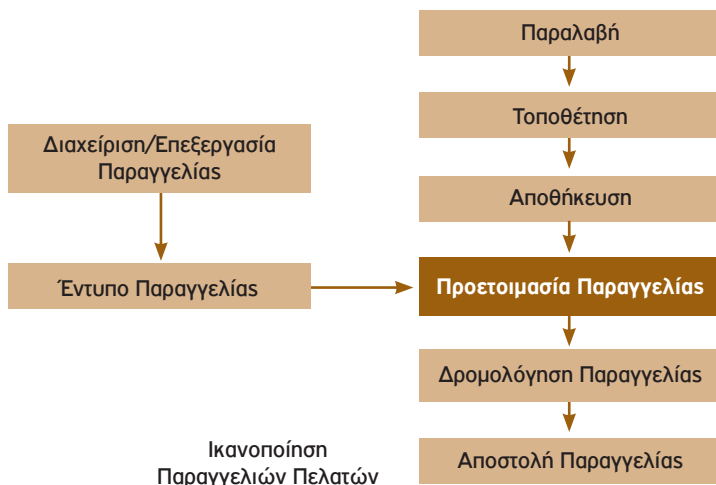
Τα επίπεδα συσκευασίας ενός προϊόντος μπορεί να είναι περισσότερα από 1, π.χ. ένα κιβώτιο μπορεί να περιέχει 8 υποσυσκευασίες (μικρότερα κιβώτια) και κάθε αποσυσκευασία να περιέχει 12 τεμάχια. Το picking υποσυσκευασίας αφορά περισυλλογή σε 2ο επίπεδο συσκευασίας (δηλ. σε 12άδες στο προηγούμενο παράδειγμα.)

Picking τεμαχίων

Αφορά περισυλλογή της μικρότερης μονάδας διακίνησης ενός προϊόντος, είτε αυτό είναι συσκευασμένο σε κιβώτιο ή αποσυσκευασία, είτε είναι αποθηκευμένο ως έχει σε κάποιο ράφι θυρίδας. Αυτή η μορφή περισυλλογής είναι και η πιο δύσκολη και η πιο απαιτητική σε κόστος εργασίας και σε διαχείριση.

Οι τρεις τελευταίες κατηγορίες είναι αυτές που εμφανίζονται κατά κύριο λόγο στις αποθήκες των εμπορικών επιχειρήσεων.

Σχεδιάγραμμα ροής εργασιών αποθήκης



4.4.2. Παράγοντες που επηρεάζουν την προετοιμασία των παραγγελιών

Οι τάσεις της αγοράς που επηρεάζουν το σχεδιασμό της διαδικασίας προετοιμασίας παραγγελιών είναι η απαίτηση για διατήρηση μιας συνεχούς ροής εμπορευμάτων κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας, οι ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις των καταναλωτών για ταχύτερες παραδόσεις και η αύξηση του αριθμού των κωδικών που διακινούνται. Η πελατοκεντρική πολιτική που ακολουθούν οι εταιρείες σήμερα μέσω της εξατομίκευσης των προσφερόμενων προϊόντων και η παγκοσμιοποίηση των αγορών, έχει δημιουργήσει έναν πολύ μεγάλο αριθμό διαφορετικών κωδικών. Το ίδιο προϊόν θα πακεταριστεί σε περισσότερα μεγέθη, θα σημειωθεί σε περισσότερες γλώσσες και ποικίλες κωδικοποιήσεις, θα διαμορφωθεί δηλαδή έτσι ώστε να μπορεί η επιχείρηση να εξυπηρετήσει καλύτερα τις ιδιαίτερες ανάγκες των διαφορετικών ομάδων των πελατών της.

Η αύξηση της ποικιλίας των προσφερόμενων προϊόντων αλλά και η απαίτηση των πελατών να μετακινήσουν το κόστος διατήρησης αποθεμάτων στους προμηθευτές τους, έχει μεταβάλει το προφίλ των παραγγελιών από αυτό των μεγάλων ποσοτήτων ανά παραγγελία και μικρό αριθμό παραγγελιών, σε αυτό των μικρών παραγγελιών σε μεγαλύτερη συχνότητα.

Επίσης, οι επιχειρήσεις πιέζονται να μειώσουν τον χρόνο εκτέλεσης της προετοιμασίας της παραγγελίας καθώς οι πελάτες που κάποτε ήταν ευχαριστημένοι από παραδόσεις 2 και 3 ημέρες μετά, τώρα απαιτούν παραδόσεις σε μία ημέρα ή ακόμα και αυθημερόν.

Επιπλέον, παράγοντες που επηρεάζουν τις αποφάσεις που πρέπει να πάρει μια επιχείρηση σχετικά με το σχεδιασμό της διαδικασίας προετοιμασίας των παραγγελιών είναι η εποχικότητα της ζήτησης ή και της παραγωγής, η ανάπτυξη νέων προϊόντων, η προσέγγιση νέων καναλιών πώλησης, η εργονομία και οι κανόνες ασφαλείας που εφαρμόζονται σε έναν αποθηκευτικό χώρο.

Οι παραπάνω παράγοντες μπορούν να μεταφραστούν σε έναν αριθμό ερωτημάτων που πρέπει να απαντηθούν πριν προχωρήσει η επιχείρηση στην επιλογή ενός συστήματος περισυλλογής παραγγελιών. Τα βασικότερα από αυτά είναι:

- Ποιος είναι ο επιθυμητός κύκλος μιας παραγγελίας, δηλαδή πόσος χρόνος θέλουμε να μεσολαβήσει από τη στιγμή της λήψης της παραγγελίας από τον πελάτη μέχρι την παράδοσή της σε αυτόν;
- Πόσες παραγγελίες έχει η επιχείρηση να εκτελέσει ανά ημέρα;
- Ποιος είναι ο ρυθμός λήψης των παραγγελιών κατά τη διάρκεια της ημέρας;
- Ποια είναι η εποχικότητα των κωδικών που διακινούμε και ποιες οι μέγιστες ποσότητες που στατιστικά προσεγγίζει η ζήτηση;
- Ποιος είναι ο αριθμός των κωδικών που διακινούμε;
- Πόσες φορές επισκέπτεται ο picker τη θέση περισυλλογής κάθε κωδικού την ημέρα;

- Ποιο είναι το μέγεθος των παραγγελιών σε αριθμό γραμμών παραγγελίας (διαφορετικών κωδικών) και σε αριθμό τεμαχίων/κιβωτίων;
- Σε τι επίπεδο συσκευασίας γίνεται η περισυλλογή; Σε τεμάχια; Σε κιβώτια; Σε υποσυσκευασίες;
- Ποια είναι τα μεγέθη των τεμαχίων/κιβωτίων που διακινούμε; Υπάρχουν εύθραυστα είδη;

Για να μπορέσει μια εμπορική επιχείρηση να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις του σύγχρονου εμπορικού περιβάλλοντος θα πρέπει, όσον αφορά την προετοιμασία των παραγγελιών, να:

- εγκαταστήσει ένα ευέλικτο σύστημα ώστε να μπορεί να εξυπηρετεί μεγάλη ποικιλία πελατών με αριθμό διαφορετικών απαιτήσεων,
- εγκαταστήσει ένα σύγχρονο σύστημα ώστε να μπορεί να αντεπεξέλθει στις πιέσεις του χρόνου με όσο το δυνατό μικρότερο κόστος,
- εγκαταστήσει ένα αποτελεσματικό μηχανογραφικό σύστημα ελέγχου της ροής των εμπορευμάτων ώστε να είναι σε θέση να διατηρεί σταθερά υψηλό επίπεδο παροχής υπηρεσιών στους πελάτες της.

4.4.3. Βασικές αρχές προετοιμασίας παραγγελιών

Ανεξάρτητα από το μέγεθος και το σκοπό μιας εμπορικής δραστηριότητας, τον όγκο των αποθεμάτων, τις απαιτήσεις των πελατών και τα συστήματα ελέγχου, υπάρχουν ορισμένες βασικές αρχές που ταιριάζουν απόλυτα σε κάθε είδους σύστημα προετοιμασίας παραγγελιών.

1. Εφαρμογή νόμου PARETO (ανάλυση ABC)

Όπως έχει ήδη ειπωθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο, ένας μικρός μόνο αριθμός κωδικών είναι η αιτία του μεγαλύτερου όγκου διακίνησης προϊόντων σε μια αποθήκη. Είναι οι λεγόμενοι ταχέως κινούμενοι κωδικοί, αυτοί με τη μεγαλύτερη ζήτηση σε μια εμπορική δραστηριότητα. Η καταγραφή των ειδών αυτών και η αποθήκευσή τους κοντά στις ράμπες φόρτωσης μειώνει δραματικά τις διανυόμενες, από το προσωπικό, αποστάσεις και κατά συνέπεια το κόστος και το χρόνο προετοιμασίας των παραγγελιών.

2. Χρήση ευανάγνωστων και «καθαρών» εντύπων προετοιμασίας παραγγελιών

Ένα έντυπο προετοιμασίας παραγγελίας πρέπει να παρέχει συγκεκριμένες οδηγίες προς τους εργαζόμενους ώστε να τους διευκολύνει στην εργασία τους. Οι πληροφορίες που θα περιέχονται στο έντυπο αυτό δεν θα πρέπει να είναι ούτε λιγότερες ούτε περισσότερες από αυτές που θα τον βοηθήσουν να καταλάβει ποιο είναι το ζητούμενο προϊόν, να το εντοπίσει εύκολα και γρήγορα στον χώρο της αποθήκης, να καταλάβει τι ποσότητα ακριβώς πρέπει να βάλει στην παραγγελία και όποιο άλλο απαραίτητο, κατά περίπτωση, χαρακτηριστικό απαιτείται. Η υπερβολική δόση πληροφοριών, πολλές φορές έχει τα αντίθετα από τα επιθυμη-

τά αποτελέσματα, προκαλώντας σύγχυση στον προετοιμαστή (picker). Το έντυπο πρέπει να έχει ευανάγνωστα μεγάλα γράμματα, διακριτές αποστάσεις μεταξύ των γραμμών της παραγγελίας, οριζόντια στοίχιση των πληροφοριών και αρκετό κενό χώρο για να συμπληρώνει ο εργαζόμενος διάφορα στοιχεία που πιθανόν να ζητούνται κατά περίπτωση.

3. Χρήση ενός αποτελεσματικού συστήματος τοποθέτησης των προϊόντων στην αποθήκη

Είναι αδύνατον να εφαρμοστεί αποδοτικά οποιοδήποτε σύστημα picking χωρίς να υπάρχει ένα αποτελεσματικό σύστημα τοποθέτησης των εμπορευμάτων στο χώρο της αποθήκης. Για να μπορέσει ένας εργαζόμενος να βάλει ένα προϊόν σε μια παραγγελία θα πρέπει πρώτα να το βρει.

4. Εφαρμογή συγκεκριμένης διαδρομής picking

Είναι σημαντικό στο έντυπο της προετοιμασίας της παραγγελίας να προκαθορίζεται η διαδρομή που θα ακολουθήσει ο picker μέσα στην αποθήκη για να εντοπίσει τα προϊόντα. Η κωδικοποίηση των χώρων της αποθήκης και το σύστημα αποθήκευσης των προϊόντων θα καθορίσουν και τη διαδρομή που θα κάνει ο picker, η οποία θα πρέπει να αποτυπώνεται στην παραγγελία με τη σειρά εμφάνισης των κωδικών στο χαρτί και η οποία θα πρέπει να είναι η συντομότερη δυνατή.

5. Ελαχιστοποίηση ενεργειών από τον picker

Ο picker θα πρέπει να είναι αφοσιωμένος στο να κάνει γρήγορα και σωστά την προετοιμασία της παραγγελίας. Η καταμέτρηση τεμαχίων με το χέρι ή η άθροιση ποσοτήτων είναι ενέργειες που, και διακόπτουν τη ροή της προετοιμασίας, και αυξάνουν την πιθανότητα του λάθους όταν γίνονται υπό πίεση μέσα στην αποθήκη. Επίσης, η απαίτηση από τον picker για συμπλήρωση με το χέρι πολλών στοιχείων πάνω στο έντυπο της παραγγελίας είναι ένας παράγοντας που οδηγεί σε λάθη.

4.4.4. Συστήματα περισυλλογής παραγγελιών

Η κατηγοριοποίηση των συστημάτων περισυλλογής παραγγελιών μπορεί να γίνει είτε με βάση τη φύση των προϊόντων και του τρόπου λειτουργίας της επιχείρησης είτε με βάση το βαθμό αυτοματοποίησης με τον οποίο εκτελείται η εργασία της περισυλλογής.

Στην πρώτη περίπτωση έχουμε τις εξής κατηγορίες:

α) Περισυλλογή ανά παραγγελία (order picking)

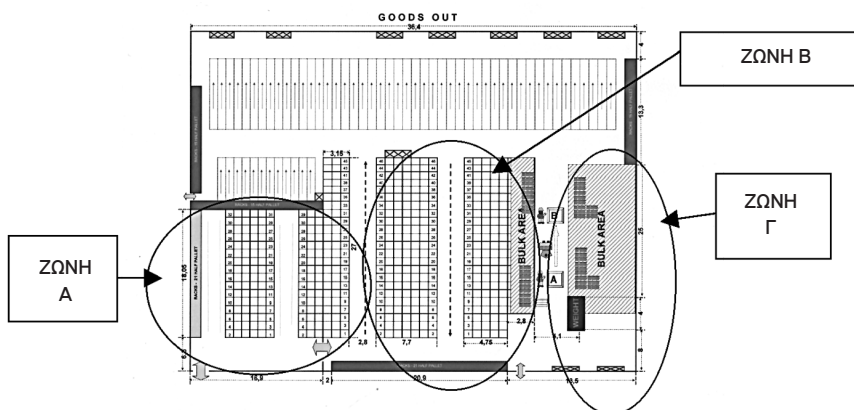
Με αυτήν τη μέθοδο, που είναι και η πιο συνηθισμένη για μικρές και μεσαίες αποθήκες, ο κάθε picker συλλέγει κάθε φορά τα προϊόντα που αντιστοιχούν σε μία και μόνο παραγγελία. Ολοκληρώνει την εργασία του όταν προσθέσει στην παραγγελία και το τελευταίο ζητούμενο προϊόν. Στη συνέχεια ξεκινάει την προε-

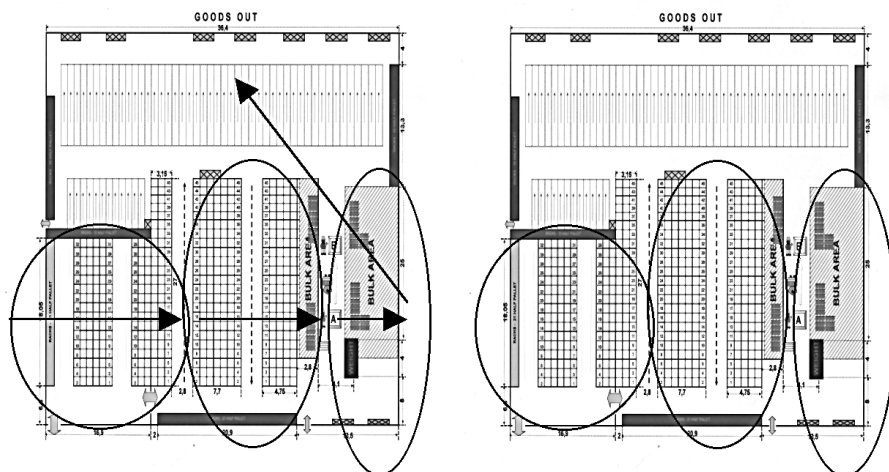
τοίμασία μιας νέας παραγγελίας άλλου πελάτη. Η μέθοδος αυτή έχει αρκετά πλεονεκτήματα. Είναι η απλούστερη μέθοδος αφού ο picker κάθε φορά έχει να χειριστεί ένα έντυπο παραγγελίας, με αποτέλεσμα να είναι μικρός ο κίνδυνος να γίνει λάθος και να μπερδευτούν τα προϊόντα μιας παραγγελίας με μιας άλλης. Επίσης, με τη μέθοδο αυτή, ο κάθε picker φέρει ξεκάθαρη ευθύνη για την ορθή εκτέλεση της παραγγελίας, γνωρίζοντας ότι οποιοδήποτε λάθος θα αποδοθεί σε αυτόν που προετοίμασε την παραγγελία. Από την άλλη μεριά, είναι ίσως το λιγότερο παραγωγικό σύστημα αφού αυξάνεται πολύ ο αριθμός των επισκέψεων σε κάθε θέση ανά ημέρα (αφού διαφορετικοί πελάτες μπορεί να ζητάνε τα ίδια προϊόντα) και κατά συνέπεια η διανυόμενη από κάθε picker απόσταση. Επίσης, ο χρόνος που χάνεται από τη στιγμή που θα τελειώσει μια παραγγελία, μέχρι τη στιγμή που θα αρχίσει η προετοιμασία μιας νέας, είναι αρκετά σημαντικός.

β) Περισυλλογή κατά ζώνες

Στην προσπάθειά τους να μειώσουν τις διανυόμενες από τους pickers αποστάσεις, πολλές επιχειρήσεις εφαρμόζουν το διαχωρισμό των αποθηκών τους σε ζώνες. Η κάθε ζώνη έχει συγκεκριμένες ομάδες προϊόντων και στον κάθε picker έχει ανατεθεί μία ζώνη («περιοχή ευθύνης») για να κάνει περισυλλογή των προϊόντων που απαιτεί η παραγγελία, δουλεύοντας σε μια παραγγελία κάθε φορά. Το αποτέλεσμα είναι να εργάζονται περισσότεροι του ενός pickers σε κάθε παραγγελία, ανάλογα με τον αριθμό των ζωνών στις οποίες έχει χωριστεί η αποθήκη. Υπάρχουν 2 παραλλαγές σε αυτήν τη μέθοδο, η σειριακή προετοιμασία και η ταυτόχρονη προετοιμασία.

Στη σειριακή προετοιμασία, η παραγγελία περνάει διαδοχικά από τη μία ζώνη στην άλλη. Όταν ο picker που εργάζεται στη ζώνη 1 ολοκληρώσει το δικό του κομμάτι της παραγγελίας, προωθεί το μέσο που έχει τοποθετήσει τα προϊόντα (παλέτα, καρότσι κ.λπ.) και το έντυπο της παραγγελίας στον εργαζόμενο στη ζώνη 2 κ.ο.κ.





Σειριακή προετοιμασία

Ταυτόχρονη προετοιμασία

Στην ταυτόχρονη προετοιμασία, όλες οι ζώνες εργάζονται ταυτόχρονα και ανεξάρτητα ή μία από την άλλη στην ίδια παραγγελία. Τα προϊόντα που συλλέχθηκαν από κάθε ζώνη προωθούνται σε ένα χώρο όπου συγχωνεύονται και δημιουργούν την τελική παραγγελία.

Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται σε περιπτώσεις που ο αριθμός των κωδικών είναι μεγάλος ή και στην περίπτωση που υπάρχουν κατηγορίες προϊόντων που απαιτούν ιδιαίτερο χειρισμό. Ένα κλασικό παράδειγμα περισυλλογής κατά ζώνες συναντάται σε αποθήκες που το μέγεθος και το βάρος των αντικειμένων διαφέρει σημαντικά, όπως αυτές που στεγάζουν ανταλλακτικά αυτοκινήτων. Υπάρχει η ζώνη με τα βαριά και ογκώδη αντικείμενα (φετρά, παρ μπριζ, μεγάλα μηχανικά μέρη), όπου το picking γίνεται από ράφια παλέτας με χρήση ηλεκτροκίνητων μηχανημάτων και από την άλλη μεριά υπάρχει η ζώνη με τα μικροαντικείμενα (λάμπες, βίδες, τσιμούχες κ.λπ.), όπου το picking γίνεται από ράφια θυρίδας με τη χρήση καρτσιών ή χειροκίνητων μηχανημάτων.

Το πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι η σημαντική μείωση της διανυόμενης από τον κάθε picker απόστασης αλλά και η εξειδίκευση που αποκτά στα προϊόντα του χώρου ευθύνης του, με αποτέλεσμα την αυξημένη παραγωγικότητά του.

Το μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι απαιτεί επιπλέον χώρο και προσωπικό για τη συγκέντρωση και συγχώνευση της παραγγελίας πριν από την αποστολή της.

γ) Συγκεντρωτική περισυλλογή

Σε αυτή τη μέθοδο, ο κάθε picker συλλέγει συγκεντρωτικά από έναν κωδικό την ποσότητα που αναλογεί στη συνολική ζήτηση από τις παραγγελίες της ημέρας. Αν δηλαδή για τον κωδικό X οι π.χ. 50 παραγγελίες της ημέρας ζητούν συνολικά 200 τεμάχια, ο picker συλλέγει και τα 200 τεμάχια και τα προωθεί σε έναν προκαθορισμένο χώρο όπου χωρίζονται ανά παραγγελία και συγχωνεύονται με τους

υπόλοιπους κωδικούς. Το σύστημα αυτό είναι πολύ αποτελεσματικό όταν έχουμε σχετικά μικρό αριθμό παραγγελιών με λίγες γραμμές ανά παραγγελία και μεγάλο αριθμό διαθέσιμων κωδικών.

Η εκτέλεση πολλών παραγγελιών ταυτόχρονα έχει σημαντική επίδραση στην παραγωγικότητα της περισυλλογής παραγγελιών, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις όπου γίνεται picking σε επίπεδο τεμαχίου ή υποσυσκευασίας. Ο picker σε αυτήν την περίπτωση δεν χρειάζεται να «ανοίξει» κιβώτια και να πάρει τεμάχιο ή υποσυσκευασία από μέσα, αλλά λόγω των αυξημένων ποσοτήτων, λαμβάνει ολόκληρα κιβώτια από κάθε κωδικό τα οποία θα ανοιχτούν και θα μοιραστούν στο χώρο συλλογής.

Και σε αυτήν την περίπτωση ο λόγος της αυξημένης παραγωγικότητας είναι η μείωση, στη διανυόμενη από τον picker, απόσταση και κατά συνέπεια και στον καταναλισκόμενο χρόνο από την ελαχιστοποίηση της επισκεψιμότητας κάθε θέσης της αποθήκης.

Για την επιτυχή εφαρμογή αυτού του συστήματος είναι απαραίτητη η πολύ καλή οργάνωση του χώρου όπου θα γίνει η τελική δημιουργία της παραγγελίας και η ορθότητα της διαδικασίας που θα ακολουθηθεί, καθώς εγκυμονεί κίνδυνος να υπάρξουν λάθη στο χωρισμό των ποσοτήτων ανά παραγγελία.

Στις περισσότερες περιπτώσεις διαπιστώνεται ότι σε έναν αποθηκευτικό χώρο η καλύτερη λύση προέρχεται από συνδυασμό των παραπάνω μεθόδων. Έτσι, μπορεί να έχουμε συγκεντρωτικό picking κατά ζώνες, όπου ο κάθε picker συλλέγει συγκεντρωτικά τους κωδικούς που υπάρχουν στη ζώνη ευθύνης του και στη συνέχεια να προωθεί τις ποσότητες στο χώρο όπου γίνεται η συγχώνευση και η τελική μορφοποίηση των παραγγελιών.

Στην κατηγοριοποίηση ανάλογα με το βαθμό αυτοματοποίησης στον τρόπο εκτέλεσης της προετοιμασίας της παραγγελίας, έχουμε:

α) Χειροκίνητα συστήματα

Το σύστημα αυτό το οποίο εμφανίζεται σε διάφορες παραλλαγές είναι το πλέον διαδεδομένο και απλό που μπορούμε να συναντήσουμε σε όλα τα είδη των αποθηκών. Ο picker κινείται πεζός ή με τη βοήθεια ενός ηλεκτροκίνητου παλετοφόρου συλλογής παραγγελιών και με τη χρήση εντύπου (picking list) προσεγγίζει τις διάφορες θέσεις και συλλέγει τη ζητούμενη ποσότητα την οποία τοποθετεί σε ένα μέσο μεταφοράς (παλέτα, καρτόσι κ.λπ.). Όπως αναφέρθηκε και στο κεφάλαιο με τις μεθόδους τοποθέτησης των εμπορευμάτων στο χώρο της αποθήκης, τα προς περισυλλογή προϊόντα, σε αυτήν την περίπτωση, πρέπει να είναι στο επίπεδο που μπορεί να φτάσει ο μέσος άνθρωπος, ώστε να μπορεί να συλλέξει τεμάχια ή κιβώτια χωρίς να απαιτείται η χρήση ανυψωτικού μέσου.

Είναι πολύ σημαντικός ο τρόπος με τον οποίο κινείται ο picker στο χώρο της αποθήκης και η διαδρομή που ακολουθεί. Υπάρχουν δύο τρόποι χάραξης της διαδρομής που θα ακολουθήσει ο picker σε μια αποθήκη με ράφια. Η πρώτη είναι η πορεία Z ή ζιγκ-ζαγκ κατά την οποία ο εργαζόμενος συλλέγει και από τις δύο

πλευρές του διαδρόμου, που είναι και η πιο συνηθισμένη χάραξη. Η δεύτερη είναι η U χάραξη, όπου ο picker συλλέγει πρώτα κατά μήκος της μιας πλευράς του διαδρόμου και μετά από την άλλη. Το σύστημα αυτό προτιμάται όταν το πλάτος των διαδρόμων είναι μεγαλύτερο από 3 μέτρα και όταν οι ποσότητες που συλλέγονται από κάθε θέση είναι μεγάλες. Η επιλογή της χάραξης της διαδρομής κίνησης του picker θα πρέπει να γίνει σε συνδυασμό με τη μέθοδο τοποθέτησης των προϊόντων στο ράφι και με την κωδικοποίηση του ραφίου. Π.χ. στην περίπτωση της Z χάραξης, μια καλή πρακτική είναι η κωδικοποίηση με ζυγά νούμερα των θέσεων δεξιά και με μονά των θέσεων αριστερά, ώστε η αλληλουχία των θέσεων να ταυτίζεται με τη σειρά που εμφανίζονται οι γραμμές στο δελτίο προετοιμασίας της παραγγελίας (picking list). Ενδεικτικά, η παραγωγικότητα ενός χειροκίνητου συστήματος κυμαίνεται μεταξύ 100-130 τεμαχίων/κιβωτίων ανά εργατωώρα.

β) Ημιαυτοματοποιημένα συστήματα περισυλλογής παραγγελιών

Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούν τεχνικές που διευκολύνουν τον εντοπισμό και την πρόσβαση του picker σε μια θέση συλλογής, μειώνοντας τόσο τη διανυόμενη απόσταση που καλύπτει ο picker όσο και την ανάγκη για χρήση έντυπων δελτίων περισυλλογής. Μπορούν να χωριστούν σε συστήματα «man to part», δηλαδή σε αυτά που ο picker υποβοηθάται στην κίνησή του και στον εντοπισμό των θέσεων, και σε συστήματα «part to man», που παρέχουν πρόσβαση των προϊόντων στον picker χωρίς αυτός να μετακινηθεί από τη θέση του.

Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν συστήματα όπως το pick by light και το voice picking, σε συνδυασμό με χρήση της τεχνολογίας bar code. Στα συστήματα pick by light, σε κάθε θέση picking της αποθήκης είναι προσαρμοσμένη μια οθόνη LCD, μαζί με ένα λαμπάκι, το οποίο ανάβει όταν υπάρχει ζήτηση για προϊόν συγκεκριμένης θέσης, καθοδηγώντας έτσι τον picker χωρίς ανάγκη έντυπης πληροφορίας. Στην οθόνη εμφανίζονται πληροφορίες σχετικά με κάθε παραγγελία και την ποσότητα που πρέπει να συλλεχθεί από κάθε θέση.

Στα συστήματα voice picking ο picker είναι εφοδιασμένος με μια φορητή συσκευή η οποία μέσω ακουστικών και μικροφώνου στέλνει και δέχεται ηχητικά μηνύματα από και προς τον picker. Ο picker ακούει πληροφορίες σχετικά με την παραγγελία που πρόκειται να προετοιμάσει (σε ποια θέση να πάει, ποιον κωδικό να συλλέξει και σε τι ποσότητα) ενώ στέλνει φωνητική επιβεβαίωση της εκτέλεσης της εντολής για κάθε θέση, η οποία αναγνωρίζεται από το σύστημα μέσω λογισμικών αναγνώρισης φωνής.

Με τις δύο αυτές μεθόδους το σημαντικότερο πλεονέκτημα που προκύπτει είναι η απελευθέρωση και των δύο χεριών του picker, με αποτέλεσμα να επιταχύνεται η διαδικασία περισυλλογής αφού δεν υπάρχουν λίστες και δεν χρειάζεται ο picker να σημειώσει τίποτα.

Στα man to part συστήματα ανήκουν επίσης και τα ανυψωτικά περνοφόρα περισυλλογής παραγγελιών, τα οποία χρησιμοποιούνται για τη συλλογή προϊόντων από ψηλότερα επίπεδα του ραφίου μιας αποθήκης.



Σύστημα Voice Picking



Σύστημα ραουλόδρομων και μεταφορικών ταινιών



Σύστημα κεκλιμένων ραφιών



Οριζόντιο carousel



Σύστημα ραουλόδρομου σε κεκλιμένο ράφι

Στα συστήματα part to man ανήκουν τα οριζόντια και κάθετα carousels (βλέπε αντίστοιχο υποκεφάλαιο), τα συστήματα αυτόματης περισυλλογής παραγγελιών, τα συστήματα κεκλιμένων ραφιών και τα συστήματα μεταφορικών ταινιών και ραουλόδρομων. Κοινό χαρακτηριστικό τους είναι ότι δίνουν τη δυνατότητα στον picker, χωρίς να κινηθεί από τη θέση του ή πραγματοποιώντας την ελάχιστη απαιτούμενη διαδρομή, να έρθει σε επαφή με τους κωδικούς που ζητούνται από τις παραγγελίες.

γ) Πλήρως αυτοματοποιημένα συστήματα περισυλλογής παραγγελιών



Ρομποτικό σύστημα περισυλλογής παραγγελιών

Τα συστήματα αυτά είναι η τελευταία εξέλιξη της τεχνολογίας στο χώρο του εξοπλισμού αποθήκης. Είναι ρομποτικά συστήματα που, καθοδηγούμενα από ένα κεντρικό υπολογιστή, έχουν τη δυνατότητα να πραγματοποιήσουν περισυλλογή παραγγελιών με πολύ μεγάλη ταχύτητα και πρακτικά 100% ακρίβεια, χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση, μέχρι τη φόρτωση της παραγγελίας στο φορτηγό διανομής. Τα συστήματα αυτά είναι ιδιαίτερα ακριβά και απαιτούν πολύ υψηλές επενδύσεις και σε πληροφοριακά συστήματα, γι' αυτό συναντώνται μόνο σε πολύ μεγάλες αποθήκες με πολύ μεγάλους όγκους διακίνησης.

4.4.5. Αυξάνοντας την ακρίβεια του picking

Όπως αναφέρθηκε και στην αρχή του κεφαλαίου, τα λάθη που αναφέρονται από τους πελάτες σχετικά με τις παραγγελίες τους μπορεί να οφείλονται σε ποικίλους λόγους:

- το ίδιο το προϊόν (π.χ. λάθος προϊόν μέσα στο κιβώτιο)
- την τοποθέτηση των προϊόντων (π.χ. λάθος κωδικός σε λάθος θέση)
- τη διαδικασία περισυλλογής (π.χ. συλλογή λάθος προϊόντος ή λάθος ποσότητας)
- τη λανθασμένη αποστολή (π.χ. προϊόν που προορίζεται για τον πελάτη Α πάει στον πελάτη Β και ανάποδα)
- τη λανθασμένη χρέωση στα παραστατικά πώλησης (π.χ. αποστέλλω 10 και χρεώνω 11)
- τη λανθασμένη καταχώρηση της παραγγελίας (π.χ. ο πελάτης παρήγγειλε 2 και στο picking list γράφτηκε 1)

Μελέτες που έχουν γίνει σε διάφορες αποθήκες που λειτουργούν με χειροκίνητο ή ημιαυτοματοποιημένο σύστημα, έχουν δείξει ότι το πιο κοινό λάθος είναι η συλλογή λάθος προϊόντος με ποσοστό περίπου 40% επί του συνολικού αριθμού

λαθών, ενώ σε ποσοστό 25% εμφανίζονται τα λάθη κατά τη λήψη και την καταχώρηση της παραγγελίας. Διαπιστώθηκαν επίσης τα εξής:

- Οι αποθήκες που εμφανίζουν πολύ υψηλή παραγωγικότητα εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά λαθών.
- Οι αποθήκες που είναι εξοπλισμένες με πλήρως λειτουργικά συστήματα διαχείρισης πληροφοριών (ERP, WMS) εμφανίζουν υψηλότερο ποσοστό ακρίβειας.
- Όσο κατεβαίνει το επίπεδο συσκευασίας στο οποίο γίνεται picking, τόσο αυξάνει ο αριθμός των λαθών (λιγότερα λάθη στο picking παλέτας, περισσότερα στο κιβωτιάκι κ.ο.κ.).
- Οι διάφορες μέθοδοι picking εμφανίζουν αμελητέες αποκλίσεις στον αριθμό των λαθών, με το συγκεντρωτικό picking να έχει ελαφρώς χειρότερο αποτέλεσμα.

Αν το λάθος υφίσταται στο ίδιο το προϊόν, τότε λίγες είναι οι ενέργειες που μπορούν να γίνουν για τη διόρθωσή του. Η πιο συνηθισμένη περίπτωση είναι αυτή που σχετίζεται με τις ποσότητες ανά συσκευασία. Για παράδειγμα, αν ο προμηθευτής αλλάξει τη συσκευασία ενός προϊόντος που μέχρι τώρα περιείχε 30 τεμάχια στο κιβώτιο και το κάνει 40 χωρίς να ενημερώσει την αποθήκη, τότε ο picker, που θα του ζητηθούν 30 τεμάχια, θα συλλέξει ολόκληρο κιβώτιο προκαλώντας έλλειμμα 10 τεμαχίων στην αποθήκη.

Πολλές επιχειρήσεις έχουν καθιερώσει τη θέση εργασίας του «ελεγκτή παραγγελιών», αρμοδιότητα του οποίου είναι το τσεκάρισμα των παραγγελιών αμέσως μόλις προετοιμαστούν από τους pickers. Μελέτες έχουν αποδείξει ότι η μέθοδος αυτή, τις περισσότερες φορές, δεν έχει τα αναμενόμενα αποτελέσματα, συγκρινόμενα πάντα με το κόστος του επιπλέον προσωπικού που απασχολείται.

Το γενικό συμπέρασμα είναι ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός αυτοματισμού μιας αποθήκης, δηλαδή όσο μικρότερος είναι ο βαθμός συμμετοχής του ανθρώπινου παράγοντα στην εκτέλεση των εργασιών αποθήκης, τόσο μεγαλύτερος είναι και ο βαθμός ακρίβειας της εκτέλεσης των εργασιών αυτών. Η χρήση τεχνολογιών όπως τα bar codes κατά την παραλαβή, την τοποθέτηση, την προετοιμασία και την αποστολή των παραγγελιών, των συστημάτων που μειώνουν τη χρήση έντυπης πληροφορίας και απελευθερώνουν τα χέρια και τα μάτια του picker, όπως τα συστήματα pick by light και voice picking, η πλήρης αξιοποίηση των συστημάτων διαχείρισης πληροφοριών WMS και ERP, είναι παράγοντες που ελαχιστοποιούν τα λάθη που φτάνουν στον τελικό παραλήπτη μιας παραγγελίας. Δεν πρέπει βέβαια να αγνοείται η ενημέρωση του προσωπικού για τη σημασία της λάθος εκτέλεσης μιας παραγγελίας και το κόστος που επωμίζεται η επιχείρηση όταν μια παραγγελία φτάσει με λάθη στον πελάτη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα μάθετε:

1. Για τη σημασία της διαχείρισης της πληροφορίας κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας.
2. Για τις τάσεις που επικρατούν σήμερα στην πληροφοριακή οργάνωση των αποθηκών.
3. Για τις εφαρμογές και τα πλεονεκτήματα των Συστημάτων Διαχείρισης και Προγραμματισμού Επιχειρησιακών Πόρων, δηλαδή τα συστήματα ERP.
4. Για τις εφαρμογές και τα πλεονεκτήματα των Συστημάτων Διαχείρισης Αποθηκευτικών χώρων, δηλαδή για τα συστήματα WMS.
5. Για τα Συστήματα Αυτόματης Λήψης και Μετάδοσης Πληροφοριών, όπως είναι τα συστήματα γραμμωτού κώδικα και τα συστήματα αξιοποίησης των ραδιοσυχνοτήτων RFID.

5.1. Εισαγωγή

Η τεχνολογία της πληροφορικής και των επικοινωνιών διευκολύνει τη συλλογή, την ανάλυση και την αξιολόγηση των δεδομένων και τη μεταφορά τους από το ένα σημείο της εφοδιαστικής αλυσίδας στο επόμενο ή το προηγούμενο. Η ροή των πληροφοριών σε μια εφοδιαστική αλυσίδα είναι εξίσου κρίσιμη με τη φυσική ροή των εμπορευμάτων και λαμβάνει χώρα όχι μόνο εντός της επιχείρησης αλλά και μεταξύ της επιχείρησης, των προμηθευτών, των πελατών και των υπολοίπων εμπλεκόμενων στη διακίνηση των προϊόντων, όπως είναι οι μεταφορικές εταιρίες και οι εταιρίες παροχής υπηρεσιών Logistics. Όλες οι φυσικές κινήσεις προϊόντων συνοδεύονται και από μια παράλληλη «κίνηση» της αντίστοιχης πληροφορίας.

Σε μια εφοδιαστική αλυσίδα, ο χρονισμός και η ποιότητα της πληροφορίας που μεταδίδεται καθορίζει και την ποιότητα της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

Σωστή και γρήγορη πληροφόρηση επιτρέπει τη γρήγορη λήψη σωστών αποφάσεων και το αντίθετο, καθώς όλες οι οργανωτικές και διοικητικές διεργασίες βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στην ποιότητα της πληροφορίας που λαμβάνουν.

Η πληροφορία ρέει όχι μόνο από την αρχή προς το τέλος της αλυσίδας, αλλά και αντίστροφα. Για παράδειγμα, ο εργαζόμενος που προετοιμάζει μια παραγγελία έχει στα χέρια του ένα έντυπο (Picking List) το οποίο έχει προκύψει από μια παραγγελία ενός πελάτη. Η διαμόρφωση του εντύπου αυτού, δηλαδή ο τρόπος που εμφανίζονται τα δεδομένα και η σειρά με την οποία θα εκτελέσει την εργασία του, είναι αποφάσεις και πληροφορίες που προκύπτουν από τον τακτικό και στρατηγικό σχεδιασμό της επιχείρησης. Οι πληροφορίες λοιπόν που ζητούνται από οποιονδήποτε και σε οποιοδήποτε επίπεδο είναι ένα πολύπλοκο μίγμα δεδομένων, που προέρχονται είτε από εσωτερικές είτε από εξωτερικές πηγές. Η τεχνολογία της πληροφορικής διευκολύνει την οργάνωση και τον έλεγχο της διάχυσης των δεδομένων σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Η αυτοματοποιημένη μετάδοση της πληροφορίας, σε συνδυασμό με την ελαχιστοποίηση της έντυπης μορφής μεταφοράς δεδομένων, είναι οι τάσεις που χαρακτηρίζουν τη διοίκηση των εφοδιαστικών αλυσίδων τα τελευταία 10 χρόνια. Ολοένα και μεγαλύτερος αριθμός εταιριών επενδύουν σε τέτοια συστήματα με στόχο να αποκτήσουν στρατηγικό πλεονέκτημα έναντι του ανταγωνισμού και να προσφέρουν υψηλότερο επίπεδο εξυπηρέτησης στους πελάτες τους.

Οι βασικότεροι λόγοι που οδηγούν τις εταιρίες σε επενδύσεις σε μοντέρνα πληροφοριακά συστήματα και συστήματα αυτόματης μετάδοσης πληροφοριών είναι οι εξής:

- 1) Μειώνεται δραματικά το λειτουργικό κόστος αποθήκευσης και διαχείρισης.
- 2) Επιτυγχάνεται καλύτερη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων και καλύτερη εκμετάλλευση των αποθηκευτικών χώρων.
- 3) Επιτυγχάνεται υψηλότερη ακρίβεια στην εκτέλεση των παραγγελιών σε μικρότερο χρονικό διάστημα.
- 4) Επιτυγχάνεται η συνεχής και αδιάλειπτη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας, ταυτόχρονα με τη δυνατότητα παροχής πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο.
- 5) Μειώνεται η εξάρτηση από τον ανθρώπινο παράγοντα και από τα προβλήματα που μπορεί αυτή να επιφέρει.
- 6) Βελτιώνεται η διαδικασία συλλογής πληροφοριών, μειώνοντας τα λάθη και τις απώλειες, διευκολύνοντας τον έλεγχο των αποθεμάτων, οδηγώντας ακόμα και σε μείωσή τους και προσφέροντας υψηλότερο επίπεδο εξυπηρέτησης προς τον πελάτη.
- 7) Βελτιώνει τη συνολική εικόνα της εταιρίας (η εικόνα μιας πληροφοριακά οργανωμένης εταιρίας προσελκύει πιο εύκολα επενδυτές, συνεργάτες, προμηθευτές και πελάτες).

Η πληροφοριακή οργάνωση των επιχειρήσεων ουσιαστικά αναπτύσσεται σε τρία διαφορετικά επίπεδα:

- α) Στην οικονομική διαχείριση
- β) Στον προγραμματισμό
- γ) Στη διαχείριση των λειτουργιών.

Το πρώτο επίπεδο αναφέρεται στην παρακολούθηση της επίτευξης των γενικών στόχων της εταιρίας και της πληροφοριακής οργάνωσης μιας επιχείρησης. Η ανάλυση οικονομικών δεδομένων, η παρακολούθηση των χρηματικών ροών, εσόδων και εξόδων, η έκδοση των παραστατικών, η κοστολόγηση προϊόντων και εργασιών αλλά και η δημιουργία αναφορών που δίνουν στη διοίκηση τη συνολική εικόνα της πορείας της επιχείρησης, είναι βασικές εφαρμογές σε αυτό το επίπεδο. Ο προγραμματισμός καλύπτει περιοχές όπως ο σχεδιασμός του πλάνου προμηθειών και ο έλεγχος των αποθεμάτων, ο προγραμματισμός της παραγωγής και η διεκπεραίωση εργασιών που έχουν ανάγκη από επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων. Το τρίτο επίπεδο, η διαχείριση των λειτουργιών μιας επιχείρησης, αφορά την εκτέλεση των εργασιών της αποθήκης, τη δρομολόγηση των οχημάτων, την παρακολούθηση του προσωπικού και της παραγωγικότητας και την διεκπεραίωση όλων των καθημερινών εργασιών μιας επιχείρησης. Τα συστήματα πληροφορικής για τα οποία υπάρχει ενδιαφέρον από πλευράς εμπορικών επιχειρήσεων και τα οποία καλύπτουν τα τρία επίπεδα πληροφοριακής οργάνωσης που αναφέρθηκαν είναι: Συστήματα Διαχείρισης και προγραμματισμού Επιχειρησιακών πόρων (Enterprise Resource Planning - ERP), Συστήματα Διαχείρισης αποθηκευτικών χώρων (Warehouse management systems - WMS). Σαν ενδιάμεσος κρίκος μεταξύ της πρωτογενούς πληροφορίας και των συστημάτων αυτών, έχουν αναπτυχθεί συστήματα αυτόματης λήψης και μετάδοσης πληροφοριών (Automated Data Collection Systems), όπως είναι τα συστήματα γραμμωτού κώδικα και τα συστήματα που αξιοποιούν τις ραδιοσυχνότητες (Radio Frequency Identification - RFID), τα οποία επίσης γνωρίζουν μεγάλη άνθηση τα τελευταία χρόνια.

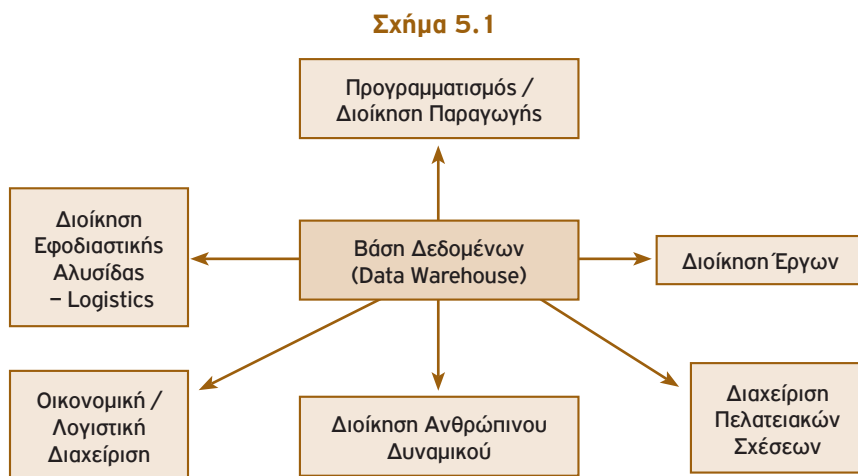
5.2. Συστήματα πληροφοριακής οργάνωσης

5.2.1. Συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης πόρων ERP

Ο όρος ERP (Enterprise Resource Planning), ο οποίος μεταφράζεται ως Σχεδιασμός Επιχειρησιακών Πόρων, αναφέρεται ουσιαστικά στην ενσωμάτωση όλων των εφαρμογών διαχείρισης πληροφοριών και των μηχανογραφικών διαδικασιών μιας εταιρίας σε ένα μόνο σύστημα. Η τυπική δομή των συστημάτων αυτών περιλαμβάνει μία μόνο βάση δεδομένων από την οποία αντλούν δεδομένα οι διάφορες εφαρμογές (modules) του συστήματος, σε αντίθεση με την παλαιότερη πληροφοριακή οργάνωση των εταιριών, όταν κάθε εφαρμογή βασιζόταν σε ξεχωριστή βάση δεδομένων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην υπάρχει ανάγκη για τήρηση συγχρονισμένων δεδομένων σε πολλά αυτόνομα σημεία ενώ αυξάνει

την ασφάλεια τήρησης των δεδομένων και τη γρήγορη και σωστή μετάδοσή τους μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της εταιρίας.

Όπως φαίνεται και στο σχήμα, ένα ERP μπορεί να περιλαμβάνει 2 ή περισσότερες από τις παρακάτω εφαρμογές:



1) Προγραμματισμός και διοίκηση παραγωγής. Περιλαμβάνονται διαδικασίες όπως ο προγραμματισμός παραγωγής, ο έλεγχος των προμηθειών και της ροής των πρώτων υλών, ο έλεγχος της ροής των ημικατεργασμένων προϊόντων, ο ποιοτικός έλεγχος των προϊόντων, ο προγραμματισμός της συντήρησης των μηχανημάτων παραγωγής, η παρακολούθηση και μέτρηση της παραγωγικότητας και η κοστολόγηση της παραγωγής.

2) Διοίκηση εφοδιαστικής αλυσίδας. Περιλαμβάνονται διαδικασίες όπως ο έλεγχος και η παρακολούθηση των αποθεμάτων που βρίσκονται σε διάφορους αποθηκευτικούς χώρους, οι αγορές-προμήθειες των εμπορευμάτων αλλά και των αναλώσιμων της αποθήκης, ο έλεγχος των αποστολών και των παραδόσεων, η καταχώρηση των παραγγελιών, η έκδοση παραστατικών διακίνησης, ο έλεγχος της παραγωγικότητας της αποθήκης, η κωδικοποίηση των εμπορευμάτων.

3) Οικονομική και λογιστική διαχείριση. Περιλαμβάνονται διαδικασίες όπως το γενικό καθολικό, ο έλεγχος ταμειακών ροών, ο έλεγχος πληρωτέων και εισπρακτέων λογαριασμών, η παρακολούθηση των παγίων και των αποσβέσεων.

4) Διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού. Περιλαμβάνονται διαδικασίες όπως η μισθοδοσία του προσωπικού, η παρακολούθηση της παρουσίας του προσωπικού, η παρακολούθηση της εκπαίδευσης του προσωπικού και η αξιολόγηση και ηριμοδότηση του προσωπικού.

5) Διαχείριση πελατειακών σχέσεων. Περιλαμβάνονται διαδικασίες marketing, ερευνών αγοράς, παρακολούθησης πωλήσεων, υποστήριξης προωθητικών ενεργειών και επικοινωνίας με τους πελάτες.

6) Διοίκηση έργων. Περιλαμβάνονται διαδικασίες όπως ο χρονοπρογραμματισμός και η κοστολόγηση έργων, η παρακολούθηση και αξιολόγηση της πορείας ενός έργου.

Οι βασικότεροι λόγοι για τους οποίους οι εταιρίες αποφασίζουν να επενδύσουν σε ολοκληρωμένα συστήματα ERP είναι:

1) Η ολοκλήρωση των χρηματοοικονομικών πληροφοριών. Σε μια παραδοσιακή πληροφοριακή δομή, όπου το κάθε τμήμα της εταιρίας χρησιμοποιεί το δικό του αυτόνομο σύστημα, ενδεχομένως να παρουσιάζονται πολλές διαφορετικές εκδοχές σχετικά με τη συμβολή τους στα οικονομικά αποτελέσματα της εταιρίας, με αποτέλεσμα η διοίκηση να μην μπορεί πάντα να αποκτήσει την πραγματική εικόνα. Με τη χρήση ολοκληρωμένων συστημάτων ERP δημιουργείται μια κοινή εκδοχή των οικονομικών αποτελεσμάτων, η οποία δεν μπορεί να αμφισβητηθεί γιατί όλα τα τμήματα χρησιμοποιούν το ίδιο σύστημα.

2) Η ολοκλήρωση των σχετικών με τις παραγγελίες των πελατών πληροφοριών. Τα συστήματα ERP μπορούν να γίνουν ο «χώρος» όπου οι παραγγελίες των πελατών παρακολουθούνται από τη στιγμή που λαμβάνονται από τους πωλητές μέχρι τη στιγμή της παράδοσης στον τελικό παραλήπτη και την έκδοση τιμολογίων από την οικονομική διεύθυνση και την είσπραξή τους. Έχοντας αυτές τις πληροφορίες σε ένα μόνο σύστημα, αντί να είναι διάσπαρτες σε αυτόνομα συστήματα τα οποία δεν επικοινωνούν το ένα με το άλλο, δίνει τη δυνατότητα στις εταιρίες να παρακολουθούν ευκολότερα και σε πραγματικούς χρόνους την εξέλιξη της πορείας των παραγγελιών, ακόμα κι αν οι διάφορες διαδικασίες λαμβάνουν χώρα σε απομακρυσμένα μεταξύ τους σημεία.

3) Η μείωση των αποθεμάτων. Ευθυγραμμίζοντας και ολοκληρώνοντας διαδικασίες αγορών, πωλήσεων, χρηματοοικονομικών ελέγχων, παρακολούθησης αποθεμάτων, παραγγελιοληψίας, αποστολών και επιστροφών, είναι εφικτή η δραστική μείωση των αποθεμάτων μιας εμπορικής επιχείρησης, αφού υπάρχει πλέον ενιαία και σε πραγματικό χρόνο πληροφόρηση όλων των τμημάτων της εταιρίας σχετικά με το διαθέσιμο απόθεμα, το δεσμευμένο απόθεμα, το ρυθμό των πωλήσεων και άλλων πληροφοριών.

4) Η ολοκλήρωση των σχετικών με το ανθρώπινο δυναμικό πληροφοριών. Η ολοκλήρωση σε ένα σύστημα πληροφοριών όπως η καταγραφή των εργατωρών του προσωπικού καθώς και σε ποιο τμήμα και σε ποια δραστηριότητα αυτές πραγματοποιήθηκαν, η μισθοδοσία του προσωπικού, η παραγωγικότητα, η πρωμοδότηση και η εκπαίδευση, δίνει τη δυνατότητα στην εταιρία να αξιολογήσει το προσωπικό της και να κοστολογήσει την ανθρώπινη εργασία ευκολότερα και με μεγαλύτερη ακρίβεια.

5) Η παρακολούθηση απομακρυσμένων σημείων. Πολλές εταιρίες, κατά τη διάρκεια της γεωγραφικής τους εξάπλωσης, διαπιστώνουν ότι είναι εξαιρετικά δύσκολο να παρακολουθήσουν τα απομακρυσμένα σημεία των δραστηριοτήτων τους χωρίς την ύπαρξη ενός ενιαίου ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος. Τα ERP δίνουν αυτήν τη δυνατότητα, αφού μπορούν να ενώσουν πολλά απομακρυσμένα σημεία κάτω από μια κοινή πλατφόρμα με κοινή βάση δεδομένων.

5.2.2. Συστήματα διαχείρισης αποθηκευτικών χώρων (WMS)

Τα συστήματα οργάνωσης και διαχείρισης αποθηκών (WMS – Warehouse management Systems) εξελίχθηκαν παράλληλα με τα ERP συστήματα και η βασική τους λειτουργία είναι να ελέγχουν την αποθήκευση και την κίνηση των εμπορευμάτων εντός ενός οργανισμού και να επεξεργάζονται τις αντίστοιχες συναλλαγές.

Η βασική λογική των συστημάτων αυτών είναι η σύνδεση των πληροφοριών που σχετίζονται με τους κωδικούς των ειδών, των θέσεων αποθήκευσης, των ποσοτήτων, των μονάδων μέτρησης και των μονάδων διακίνησης, καθώς και των παραγγελιών με σκοπό να καθορίσουν τον τρόπο και τον τόπο αποθήκευσης, τον τρόπο προετοιμασίας της παραγγελίας, το χρόνο και τον τρόπο φόρτωσης και γενικά να ευθυγραμμίσουν όλες τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα εντός της αποθήκης. Τα συστήματα WMS, επιπλέον, μπορούν να διευκολύνουν την υποστήριξη ενός συστήματος ικνηλασιμότητας των εμπορευμάτων από την ώρα που θα μπουν στην αποθήκη μέχρι την ώρα που θα παραδοθούν στον πελάτη.

Η ραχοκοκαλιά των συστημάτων WMS αποτελείται από τις παρακάτω λειτουργίες:

1) Διαχείριση παραλαβής

Οι πληροφορίες που αφορούν την εισαγωγή των εμπορευμάτων στην αποθήκη και που μεταφέρονται με έντυπα όπως οι εντολές αγοράς, τα δελτία αποστολής, οι φορτωτικές, τα έντυπα διεθνούς μεταφοράς (CMR), αξιοποιούνται από τα συστήματα WMS ώστε να γίνει ο προγραμματισμός των εργασιών της παραλαβής. Τα WMS δίνουν τη δυνατότητα η μετάδοση πολλών εξ αυτών των πληροφοριών να γίνει χωρίς τη χρήση έντυπων μέσων αφού μπορούν να λάβουν τα στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή, χτίζοντας γέφυρες με τα συστήματα των προμηθευτών. Έτσι, μπορούν να δημιουργηθούν πεδία που θα πληροφορούν σχετικά με αναμενόμενες παραλαβές σε είδη και ποσότητες καθώς και αναμενόμενους χρόνους άφιξης, ενώ είναι δυνατή η άμεση καταχώρηση των αποκλίσεων που παρατηρούνται στην καταμέτρηση των εμπορευμάτων και η ταυτόχρονη ενημέρωση των προμηθευτών.

2) Τοποθέτηση στην αποθήκη (put away)

Τα συστήματα WMS προσφέρουν τη δυνατότητα στον αποθηκάριο να επιλέξει τη βέλτιστη θέση αποθήκευσης για κάθε είδος που παραλαμβάνει, βοηθώντας τον έτσι να αξιοποιήσει καλύτερα το διαθέσιμο αποθηκευτικό χώρο. Σε συνδυασμό με τη χρήση της τεχνολογίας bar code, κατευθύνουν τους εργαζόμενους να τοποθετήσουν τα εμπορεύματα στη σωστή θέση στο μικρότερο δυνατό χρόνο, ενημερώνοντας ταυτόχρονα τη βάση του συστήματος σχετικά με τη θέση του κάθε κωδικού και τις ποσότητες, τους αριθμούς παρτίδας, τις ημερομηνίες λήξης και άλλες πληροφορίες που απαιτούνται ανά θέση αποθήκευσης.

3) Προετοιμασία παραγγελίας

Τα συστήματα WMS διευκολύνουν σημαντικά τη διαδικασία περισυλλογής-προετοιμασίας της παραγγελίας (picking) αφού παρέχουν την πληροφόρηση στον εργαζόμενο τι να πάρει, από πού να το πάρει και σε τι ποσότητα να το πάρει, και πού να το εναποθέσει. Το σύστημα, χρησιμοποιώντας εξελιγμένους αλγόριθμους, μπορεί να καθορίσει τις συντομότερες διαδρομές για τη συλλογή ορισμένου αριθμού προϊόντων, τα πρωτόκολλα προετοιμασίας [π.χ. FIFO (First In First Out) να επιλέγεται δηλαδή αυτό που μπήκε πρώτο στην αποθήκη να βγαίνει και πρώτο] και να αποτρέψει την περισυλλογή από θέσεις που τα προϊόντα είναι δεσμευμένα για διάφορους λόγους (π.χ. ακατάλληλα ή γενικά μη εμπορεύσιμα προϊόντα).

4) Αποστολές

Τα συστήματα WMS δίνουν τη δυνατότητα βελτιστοποίησης του προγραμματισμού των αποστολών, καθορίζοντας χώρο φόρτωσης για κάθε παραγγελία και ομαδοποιώντας τις παραγγελίες ανά προορισμό.

5) Υποστήριξη απογραφών

Όπως είπαμε και παραπάνω, τα συστήματα WMS μας δίνουν τη δυνατότητα να γνωρίζουμε ανά πάσα στιγμή σε ποια θέση της αποθήκης και σε τι ποσότητα βρίσκεται ο κάθε κωδικός, καθώς επίσης και άλλες πληροφορίες, όπως τις ημερομηνίες παραγωγής και λήξης και τους αριθμούς παρτίδας. Με αυτόν τον τρόπο διευκολύνεται η διεξαγωγή απογραφών ή και περιοδικών ελέγχων σε συγκεκριμένους κωδικούς ή παρτίδες κωδικών.

6) Διαχείριση status κωδικών-προϊόντων

Τα προϊόντα σε μια αποθήκη βρίσκονται σε διάφορες καταστάσεις-status κάθε χρονική στιγμή. Δηλαδή μπορεί να είναι εμπορεύσιμα, μη εμπορεύσιμα-σε καραντίνα, ακατάλληλα ή προς καταστροφή, δεσμευμένα από κάποιον πελάτη, εκτελωνισμένα ή μη, προς αποστολή, επιστρεφόμενα, προς επιστροφή στον προμηθευτή κ.ά. Τα συστήματα WMS διευκολύνουν την παρακολούθηση των προϊόντων που βρίσκονται σε κάθε κατάσταση αλλά και τη μετάβαση από τη μία κατάσταση στην άλλη.

5.3. Συστήματα αυτόματης λήψης και μετάδοσης πληροφοριών γραμμωτού κώδικα

5.3.1. Γενικά

Τα λάθη και ο χρόνος (ή αλλιώς η «ποιότητα» και η «ποσότητα») κατά τη διεκπεραίωση των εργασιών μιας αποθήκης αυξάνονται δραματικά όσο μεγαλώνει η συμμετοχή του ανθρώπινου παράγοντα σε αυτές. Η αναγνώριση ενός αντικείμενου-κωδικού, η εισαγωγή στοιχείων σε μια βάση δεδομένων και η τροποποίηση στοιχείων για να μπορεί κάποιος να παρακολουθεί αλλαγές στη θέση, στο μέγε-

θος και την ποσότητα, είναι μερικές από τις εργασίες που όσο λιγότερο βασίζονται στον ανθρώπινο παράγοντα τόσο γρηγορότερα και σωστότερα διεκπεραιώνονται. Η χρήση της τεχνολογίας bar code (στα ελληνικά *γραμμωτός κώδικας*) είναι αυτή τη στιγμή το πιο διαδεδομένο σύστημα με το οποίο υποκαθίσταται ο ανθρώπινος παράγοντας στις εργασίες μιας αποθήκης.

Το bar code είναι μια οπτική μέθοδος αυτόματης αναγνώρισης, η οποία βασίζεται σε μια ορατή ή αόρατη δέσμη φωτός που αντανακλάται πάνω σε μια εκτυπωμένη επιφάνεια, η οποία αποτελείται από εναλλασσόμενες μαύρες και λευκές γραμμές. Οι μαύρες γραμμές απορροφούν το φως ενώ οι λευκές το αντανακλούν. Η ποσότητα απορρόφησης/αντανάκλασης ανιχνεύεται από μια συσκευή η οποία αποκωδικοποιεί την πληροφορία που εμπεριέχεται σε αυτήν την εναλλαγή μαύρων και λευκών γραμμών.

Τα συστήματα bar code συνίστανται από 3 βασικά στοιχεία: τον ίδιο τον κωδικό, τη συσκευή ανάγνωσης και τον εκτυπωτή.

Πίνακας 5.1

Σύγκριση τριών συστημάτων καταχώρησης δεδομένων για ένα χαρακτήρα 12 ψηφίων			
	Χειροκίνητα	OCR*	Bar Code
Ταχύτητα	6 δευτερόλεπτα	4 δευτερόλεπτα	0.3 δευτερόλεπτα
Λάθη	1 χαρακτήρας στους 300	1 χαρακτήρας στους 10.000	στους >1 δισ

*OCR: Optical Character Recognition. Συστήματα Οπτικής Αναγνώρισης Χαρακτήρων.

5.3.2. Ο γραμμωτός κώδικας

Ο καθένας μπορεί να διαβάσει τη φράση:

«Ο έλεγχος του αποθέματος είναι δύσκολος»

αναγνωρίζοντας οπτικά το αλφάβητο που χρησιμοποιείται και γνωρίζοντας κανόνες γραμματικής της γλώσσας που χρησιμοποιείται. Η «γλώσσα» του γραμμωτού κώδικα δουλεύει σχεδόν με τον ίδιο τρόπο, χρησιμοποιώντας ένα σταθερό «αλφάβητο» από εναλλασσόμενες μαύρες και λευκές γραμμές συνδυασμένο με έναν αριθμό κανόνων παρουσίασης και ανάγνωσης αυτού του «αλφάβητου».

Υπάρχουν αρκετοί τύποι γραμμωτών κωδικών, οι συνηθέστεροι των οποίων είναι:

α) οι δισδιάστατοι κώδικες (γραμμική μορφή)



β) το matrix.



5.3.2.1. Δομή γραμμωτού κώδικα

Από τις δύο μορφές bar code που αναφέρθηκαν, η πιο διαδεδομένη είναι η γραμμική μορφή.

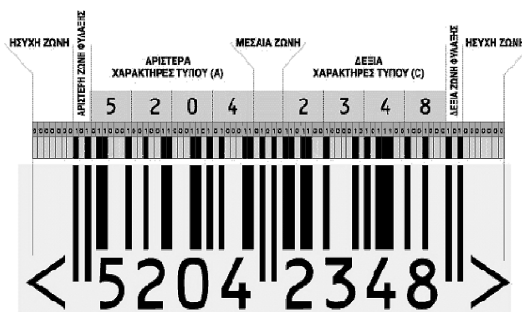
Η συνολική εικόνα ονομάζεται «σύμβολο» ενώ κάθε μαύρη γραμμή ή κενό ονομάζεται «στοιχείο». Το στοιχείο αποτελείται από «μονάδες - modules». Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται με πολύ παραστατικό τρόπο η ανάλυση ενός συμβόλου. Το κομμάτι που καλύπτεται με κίτρινο χρώμα είναι αυτό που τελικά εκτυπώνεται και σκανάρεται προς ανάγνωση. Στη μπλε και ροζ περιοχή απεικονίζεται η ανάλυση του συμβόλου και των στοιχείων του. Η ανάλυση του συμβόλου περιλαμβάνει τα εξής χαρακτηριστικά:

Νεκρή ή ήσυχη ζώνη

Τα σύμβολα μπορούν να διαβαστούν είτε από αριστερά προς τα δεξιά είτε από δεξιά προς τα αριστερά. Η συσκευή ανάγνωσης (scanner) πρέπει να κάνει κάποιους υπολογισμούς πριν αποκωδικοποιήσει με ακρίβεια το σύμβολο. Οι νεκρές ζώνες σε κάθε πλευρά του συμβόλου δίνουν την πληροφορία στο scanner από πού να αρχίσει την ανάγνωση.

Χαρακτήρες αρχής/τέλους (Δεξιά και αριστερή ζώνη φύλαξης)

Δίνουν την πληροφορία της αρχής και του τέλους του συμβόλου, η οποία μεταφράζεται σε εντολή στο scanner να αρχίσει να διαβάζει το σύμβολο. Είναι πλάτους 3 modules.



Ανάλυση ενός συμβόλου γραμμωτού κώδικα τύπου EAN (GS1) 8

Χαρακτήρες πληροφορίας

Οι χαρακτήρες αυτοί αποτελούν την πληροφορία που εμπεριέχεται στο σύμβολο. Μπορεί να αποκωδικοποιούνται σε γράμματα, αριθμούς, σύμβολα (+, -, /) ή συνδυασμό αυτών. Οι χαρακτήρες που βρίσκονται στο αριστερό τμήμα του συμβόλου συμβολίζουν τον κατασκευαστή του είδους ενώ αυτοί που είναι στο δεξιό μέρος συμβολίζουν το ίδιο το είδος.

Μεσαία ζώνη

Η μεσαία ζώνη πλάτους 5 modules χωρίζει το σύμβολο στα δύο τμήματα που αναφέρθηκαν.

Διάσταση 'X' (module)

Η πιο στενή γραμμή (μαύρη ή λευκή) σε ένα σύμβολο ονομάζεται διάσταση 'X' (module) και το πλάτος της μπορεί να είναι από 5 έως 50 χιλιοστά της ίντσας. Με βάση το πλάτος της 'X' γραμμής υπολογίζεται και το πλάτος των υπολοίπων στοιχείων του συμβόλου και είναι πάντα πολλαπλάσιο του 'X' (στο EAN 8 bar code που απεικονίζεται εδώ, ένα σύνολο από 7 modules συγκροτούν ένα αριθμητικό στοιχείο του κωδικού). Όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα, το κάθε module αντιστοιχεί σε ένα από τα δύο σύμβολα του δυαδικού συστήματος, το 0 αν είναι λευκό και το 1 αν είναι μαύρο (βλέπε ροζ γραμμή). Ανάλογα με τον τρόπο διαδοχής λευκών και μαύρων λωρίδων (αλλιώς μηδενικών ή άσων), μπορούμε να συμβολίσουμε όλα τα νούμερα, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TYPE A										
TYPE B										
TYPE C										

Οι τρεις τύποι A, B και C που φαίνονται στο παραπάνω σχήμα, έχουν να κάνουν με τη διαφορετική κωδικοποίηση κάθε αριθμού ανάλογα με το είδος του συμβόλου και τη θέση του στο σύμβολο, αν δηλαδή βρίσκεται στη δεξιά ή την αριστερή πλευρά του συμβόλου ή αν βρίσκεται σε μονή ή ζυγή θέση. Αυτό γίνεται για να υπάρχει δυνατότητα να διαβάζεται το bar code και προς τις δύο κατευθύνσεις.

5.3.2.2. Κανόνες κατασκευής συμβόλου γραμμωτού κώδικα – Συμβολογία

Όπως και στις γνωστές μας γλώσσες υπάρχουν κανόνες για τη σύνταξη των προτάσεων, τη σχέση μικρών-κεφαλαίων γραμμάτων, του τονισμού κ.λπ., έτσι και στη γλώσσα του γραμμωτού κώδικα υπάρχουν κανόνες που το σύνολό τους ονομάζεται «Συμβολογία».

Υπάρχουν διάφορες Συμβολογίες-γλώσσες γραμμωτού κώδικα. Οι πιο συνηθισμένες στο χώρο της διαχείρισης αποθεμάτων είναι ο κώδικας UPC/EAN (Universal Product Code/European Article Numbering System), που πλέον ονομάζεται σύστημα GS1 και είναι ο πλέον διαδεδομένος, ο κώδικας ITF, ο Κώδικας 39 και ο κώδικας 128.

Ορισμένες γλώσσες γραμμωτού κώδικα μπορούν να αποτυπώσουν μόνο νούμερα. Άλλες μπορούν να αποτυπώσουν νούμερα, κεφαλαία γράμματα και ειδικούς χαρακτήρες και άλλες έχουν κεφαλαία και μικρά γράμματα, νούμερα και μεγάλο αριθμό ειδικών χαρακτήρων. Ορισμένες γλώσσες επιτρέπουν ορισμένο αριθμό χαρακτήρων σε ένα σύμβολο ενώ άλλες επιτρέπουν μεταβλητό αριθμό.

5.3.2.3. Οι πιο διαδεδομένες γλώσσες γραμμωτού κώδικα

a) EAN/UCC (European Article Numbering) και UPC (Universal Product Code)

Το EAN είναι ο πιο διαδεδομένος κωδικός στην Ευρώπη, που εκπροσωπείται από τον Οργανισμό International Article Numbering Association με έδρα τις Βρυξέλλες. Είναι το bar code που βλέπουμε πάνω στις συσκευασίες των διαφόρων προϊόντων που πωλούνται μέσω δικτύων λιανικής πώλησης. Σήμερα, η χρήση του συστήματος αυτού έχει επεκταθεί ραγδαία καλύπτοντας μεγάλη γκάμα προϊόντων όπως βιβλία, υφάσματα, προϊόντα υγείας, ανταλλακτικά αυτοκινήτων καθώς και υπηρεσιών. Η βασική αρχή αυτής της συμβολογίας είναι το κάθε διαφορετικό προϊόν ή υπηρεσία ή θέση να έχει ένα μοναδικό κωδικό αριθμό που θα είναι η ταυτότητά του σε όλο τον εμπορικό κόσμο.

Στην Αμερική και τον Καναδά, για τον ίδιο σκοπό, χρησιμοποιείται ο κωδικός UPC (Universal Product Code) που είναι ίδιος με το EAN αλλά έχει ένα ψηφίο λιγότερο (12 αντί για 13) ενώ μπορεί να διαβαστεί και από scanner που διαβάζει EAN.

Εδώ και λίγους μήνες, οι οργανισμοί που ελέγχουν τις γλώσσες/Συμβολογίες EAN και UPC άλλαξαν ονομασία και πλέον ονομάζονται GS1 με κεντρικά γραφεία στο Βέλγιο και το New Jersey των Η.Π.Α.

Το UCC (Uniform Code Council), το οποίο πλέον υπάγεται και στον Οργανισμό GS1, είναι ο φορέας που ελέγχει και αδειοδοτεί τη χρήση της γλώσσας αυτής και εξασφαλίζει τη μοναδικότητα του κωδικού για κάθε κατασκευαστή που θέλει να τη χρησιμοποιήσει. Σε κάθε χώρα υπάρχει και ένας εθνικός φορέας Κωδικοποίησης που είναι αρμόδιος για την έκδοση των κωδικών αριθμών UPC/EAN (GS1), την παροχή πληροφοριών σχετικά με τα πρότυπα και την εξέλιξή τους και με την παροχή εκπαιδευτικών και συμβουλευτικών υπηρεσιών σχετικά με την κωδικοποίηση και τη χρήση γραμμωτών κωδικών. Στην Ελλάδα, υπεύθυνο για τη διαχείριση του Διεθνούς Συστήματος UPC/EAN είναι από το 1985 το Ελληνικό Κέντρο Σημάτωσης Προϊόντων EAN ΕΛΛΑΣ (ΕΛ.ΚΕ.ΣΗ.Π.), το οποίο πρόσφατα μετονομάστηκε σε GS1 HELLAS.

Για να ενταχθεί μια ελληνική εταιρία στο σύστημα GS1, θα πρέπει να αποκτήσει την ιδιότητα του μέλους του GS1 ΕΛΛΑΣ (<http://www.gs1greece.org/>) συνάπτοντας σύμβαση άδειας χρήσης κωδικού αριθμού GS1. Η σύμβαση αυτή έχει ετήσια ισχύ και ανανεώνεται αυτόματα με την καταβολή ετήσιας συνδρομής.

Το σύμβολο EAN (GS1) αποτελείται από 8, 13 ή 14 αριθμητικούς χαρακτήρες και ανάλογα ονομάζεται EAN (GS1)-8, EAN (GS1)-13, EAN (GS1)-14. Για τις μο-

νάδες λιανικής πώλησης χρησιμοποιείται κυρίως ο EAN (GS1)-13 και η γενική δομή του κωδικού είναι η εξής:



A AABBBB ΓΓΓΓΔ

AAA: Κωδικός Εθνικού Φορέα Κωδικοποίησης. Για την Ελλάδα το πρόθεμα είναι το 520.

BBBB: Ο Εθνικός Φορέας Κωδικοποίησης αποδίδει 5ψήφιο ή 4ψήφιο Κωδικό Αριθμό Εταιρίας σε κάθε μία από τις εταιρίες-μέλη του. Στην Ελλάδα ο κωδικός αυτός είναι 4ψήφιος.

ΓΓΓΓ: Η κάθε εταιρία-μέλος αποδίδει έναν κωδικό για την αναγνώριση κάθε είδους. Ο καθορισμός αυτός των κωδικών μπορεί να γίνει με οποιαδήποτε σειρά.

Δ: Ψηφίο ελέγχου: Εξασφαλίζει ότι τα προηγούμενα ψηφία έχουν ανακτηθεί σωστά. Προκύπτει πάντα βάσει των προηγούμενων ψηφίων.

Το σύμβολο αυτό ονομάζεται και GTIN (Global Trade Item Number) και, όπως ειπώθηκε, κωδικοποιεί τις καταναλωτικές μονάδες εκτός Η.Π.Α. και Καναδά.

Υπάρχουν συγκεκριμένα μεγέθη και προδιαγραφές που ισχύουν για τους κωδικούς EAN, που έχουν να κάνουν με τα μεγέθη M.F. (Magnification Factor), όπως και με τις ανοχές που είναι αποδεκτές ώστε ο κωδικός να είναι αναγνώσιμος. Στην περίπτωση του EAN το M.F. αρχίζει από 80% (M.F.=0.8) και φθάνει μέχρι 200% (M.F.=2.0).

Κατ' εξαίρεση, όταν κάποιο είδος είναι πολύ μικρό σε μέγεθος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο οκταψήφιος κωδικός αριθμός EAN (GS1)-8. Λόγω του περιορισμένου πλήθους των διαθέσιμων EAN (GS1)-8 κωδικών, αυτοί αποδίδονται σε κάθε είδος απ' ευθείας από τους Εθνικούς Φορείς Κωδικοποίησης και όχι από την κάθε εταιρία.

Η συμβολογία αυτή δεν είναι κατάλληλη για τη διαχείριση αποθεμάτων σε μια αποθήκη όπου υπάρχει ανάγκη για μεταβλητά αλφαριθμητικά πεδία.

β) Κώδικας ITF

Όταν η μονάδα κατανάλωσης διακινείται ως μονάδα αποστολής (π.χ. χαρτοκιβώτιο) τότε χρησιμοποιείται ο κωδικός τύπου ITF. Τα υλικά (χαρτόνια κ.λπ.) και οι τρόποι εκτύπωσης, δεν επιτρέπουν την εκτύπωση κωδικών όπως EAN και UPC λόγω των αυστηρών προδιαγραφών τους. Έτσι, το ITF έχει αρκετά μεγαλύτερες ανοχές, ενώ φυσικά το μέγεθός του είναι αρκετά μεγαλύτερο. Απαιτείται η χρήση

14 ψηφίων με δυνατότητα πρόσθεσης 6 ακόμη κατά περίπτωση. Υπάρχουν 2 επιλογές:

- Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον κωδικό GTIN 13 προσθέτοντας ένα 0 στην αρχή του κωδικού.



- Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε μια μονοψήφια μεταβλητή που ονομάζεται μεταβλητή logistics και η οποία παίρνει τιμές από 1 έως 8 (η τιμή 9 χρησιμοποιείται όταν η μονάδα αποστολής είναι μεταβλητής μέτρησης (π.χ. προϊόντα επί ζυγίω)).



γ) Κώδικας 128

Παρουσιάστηκε πρώτη φορά το 1981 και είναι η γλώσσα που χρησιμοποιείται περισσότερο πλέον στις νέες εφαρμογές. Μπορούν να συμβολιστούν μέχρι και 64 χαρακτήρες. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά της είναι:

- Χρησιμοποιεί κεφαλαία και μικρά γράμματα
- Όλα τα νούμερα 0-9
- Όλους τους ειδικούς χαρακτήρες
- Έχει συνεχή διάταξη χαρακτήρων και χρησιμοποιεί το μικρότερο δυνατό χώρο για την αποτύπωση της πληροφορίας
- Είναι η πιο εύκολα αναγνώσιμη γλώσσα με τη μεγαλύτερη ακρίβεια στη μεταφορά της πληροφορίας
- Μπορεί να διαβαστεί ακόμα και σε μη λείες επιφάνειες (γκοφρέ χαρτοκιβώτια).

δ) Κώδικας 39

Παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το 1975 και είναι η πιο διαδεδομένη γλώσσα στις εκτός λιανικού εμπορίου εφαρμογές. Είναι μια αλφαριθμητική γλώσσα, τα κυριότερα χαρακτηριστικά της οποίας είναι:



- Αλφάβητο με κεφαλαία γράμματα
- Νούμερα 0-9
- 7 ειδικοί χαρακτήρες: -,.,*,.\$,/,+,% και ένας χαρακτήρας που συμβολίζει το κενό
- Διακριτή διάταξη χαρακτήρων
- Επιτρέπει μεταβλητό αριθμό χαρακτήρων
- Επιτρέπει 2 μηνύματα να αποκωδικοποιούνται και να μεταδίδονται σαν ένα
- Μπορεί να εκτυπωθεί από μεγάλο εύρος συσκευών διαφορετικής τεχνολογίας
- Αυτοέλεγχος, που σημαίνει ότι μια ανωμαλία στην εκτύπωση δεν προκαλεί λάθος στην ανάγνωση του συμβόλου.

5.3.2.4. Νέες εξελίξεις

Οι υπάρχουσες γλώσσες/συμβολογίες έδωσαν μεν στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα σήμανσης των προϊόντων τους, αλλά παρ' όλα αυτά δεν μπορούν να καλύψουν όλες ανεξαιρέτως τις ανάγκες κωδικοποίησης και σήμανσης.

Αυτό συμβαίνει γιατί:

- Δεν επιτρέπουν την κωδικοποίηση και σήμανση προϊόντων πολύ μικρών σε μέγεθος, εξαιτίας του ότι ακόμα και το μικρότερο δυνατό μέγεθος ενός συμβόλου barcode (π.χ. GS1-8 μεγέθους 80%) είναι μεγαλύτερο από τη διαθέσιμη επιφάνεια για εκτύπωση.
- Υπάρχει ανάγκη για ενσωμάτωση επιπλέον πληροφοριών σε αρκετές κατηγορίες προϊόντων, όπως π.χ. της πληροφορίας του βάρους τεμαχίου σε προϊόντα μεταβλητού βάρους ή του αριθμού παρτίδας στα φαρμακευτικά προϊόντα.

Η λύση γι' αυτά τα προβλήματα δόθηκε από δύο νέες οικογένειες συμβόλων barcode, τις συμβολογίες RSS (Reduced Space Symbology) και Composite.

1) Συμβολογία RSS (Reduced Space Symbology)

Η συμβολογία αυτή ανήκει στην ευρύτερη κατηγορία των μονοδιάστατων-γραμμικών συμβολογιών και σχεδιάστηκε ειδικά για την κωδικοποίηση και σήμανση πολύ μικρών προϊόντων.

Υπάρχουν 4 διαφορετικές παραλλαγές της συμβολογίας RSS. Οι τρεις από αυτές (RSS-14, RSS-14 Stacked και RSS-14 Limited) είναι αριθμητικές και απεικονίζουν 14 ψηφία.

Το σύμβολο RSS-14 -που είναι και το μεγαλύτερο από τις 3 αυτές παραλλαγές- καταλαμβάνει 30% λιγότερο χώρο απ' ό,τι ένα σύμβολο EAN-13 με το ίδιο περιεχόμενο.

Η τέταρτη παραλλαγή ονομάζεται RSS Expanded, είναι αλφαριθμητική και απεικονίζει μέχρι 72 αριθμητικούς χαρακτήρες ή 42 αλφαριθμητικούς.



2) Συμβολογίες Composite

Τα σύμβολα αυτά αποτελούνται από ένα γραμμικό σύμβολο (RSS-14, RSS-14 Stacked, RSS-14 Limited, UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13 και GS1-128) και ένα σύμβολο δισδιάστατο (2D), που εκτυπώνεται στο επάνω μέρος του γραμμικού συμβόλου.



5.3.2.5. Σήμανση Μονάδων Logistics και Μονάδων Εμπορίας

Εκτός από τη σήμανση και την κωδικοποίηση των τελικών προϊόντων, υπάρχει και ένα μεγάλο πεδίο εφαρμογής των γραμμωτών κωδικών στη σήμανση των μονάδων logistics και των μονάδων εμπορίας.

Μονάδα Logistics ονομάζεται οποιαδήποτε μονάδα (ή συνδυασμός μονάδων) δημιουργείται για λόγους μεταφοράς ή/και αποθήκευσης και για την οποία υπάρχει η ανάγκη διαχείρισης κατά την πορεία της δια μέσου της εφοδιαστικής αλυσίδας (π.χ. παλέτα με ομοειδή προϊόντα).

Μονάδα Εμπορίας είναι οποιαδήποτε μονάδα αποτελεί αντικείμενο εμπορικής συναλλαγής είτε δια-εταιρικής (business to business) είτε μεταξύ εταιρίας και τελικού καταναλωτή (business to consumer). Στην περίπτωση business to consumer, μέσω καταστημάτων Λιανικής Πώλησης (Retail), η Μονάδα Εμπορίας ονομάζεται επίσης και Καταναλωτική Μονάδα. Μπορεί να είναι ένα τεμάχιο, ένα σετ (είδος + δώρο), μια δωδεκάδα/τετράδα/εικοσάδα κ.λπ.).

Στην περίπτωση business to business ή business to consumer μέσω καταστημάτων Χονδρικής Πώλησης (π.χ. Cash 'n' Carry), η Μονάδα Εμπορίας ονομάζεται επίσης και Μονάδα Αποστολής (π.χ. χαρτοκιβώτιο, τελάρο).

A) Μονάδες Logistics

Μονάδες Logistics χρησιμοποιούνται από όλους τους εμπλεκόμενους σε μια εφοδιαστική αλυσίδα, οπότε είναι επιτακτική η ανάγκη για μια διεθνώς τυποποιημένη κοινή κωδικοποίηση των πληροφοριών που σχετίζονται με αυτές τις μονάδες. Εκτός αυτού, προκειμένου να είναι εφικτή η παρακολούθηση της πορείας μιας μονάδας logistics δια μέσου της εφοδιαστικής αλυσίδας, θα πρέπει η μονάδα αυτή να χαρακτηρίζεται από κάποιον «αριθμό κυκλοφορίας».

Η χρήση της γλώσσας 128 και των Δεικτών Εφαρμογής (Application Identifiers) επιτυγχάνει τους παραπάνω στόχους. Η σήμανση της κάθε μονάδας επιτυγχάνεται με τη χρήση του κωδικού SSCC (Serial Shipping Container Code).

Η γλώσσα 128 χρησιμοποιεί τους Δείκτες Εφαρμογής για τον καθορισμό των δεδομένων που περιέχονται μέσα σε ένα barcode 128. Είναι ουσιαστικά αλφαριθμητικά προθέματα που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της σημασίας και της δομής των δεδομένων που ακολουθούν. Δείκτες εφαρμογής έχουν καθοριστεί για τη διαχείριση πολλών ειδών πληροφοριών, όπως δεδομένα αναγνώρισης προϊόντος (κωδικός GTIN & SSCC), δεδομένα παρακολούθησης ημερομηνίας παραγωγής/λήξης, παρτίδας, ποσότητας, βάρους, καθώς και δεδομένα θέσης (κωδικό αριθμοί GLN), όπως π.χ. ο κωδικός αριθμός «ταχυδρομικός κώδικας παραλήπτη».

Παράδειγμα 1
Σύμβολο SSCC



(00)	152001234567890124
------	--------------------

(00): Δείκτης εφαρμογής SSCC
18 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες (συμβολογία 128)

Παράδειγμα 2

(10)	529ACC456382
------	--------------

ΔΕ Κωδικός παρτίδας

Ο Δείκτης εφαρμογής 10 προσδιορίζει τον αριθμό μιας παρτίδας, δηλαδή το πεδίο δεδομένων που έπεται του διψήφιου 10 θα αντιστοιχεί πάντα σε έναν αριθμό παρτίδας μεταβλητού μήκους χωρίς να υπερβαίνει τους 20 αλφαριθμητικούς χαρακτήρες.

Β) Μονάδες Εμπορίας

Μονάδα Εμπορίας ονομάζεται οποιαδήποτε Μονάδα αποτελεί αντικείμενο εμπορικής συναλλαγής είτε δια-εταιρικής (business to business) είτε μεταξύ εταιρίας και καταναλωτή (business to consumer).

Στην περίπτωση συναλλαγής business to consumer, μέσω καταστημάτων Λιανικής Πώλησης (Retail), η Μονάδα Εμπορίας ονομάζεται επίσης και Καταναλωτική Μονάδα.

Στην περίπτωση συναλλαγής business to business ή business to consumer μέσω καταστημάτων Χονδρικής Πώλησης (π.χ. Cash 'n' Carry), η Μονάδα Εμπορίας ονομάζεται επίσης και Μονάδα Αποστολής (π.χ. χαρτοκιβώτιο).

Όπως προαναφέρθηκε, η βασική φιλοσοφία του Συστήματος GS1 έγκειται στο ότι «Κάθε διαφορετικό προϊόν, υπηρεσία ή “θέση”, φέρει ένα μοναδικό κωδικό αριθμό, ο οποίος και αποτελεί την ταυτότητά του οπουδήποτε στον κόσμο.»

Ως «προϊόν» θεωρούμε στιδήποτε αποτελεί αντικείμενο εμπορικής συναλλαγής. Ένα «προϊόν» μπορεί να είναι κάτι υλικό ή κάτι άυλο. Υπό αυτή την ευρεία έννοια, οι υπηρεσίες θεωρούνται ως ένα άυλο προϊόν.

5.3.2.6. Πρότυπη ετικέτα Logistics

Για την πλήρη αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων της συμβολογίας 128, χρησιμοποιείται η πρότυπη ετικέτα logistics, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Η ετικέτα αυτή είναι αναγνώσιμη τόσο από τα μηχανήματα οπτικής αναγνώρισης όσο και από τον ίδιο τον άνθρωπο.



Στην παραπάνω ετικέτα βλέπουμε ότι εκτός από το SSCC, που είναι η ελάχιστη υποχρεωτική μονάδα κωδικοποίησης που συνοδεύει τη μονάδα logistics, απεικονίζονται πληροφορίες όπως ο κωδικός αναγνώρισης περιεχόμενου (ΔΕ: 02), η ποσότητα (ΔΕ: 37), η ανάλωση κατά προτίμηση (ΔΕ: 15) και ο αριθμός παρτίδας (ΔΕ: 10). Στο επάνω μέρος της ετικέτας μπορούν να μπουν τα στοιχεία της εταιρίας που εμπορεύεται το προϊόν. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάθε μορφή μονάδας logistics, εντούτοις εμφανίζεται στη σήμανση παλετών.

Συγκεντρωτικός πίνακας χρησιμοποιούμενων συμβόλων bar code



UPC A

Uniform Product Code έκδοση A (χρήση σε Η.Π.Α. και Καναδά)



UPC E

Η έκδοση E είναι μια συμπιεσμένη μορφή του UPC A και χρησιμοποιείται σε μικρά τεμάχια (τσιγάρα, ζαχαρωτά, αναψυκτικά, τσίχλες) (χρήση σε Η.Π.Α. και Καναδά)



EAN (GS1) 13

European Article Numbering με 13 χαρακτήρες. χρησιμοποιείται παγκοσμίως εκτός από Η.Π.Α. και Καναδά

ISBN

International Standard Book Number χρησιμοποιείται παγκοσμίως για τη σήμανση βιβλίων. Εδώ, στα 4 τελευταία ψηφία δίνεται η δυνατότητα να κωδικοποιηθεί η τιμή του τεμαχίου (στο παράδειγμα η τιμή είναι 44,95 δολάρια)



PostNet

Είναι ένα Barcode που χρησιμοποιείται από τα αμερικανικά ταχυδρομεία και φτιάχνεται από εναλλασσόμενες μπάρες 2 διαφορετικών υψών



Code 39

Ο κώδικας 3 από 9 είναι ένας κώδικας μεταβλητού μεγέθους ο οποίος τείνει να εξαφανιστεί



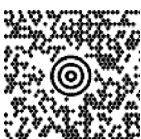
GS1 128

Αλφαριθμητικός κώδικας



Data Matrix

Δισδιάστατος κώδικας που μπορεί να αποθηκεύσει έως και 2000 ASCII χαρακτήρες ή αλλιώς μεγάλο όγκο πληροφορίας σε πολύ μικρό χώρο



Maxicode

Δισδιάστατος κώδικας που χρησιμοποιείται από την UPS (United Parcel Service) για την ταξινόμηση και την ιχνηλασιμότητα των αντικειμένων που διανέμει. Το χαρακτηριστικό που έχει είναι ότι μπορεί να διαβαστεί σε πολύ μικρότερο χρόνο από τους άλλους κώδικες

Πίνακας 5

ΕΘΝΙΚΟΪ ΚΩΔΙΚΟΪ EAN (GS1)

000-019 & 030-039: USA	020-029 & 200-299: κωδικός περιορισμένης κυκλοφορίας	040-049: Εσωτερική κωδικοποίηση (In store)
050-059: USA Εκπτώτικὰ κουπόνια	060-139: USA	300-379: France
380: Bulgaria	383: Slovenia	385: Croatia
387: Bosnia Herzegovina	400-440: Germany	450-459 & 490 - 499: Japan
460-469: Russian Federation	470: Kyrgyzstan	471: Taiwan
474: Estonia	475: Latvia	476: Azerbaijan
477: Lithuania	478: Uzbekistan	479: Sri Lanka
480: Philippines	481: Belarus (Λευκορωσία)	482: Ukraine
484: Moldova	485: Armenia	486: Georgia
487: Kazakhstan	489: Hong Kong	500-509: United Kingdom
520: Greece	528: Lebanon	529: Cyprus
530: Albania	531: Macedonia	535: Malta
539: Ireland	540-549: Belgium & Luxembourg	560: Portugal
569: Iceland	570-579: Denmark	590: Poland
594: Romania	599: Hungary	600 & 601: South Africa
603: Ghana	608: Bahrain	609: Mauritius
611: Morocco	613: Algeria	618: Ivory Coast (Ακτή Ελεφαντοστού)
619: Tunisia	622: Egypt	624: Libya
625: Jordan	626: Iran	627: Kuwait
628: Saudi Arabia	629: United Arab Emirates	640-649: Finland
690-695: China	700-709: Norway	729: Israel
730-739: Sweden	740: Guatemala	741: El Salvador
742: Honduras	743: Nicaragua	744: Costa Rica
745: Panama	746: Dominican Republic	750: Mexico
754-755: Canada	759: Venezuela	760-769: Switzerland
770: Colombia	773: Uruguay	775: Peru
777: Bolivia	779: Argentina	780: Chile
784: Paraguay	785: Peru	786: Ecuador
789-790: Brazil	800 - 839: Italy	840-849: Spain
850: Cuba	858: Slovakia	859: Czech Republic
860: Serbia & Montenegro	869: Turkey	870-879: Netherlands
880: South Korea	884: Cambodia (Καμπότζη)	885: Thailand
888: Singapore	890: India	893: Vietnam
899: Indonesia	900-919: Austria	930-939: Australia
940-949: New Zealand	955: Malaysia	958: Macau
977: Κωδικοί για ημερήσιο και περιοδικό Τύπο (ISSN)	978: International Standard Book Numbering (ISBN)	979: International Standard Music Number (ISMN)
980: Κωδικοί αποδείξεων επιστροφής χρημάτων (Refund receipts)	981 & 982: Εκπτώτικὰ κοινού νομίσματος (Common Currency Coupons)	990-999: Εκπτώτικὰ κοινού σε εθνικό νόμισμα Coupons

5.3.3. Συσκευές ανάγνωσης γραμμωτού κώδικα

Οι συσκευές που διαβάζουν τους γραμμωτούς κώδικες είναι τα λεγόμενα scanner. Είναι ηλεκτροπτικές συσκευές που έχουν τη δυνατότητα να εκπέμπουν μια λεπτή δέσμη φωτός και να μπορούν να μετρούν την ποσότητα του φωτός που αντανακλάται από ένα γραμμωτό κώδικα.

Υπάρχουν αρκετά είδη τέτοιων συσκευών στο εμπόριο. Μπορεί να είναι σταθερές ή φορητές, αυτόματες ή χειροκίνητες, μεγάλου ή μικρού εύρους ακτίνας, με ή χωρίς λογισμικό αναγνώρισης σήματος.

Τα scanner λαμβάνουν το οπτικό (αναλογικό) σήμα και το μετατρέπουν σε ψηφιακό, τέτοιο που ένας υπολογιστής να μπορεί να επεξεργαστεί και να αποκωδικοποιήσει διαβάζοντας το μήνυμα που περιέχεται στο γραμμωτό κώδικα.

5.3.4. Εκτύπωση γραμμωτού κώδικα

Ένα σύμβολο bar code ενσωματώνεται σε ένα προϊόν με δύο τρόπους:

- είτε με απευθείας εκτύπωση πάνω στη συσκευασία του προϊόντος
- είτε με επικόλληση ετικέτας.

Για την απευθείας εκτύπωση των bar codes πάνω στις διάφορες συσκευασίες των προϊόντων χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνικές εκτύπωσης όπως φλεξογραφία, offset, μεταξοτυπία κ.ά. Η μήτρα τού προς εκτύπωση bar code κατασκευάζεται πάνω σε ένα φιλμ το οποίο ονομάζεται bar code master film. Η δημιουργία του φιλμ αυτού είναι μια πολύ εξειδικευμένη λειτουργία η οποία απαιτεί εξειδικευμένο προσωπικό και εξοπλισμό.

Για την εκτύπωση των γραμμωτών κωδικών σε επικολλώμενες ετικέτες υπάρχουν 4 βασικές τεχνολογίες εκτυπωτών:

- **Θερμικοί εκτυπωτές.** Η κεφαλή τους διαθέτει θερμαινόμενα στοιχεία που, ερχόμενα σε επαφή με ένα ειδικό, ευαίσθητο στη θερμοκρασία χαρτί, σχηματίζουν το γραμμωτό κώδικα.
- **Dot Matrix.** Είναι οι λεγόμενοι εκτυπωτές ακίδας, οι οποίοι διαθέτουν κινητή κεφαλή με σειρές από μικρά «σφυράκια» τα οποία διερχόμενα πολλές φορές πάνω από μια μελανοταινία σχηματίζουν την επιθυμητή εικόνα.
- **Ink jet** (ψεκασμού). Διαθέτουν κεφαλή που ψεκάζει με μελάνι το χαρτί.
- **Laser** (ξηρογραφικοί). Διαθέτουν ελεγχόμενη ακτίνα laser η οποία δημιουργεί την εικόνα σε ένα ηλεκτροστατικά φορτισμένο τύμπανο. Οι φορτισμένες επιφάνειες έλκουν σωματίδια από σκόνη γραφίτη (toner) τα οποία σχηματίζουν την τελική εικόνα στο χαρτί.

5.3.5. Εφαρμογές γραμμωτού κώδικα στην αποθήκη

Το πιο σημαντικό κομμάτι για κάποιον που ασχολείται με διαχείριση αποθηκών και αποθεμάτων είναι να γνωρίζει τι θέλει να πραγματοποιήσει με τη χρήση γραμμωτού κώδικα καθώς και τι δυνατότητες του δίνονται από την τεχνολογία αυτή.

Αν κανείς καταγράψει τι πληροφορίες χρειάζεται να γνωρίζει κάποιος για να ελέγξει το απόθεμά του σε ένα περιβάλλον αποθήκευσης και διανομής, θα καταλήξει σε μια μεγάλη λίστα από απαραίτητες πληροφορίες που είναι πρακτικά αδύνατον να τις διαχειριστεί κανείς με την τυπική τους μορφή. Μια ενδεικτική λίστα είναι:

- Παραγωγός
- Προμηθευτής
- Περιγραφή προϊόντος
- Αριθμός μονάδας αποθήκευσης
- Θέση στην αποθήκη μονάδας αποθήκευσης
- Μέγεθος συσκευασίας
- Διεύθυνση αποστολής
- Διεύθυνση τιμολόγησης
- Πιστωτική πολιτική
- Αναγνώριση παραλήπτη, προετοιμαστή παραγγελίας, ελεγκτή φόρτωσης
- Μεταφορέας
- Ποσότητα
- Ημέρα/ώρα
- Τοποθεσία φόρτωσης.

5.4. Συστήματα αυτόματης λήψης και μετάδοσης πληροφοριών με χρήση ραδιοσυχνοτήτων (RFID)

Οι αποθήκες σήμερα καλούνται να ακολουθήσουν τις εξελίξεις χρησιμοποιώντας εκλεπτυσμένες τεχνικές διακίνησης, διατηρώντας ακρίβεια αποθέματος άνω του 99,5%, διαχειριζόμενες ολοένα και μεγαλύτερο αριθμό κωδικών για να μπορέσουν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των πελατών τους. Ο κρισιμότερος παράγοντας επίτευξης των παραπάνω είναι η ικανότητα του να μπορούν οι διαχειριστές να λαμβάνουν άμεσες και πλήρως τεκμηριωμένες αποφάσεις, βασιζόμενοι σε ακριβή και πραγματικού χρόνου (real-time) δεδομένα, η ροή των οποίων θα βρίσκεται σε συγχρονισμό με τη ροή της πραγματικής εργασίας.

Η τεχνολογία RF (Radio Frequency – Συχνότητες Ραδιοκυμάτων) αποκτά τα τελευταία χρόνια συνεχώς μεγαλύτερη σημασία στη διαχείριση των μοντέρνων αποθηκών και δικτύων διανομής. Αποτελεί τον «ασύρματο κρίκο» που συνδέει την υπολογιστική ισχύ των συστημάτων μηχανογράφησης με το «έδαφος», δηλαδή την πραγματική δραστηριότητα της αποθήκης.

5.4.1. Βασικά στοιχεία τεχνολογίας RF

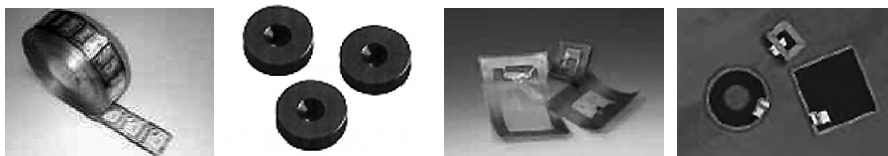
Ο όρος RFID (Radio Frequency IDentification) αναφέρεται στη χρήση ραδιοκυμάτων για την αυτόματη αναγνώριση/ταυτοποίηση αντικειμένων. Τα ραδιοκύματα είναι ηλεκτρομαγνητικά κύματα τα οποία κυμαίνονται μεταξύ 10ΚHz και 300 GHz. Η RFID είναι μια ευέλικτη τεχνολογία, εύκολη στη χρήση και προσαρμοσμένη για να εξυπηρετεί ανάγκες αυτοματοποίησης. Η ιδέα πίσω από αυτή είναι ίδια με αυτή των bar codes. Τα συστήματα bar code χρησιμοποιούν έναν «αναγνώστη» και κωδικοποιημένες ετικέτες προσκολλημένες πάνω σε ένα αντικείμενο, ενώ η μεταφορά πληροφορίας μεταξύ ετικέτας και «αναγνώστη» γίνεται με οπτικά σήματα. Τα RFID χρησιμοποιούν επίσης έναν «αναγνώστη» και ειδικές συσκευές (tags-transponders) προσκολλημένες στα αντικείμενα, ενώ η μεταφορά πληροφορίας γίνεται μέσω ραδιοκυμάτων. Παρ' όλη όμως την ομοιότητα σαν σύλληψη, η RFID τεχνολογία προσφέρει πολλά και σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με αυτή των bar code.

5.4.2. Περιγραφή συστήματος RFID

Τα συστήματα RFID αποτελούνται από τα εξής κύρια στοιχεία:

- τις ετικέτες (tags/transponders),
- μια κεραία (antenna) και
- μια συσκευή «αναγνώστη» (Interrogator/reader).

Οι ετικέτες (tags) είναι ουσιαστικά ολοκληρωμένα κυκλώματα με chips μνήμης, το μέγεθος των οποίων κυμαίνεται από μερικά bits έως αρκετά Kbytes. Το φυσικό τους μέγεθος κυμαίνεται από μέγεθος γραμματοσήμου μέχρι μέγεθος τούβλου (μερικά ήδη φαίνονται στις παρακάτω εικόνες).



Τα tags μπορεί να είναι 'read-only', δηλαδή είναι προγραμματισμένα από το στάδιο παραγωγής τους χωρίς να υπάρχει δυνατότητα επιπλέον επέμβασης, ή 'read/write', δηλαδή το περιεχόμενο αυτών να δύναται να τροποποιηθεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή. Επίσης, μπορεί να είναι '«παθητικά» τα οποία ενεργοποιούνται όταν βρεθούν εντός ενός πεδίου ραδιοσυχνοτήτων που εκπέμπεται από έναν «αναγνώστη» ή «ενεργητικά», τα οποία έχουν ενσωματωμένο αναμεταδότη και μπαταρία και εκπέμπουν μόνα τους την πληροφορία που περιέχουν.

Οι κεραίες (antennas) είναι οι συσκευές μέσω των οποίων γίνεται η συλλογή/μετάδοση της πληροφορίας από και προς τα tags.

Ο αναγνώστης (reader/interrogator) είναι μια συσκευή η οποία ελέγχεται από κάποιον υπολογιστή και η οποία μεταδίδει (μέσω της κεραίας) τα RF κύματα προς τα tags, τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται εντός μια προκαθορισμένης ακτίνας ώστε να εντοπιστούν και να ενεργοποιηθούν. Η ίδια συσκευή λαμβάνει (πάλι μέσω της κεραίας) και αναλύει τις πληροφορίες που περιέχει κάθε tag και στη συνέχεια τις στέλνει σε κάποιον υπολογιστή για περαιτέρω επεξεργασία και αποθήκευση.

5.4.3. Πού χρησιμοποιούνται τα RFID;

Η τεχνολογία RFID χρησιμοποιείται σε πλήθος εφαρμογών όπως:

- logistics (πρώτες ύλες, παρακολούθηση ημιτέτοιμων προϊόντων, χύδην φορτίων ή containers, παλέτες, τελικά προϊόντα),
- λιανεμπόριο, διαχείριση μεταφορών (συλλογή διοδίων, πληρωμή πάρκινγκ, έλεγχος κίνησης, έλεγχος πρόσβασης),
- αποθήκη (αποστολές-παραλαβές, έλεγχος αποβάθρας, έλεγχος αποθεμάτων, picking),
- ασφάλεια (έλεγχος κλοπών, έλεγχος πρόσβασης, immobilizers αυτοκινήτων).

5.4.4. Χαρακτηριστικά - Πλεονεκτήματα RFID

- Δεν απαιτείται οπτική επαφή μεταξύ του tag και της κεραίας ή του reader, όπως συμβαίνει π.χ. με τους αναγνώστες laser στα συστήματα bar code. Τα ραδιοκύματα μπορούν να διαπεράσουν τοίχους, πατώματα, γυαλί.
- Τα tags είναι ανθεκτικά και λειτουργικά σε κάθε είδους περιβάλλον [τα οπτικά συστήματα (bar code) απαιτούν καθαρό και χωρίς υγρασία περιβάλλον]. Τα RFID είναι ιδανικά για βρόμικα, ελαιώδη και υγρά περιβάλλοντα.
- Τα tags είναι ολοκληρωμένα κυκλώματα χωρίς μετακινούμενα τμήματα και μπορούν να αντέξουν ισχυρά shock και αναταράξεις ενώ δεν χρειάζονται συντήρηση.
- Τα RFID συστήματα είναι πλήρως αυτοματοποιημένα. Δεν απαιτούν ανθρώπινη παρέμβαση, όπως οι αναγνώστες των συστημάτων bar code. Έχουν τη δυνατότητα να εξακριβώνουν την ορθότητα των μεταφερόμενων πληροφοριών ταυτόχρονα με τη μετάδοσή τους.
- Τα tags μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν είτε κατά την ίδια εφαρμογή (μετατρέποντας συνεχώς την περιεχόμενη πληροφορία στα διάφορα στάδια), είτε για νέα εφαρμογή.
- Η ανάγνωση και μεταφορά πληροφορίας στα RFID συστήματα είναι σημαντικά πιο γρήγορη από τα bar code ενώ, ταυτόχρονα, απελευθερώνει και τα δύο χέρια του εργάτη της αποθήκης αφού δεν υπάρχει ανάγκη για χρήση φορητού scanner.

- Μειώνεται σημαντικά η πιθανότητα να παραληφθεί η ανίχνευση κάποιας ετικέτας, φαινόμενο σύνηθες στα bar code.
- Είναι δυνατή η ταυτόχρονη ανάγνωση πολλών tags (ένας κατασκευαστής υποστηρίζει ότι το σύστημά του «διαβάζει» μέχρι και 1.000 tags ταυτόχρονα σε ακτίνα 4 μέτρων).
- Ασφάλεια δεδομένων. Σε αντίθεση με τα bar codes, τα RFID tags είναι σχεδόν αδύνατο να αντιγραφούν ή να παραβιαστούν.

5.4.5. Στοιχεία κόστους

Το αρχικό κόστος επένδυσης για ένα σύστημα RF είναι αρκετά υψηλότερο από ένα αντίστοιχο σύστημα bar code. Βλέποντας όμως το θέμα από την οπτική του λειτουργικού κόστους θα διαπιστώσει το σημαντικό πλεονέκτημα που έχουν τα συστήματα RF.

Η μέση τιμή ενός RFID tag (ετικέτα) κυμαίνεται περίπου γύρω στο 1 ευρώ και μπορεί να διαβαστεί και να επαναπρογραμματιστεί πάνω από 100.000 φορές, δηλαδή θα έχει κόστος ανά χρήση της τάξης των 0.00001 λεπτών. Αντίθετα, μια τυπική χάρτινη bar code ετικέτα κοστίζει περίπου 0,005 λεπτά και συνήθως διαβάζεται μόνο μία φορά σε κάθε κύκλο χρήσης. Επίσης, αν η πληροφορία για κάποιους λόγους πρέπει να αλλαχτεί, το tag επαναπρογραμματίζεται ενώ η bar code ετικέτα πρέπει να αλλαχτεί (επιπλέον κόστος). Εξάλλου, δεν πρέπει να αγνοηθεί και το κόστος του χρόνου που απαιτείται για την επανατύπωση των bar code ετικετών.

Επιπλέον, όπως τονίστηκε και προηγουμένως, οι «αναγνώστες» των RFID συστημάτων λειτουργούν χωρίς την ανάγκη επίβλεψης από κάποιον εργάτη. Αυτό το χαρακτηριστικό επιτρέπει την πρόσθετη μείωση του κόστους σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους. Είναι φανερό λοιπόν ότι τα RFID συστήματα μπορούν να ανταγωνιστούν τα bar code και όσον αφορά το συνολικό κόστος.

Τι να συγκρατήσετε από αυτό το κεφάλαιο:

- Ο χρονισμός και η ποιότητα της πληροφορίας που μεταδίδεται καθορίζουν και την ποιότητα της διαδικασίας λήψης αποφάσεων σε μια εφοδιαστική αλυσίδα.
- Η αυτοματοποιημένη μετάδοση της πληροφορίας σε συνδυασμό με την ελαχιστοποίηση της έντυπης μορφής μεταφοράς δεδομένων είναι οι τάσεις που χαρακτηρίζουν τη διοίκηση των εφοδιαστικών αλυσίδων τα τελευταία 10 χρόνια.
- Ο όρος ERP (Enterprise Resource Planning), ο οποίος μεταφράζεται ως Σχεδιασμός Επιχειρησιακών Πόρων, αναφέρεται ουσιαστικά στην ενσωμάτωση όλων των εφαρμογών διαχείρισης πληροφοριών και των μηχανογραφικών διαδικασιών μιας εταιρίας σε ένα μόνο σύστημα με κοινή βάση δεδομένων.
- Η βασική λειτουργία των συστημάτων Διαχείρισης Αποθηκευτικών χώρων (WMS) είναι να ελέγχουν την αποθήκευση και την κίνηση των εμπορευμάτων εντός ενός οργανισμού και να επεξεργάζονται τις αντίστοιχες συναλλαγές.
- Τα συστήματα αυτόματης λήψης και μετάδοσης πληροφοριών γραμμωτού κώδικα και χρήσης ραδιοσυχνοτήτων συντελούν στη μείωση της συμμετοχής του ανθρώπινου παράγοντα στη ροή της πληροφορίας κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Άσκηση 4.

Ποια είναι η κυριότερη λειτουργία των συστημάτων Διαχείρισης Αποθηκευτικών χώρων; Πώς την αντιλαμβάνεστε με βάση τη δική σας εμπειρία;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα μάθετε:

1. Για τις βασικές αρχές διαχείρισης των αποθεμάτων μιας εμπορικής επιχείρησης.
2. Για την οικονομική απεικόνιση των αποθεμάτων και τη σημασία της διαχείρισης τόσο του φυσικού αποθέματος όσο και της πληροφορίας που το συνοδεύει.
3. Για τα κόστη που σχετίζονται με την προμήθεια και την τήρηση αποθεμάτων καθώς και για τη μεταξύ τους σχέση.
4. Για τις κυριότερες τεχνικές πρόβλεψης της ζήτησης και αναπλήρωσης των αποθεμάτων.
5. Για τα βασικά κόστη μιας αποθηκευτικής δραστηριότητας.
6. Για την παραγωγικότητα της εργασίας και τους τρόπους βελτίωσής της.
7. Για τους τρόπους μέτρησης και βελτίωσης του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών μιας επιχείρησης.

6.1. Διαχείριση αποθεμάτων

Όπως αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο 2, αποθέματα προϊόντων δημιουργούνται σε διάφορα σημεία της εφοδιαστικής αλυσίδας μιας εμπορικής επιχείρησης, ενώ ο όρος μπορεί να αναφέρεται τόσο σε τελικά προϊόντα όσο και σε πρώτες ύλες, σε ημικατεργασμένα προϊόντα και σε αναλώσιμα απαραίτητα για τη λειτουργία της επιχείρησης. Αποθέματα συναντώνται τόσο σε αποθηκευτικούς χώρους όσο και σε μεταφορικά μέσα αλλά και στα ίδια τα καταστήματα πώλησης.

6.1.1. Ο σκοπός της δημιουργίας αποθεμάτων

Υπάρχουν πολλοί λόγοι για τη δικαιολόγηση της παρουσίας αποθεμάτων στα διάφορα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Σε ένα περιβάλλον όπου οι εμπορικοί

οργανισμοί υποφέρουν από έλλειψη ρευστότητας ενώ παράλληλα έχουν μικρό βαθμό ελέγχου α) στη μετάδοση των πληροφοριών μεταξύ των διαφόρων τμημάτων τους αλλά και με βασικούς προμηθευτές τους, β) στους χρόνους απόκρισης του κάθε εμπλεκόμενου στην εφοδιαστική αλυσίδα και γ) στην ποιότητα των προϊόντων που παραλαμβάνονται, τα αποθέματα παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο. Οι πιο σημαντικές αιτίες που οδηγούν τις επιχειρήσεις στο να δημιουργούν αποθέματα (βλέπε και κεφάλαιο 2) είναι:

- Οι διακυμάνσεις της ζήτησης. Οι επιχειρήσεις δεν μπορούν να γνωρίζουν ακριβώς «τι» και «πόσο» θα χρειαστούν κάθε χρονική στιγμή ενώ παράλληλα υπάρχει και η ανάγκη για ικανοποίηση των πελατών τους στο υψηλότερο δυνατό επίπεδο.
- Η αναξιοπιστία των προμηθευτών. Το απόθεμα προστατεύει τις επιχειρήσεις από τις αστοχίες των προμηθευτών τους στους χρόνους και στις ποσότητες που παραδίδουν.
- Η προστασία των τιμών. Αγοράζοντας ποσότητες στα κατάλληλα χρονικά διαστήματα, μειώνεται η πιθανή επίδραση από μελλοντικές αυξήσεις στην τιμή των προμηθευόμενων εμπορευμάτων.
- Η μείωση του κόστους κτήσης. Η προμήθεια μεγάλων ποσοτήτων βοηθάει στην επίτευξη μεγαλύτερων ποσοστών έκπτωσης από τους προμηθευτές.
- Η μείωση του μεταφορικού κόστους. Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο κεφάλαιο 2, το μεταφορικό κόστος συμβάλλει σημαντικά στη διαμόρφωση του τελικού κόστους ενός προϊόντος. Η εκμετάλλευση των οικονομιών κλίμακος που προκύπτουν από τις μαζικές παραγγελίες είναι ένας βασικός λόγος για τη δημιουργία αποθεμάτων.
- Η αντιμετώπιση αστάθμητων παραγόντων. Οι απεργίες, οι φυσικές καταστροφές, οι ξαφνικές εξάρσεις της ζήτησης είναι καταστάσεις απέναντι στις οποίες η δημιουργία αποθέματος λειτουργεί σαν μαξιλάρι που απορροφά μεγάλο μέρος της κρίσης που μπορεί να προκαλέσουν στην αγορά.

Το μεγαλύτερο κομμάτι του κόστους που συνοδεύει τη δημιουργία αποθεμάτων ανήκει στο λεγόμενο κόστος ευκαιρίας και πολλές φορές περνάει απαρατήρητο στις συνήθεις λογιστικές διαδικασίες.

Η κριτική απέναντι στη συσσώρευση αποθεμάτων εντοπίζεται σε τρία σημεία:

1) Η συσσώρευση αποθέματος είναι σπατάλη. Απορροφά κεφάλαια τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν πιο αποδοτικά, όπως π.χ. για βελτίωση της παραγωγικότητας και της ανταγωνιστικότητας. Επίσης, δεν συντελεί στην άμεση αύξηση της αξίας ενός προϊόντος.

2) Η συσσώρευση αποθέματος μπορεί να καλύψει ποιοτικά προβλήματα. Όταν αυτά έρθουν στην επιφάνεια, η πρώτη αντίδραση είναι να προσπαθούν οι επιχειρήσεις να ξεφορτωθούν το υπάρχον απόθεμα σε τιμές χαμηλότερες από αυτές που υπολόγιζαν, για να προστατέψουν την επένδυσή τους.

3) Η συσσώρευση αποθεμάτων μπορεί να δημιουργήσει μια περιοριστική

αντίληψη σχετικά με τη διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας της επιχείρησης στο σύνολό της.

Έχοντας αποθέματα, οι επιχειρήσεις συχνά απομονώνουν λειτουργικά τα διάφορα στάδια του καναλιού διακίνησης των εμπορευμάτων, χάνοντας τη δυνατότητα να εκμεταλλευτούν τις ευκαιρίες που μπορεί να προκύψουν από μια ολοκληρωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων, αντιμετωπίζοντας δηλαδή όλα τα στάδια της αλυσίδας σαν να πρόκειται για ένα ενιαίο κομμάτι της δραστηριότητάς τους. Χωρίς αποθέματα είναι αδύνατον να μην υπάρχει σχεδιασμός και υψηλός βαθμός συνεργασίας μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών μιας εφοδιαστικής αλυσίδας.

6.1.2. Τύποι αποθεμάτων

Τα αποθέματα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν είτε με βάση το είδος των προϊόντων είτε με βάση το σκοπό για τον οποίο δημιουργούνται. Με βάση το είδος των προϊόντων τα αποθέματα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

1) Τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για τη σύνθεση ενός τελικού προϊόντος.

2) Τα ημικατεργασμένα προϊόντα που αποτελούν τις ενδιάμεσες μορφές που μπορεί να πάρουν οι πρώτες ύλες μέχρι να ολοκληρωθεί ο σχηματισμός του τελικού προϊόντος.

3) Τελικά προϊόντα που είναι τα προϊόντα τα οποία θα αγοραστούν από τους πελάτες.

Από λειτουργικής απόψεως μια επιχείρηση διατηρεί και άλλες κατηγορίες αποθεμάτων όπως:

■ Τα αναλώσιμα είδη, δηλαδή τα είδη που απαιτούνται για τη λειτουργία εργασιών, όπως είναι το χαρτί εκτύπωσης, τα μελάνια των εκτυπωτών, οι φάκελοι αλληλογραφίας, τα είδη καθαρισμού, τα είδη συσκευασίας, οι ετικέτες σήμανσης, οι λάμπες φωτισμού και άλλα.

■ Τα ανταλλακτικά του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού που επιτρέπουν την αδιάλειπτη εργασία του εξοπλισμού μιας επιχείρησης.

Ανάλογα με το σκοπό για τον οποίο δημιουργήθηκαν, τα αποθέματα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε πέντε ομάδες:

1) Το εν κινήσει απόθεμα. Είναι οι ποσότητες των εμπορευμάτων που βρίσκονται σε κάποιο στάδιο μεταξύ του τελικού σημείου απόθεσης και του σημείου παραγωγής, όπως είναι οι ποσότητες που βρίσκονται σε ένα container που ταξιδεύει ή οι ποσότητες που βρίσκονται σε τελωνειακό χώρο. Μερικές φορές, όταν η μεταφορά είναι αργή ή/και όταν οι αποστάσεις είναι μεγάλες, το εν κινήσει απόθεμα μπορεί να ξεπεράσει σε μέγεθος το απόθεμα που υπάρχει στο τελικό σημείο εναπόθεσης.

2) Το κυκλικό απόθεμα. Αυτό είναι το απόθεμα που χρησιμοποιείται για την κάλυψη της μέσης ζήτησης μεταξύ των διαδοχικών ανατροφοδοσιών από τους

προμηθευτές καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Το μέγεθος του κυκλικού αποθέματος εξαρτάται από παράγοντες όπως το μέγεθος των παρτίδων της παραγωγής, οι βέλτιστες οικονομικά ποσότητες μεταφοράς, οι περιορισμοί στους χώρους αποθήκευσης, οι εκπτώσεις κλίμακας από τους προμηθευτές και το κόστος διακράτησης του αποθέματος.

3) Το απόθεμα ασφαλείας. Το απόθεμα αυτό αφορά σε ποσότητες που προμηθεύονται οι επιχειρήσεις επιπλέον της υπολογισμένης ως ζητούμενης από τους πελάτες τους, δηλαδή του κυκλικού αποθέματος. Αποσκοπεί στην κάλυψη των πιθανών διακυμάνσεων της ζήτησης αλλά και των χρόνων παράδοσης από τους προμηθευτές. Επίσης, δίνει τη δυνατότητα στα διάφορα στάδια της αλυσίδας να εργαστούν αυτόνομα όταν χρειαστεί, π.χ. όταν υπάρξει πρόβλημα στη μεταφορά λόγω απεργίας ή στη λειτουργία της παραγωγής, η αποθήκη και οι πωλήσεις να μπορούν να εξυπηρετούν τους πελάτες εκτελώντας αδιάλειπτα τις παραγγελίες τους. Το απόθεμα ασφαλείας μπορεί να υπολογιστεί με στατιστικές διαδικασίες που επεξεργάζονται την τυχαία φύση των μεταβολών της ζήτησης. Όσο ακριβέστερη είναι η διαδικασία πρόβλεψης της ζήτησης, τόσο μικρότερη είναι η ανάγκη για αποθέματα ασφαλείας.

4) Το απόθεμα για λόγους κερδοσκοπίας. Πολλές επιχειρήσεις συσσωρεύουν αποθέματα προσβλέποντας σε μια μελλοντική αύξηση της τιμής πώλησής τους. Συνήθως αφορά πρώτες ύλες όπως ο χρυσός, ο χαλκός ή το πετρέλαιο και τα παράγωγά του, που η τιμή τους μεταβάλλεται αρκετά συχνά.

5) Το απαξιωμένο απόθεμα. Αρκετά συχνά, μέρος των προϊόντων που αποθηκεύει μια επιχείρηση απαξιώνεται εμπορικά, είτε γιατί αλλοιώνονται βασικά τους χαρακτηριστικά είτε γιατί εμφανίζονται στην αγορά νέες και πιο βελτιωμένες εκδόσεις. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι τα προϊόντα ψηφιακής τεχνολογίας (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, software, περιφερειακά, ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές) και τα είδη ρουχισμού, όπου ο χρόνος εμπορικής ζωής τους είναι πολλές φορές μικρότερος από 12 μήνες. Και εδώ παίζει σημαντικό ρόλο η σωστή διαδικασία πρόβλεψης της ζήτησης ώστε να μειωθεί στο ελάχιστο το απαξιωμένο απόθεμα.

6.1.3. Το λογιστικό απόθεμα

Το απόθεμα των προϊόντων που εμπορεύεται μια επιχείρηση, εκτός από τη φυσική του μορφή, υφίσταται και στην «άυλη» μορφή, δηλαδή ως πληροφορία καταχωρημένη στα πληροφοριακά συστήματα της επιχείρησης. Αυτό είναι το «λογιστικό απόθεμα» και, υπό ιδανικές συνθήκες, θα πρέπει να ταυτίζεται με το φυσικό απόθεμα. Τα λάθη όμως που μπορεί να συμβούν κατά την πορεία του προϊόντος από τον προμηθευτή έως το τελικό σημείο απόθεσης, (λάθη στην καταχώρηση των δεδομένων, στη φυσική παραλαβή και στην προετοιμασία των παραγγελιών) δημιουργούν αποκλίσεις που έχουν σημαντικό οικονομικό αντίκτυπο στην επιχείρηση.

Το λογιστικό απόθεμα είναι αυτό που τελικά μεταφράζεται σε χρήμα στις οικονομικές καταστάσεις της επιχείρησης. Για να μπορέσει μια επιχείρηση να εκτιμήσει την αξία του αποθέματός της, πρέπει να κάνει κάποιες υποθέσεις στην αρχή κάθε οικονομικής περιόδου. Υπάρχουν οι εξής τρόποι εκτίμησης της αξίας του λογιστικού αποθέματος:

1) FIFO (First In First Out). Όπως ειπώθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, η υπόθεση αυτή θεωρεί ότι το προϊόν που μπήκε πρώτο στην αποθήκη πουλήθηκε και πρώτο, ανεξάρτητα από τον πραγματικό χρόνο που πραγματοποιήθηκε η πώληση.

2) LIFO (Last In First Out). Με τη μέθοδο αυτή υποθέτουμε ότι τα πιο πρόσφατα αγορασθέντα προϊόντα είναι αυτά που πουλήθηκαν πρώτα, ανεξάρτητα πάλι από τον πραγματικό χρόνο που πραγματοποιήθηκε η πώληση. Με αυτή τη μέθοδο γίνεται καλύτερο ταίριασμα των τρεχόντων εσόδων με τα τρέχοντα κόστη, αφού συνήθως τα προϊόντα που αγοράστηκαν τελευταία κοστίζουν περισσότερο από αυτά που αγοράστηκαν παλιότερα.

3) Μέθοδος μέσου κόστους αποθέματος. Με αυτή τη μέθοδο γίνεται ένας υπολογισμός του μέσου κόστους κάθε μονάδας του προϊόντος που αγοράστηκε μέσα σε μια δεδομένη χρονική περίοδο και, με αυτήν την τιμή, υπολογίζεται η συνολική αξία του αποθέματος στο τέλος αυτής της περιόδου. Η μέθοδος αυτή υποθέτει ότι το απόθεμα στο τέλος της περιόδου αποτελείται από εμπορεύσιμες μονάδες.

$$\text{Μέσο κόστος} = \frac{\text{Συνολικό κόστος εμπορεύσιμων προϊόντων}}{\text{Συνολική ποσότητα εμπορεύσιμων προϊόντων}}$$

4) Μέθοδος πραγματικού κόστους. Η εφαρμογή της μεθόδου αυτής υποθέτει ότι η επιχείρηση μπορεί να ανιχνεύσει το πραγματικό κόστος κάθε μονάδας ενός προϊόντος είτε είναι εντός είτε εκτός της επιχείρησης. Η μέθοδος αυτή επιτρέπει τη χρέωση του πραγματικού κόστους, κάθε φορά, στην ανάλυση εσόδων-εξόδων και εφαρμόζεται κυρίως από επιχειρήσεις που διαθέτουν εξελιγμένα πληροφοριακά συστήματα που επιτρέπουν ιχνηλασιμότητα κάθε μονάδας προϊόντος σε κάθε στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Επίσης, χρησιμοποιείται από επιχειρήσεις που εμπορεύονται προϊόντα υψηλής αξίας, όπως έργα τέχνης ή προϊόντων κατασκευασμένων κατά παραγγελία.

6.1.3.1. Το απόθεμα στον ισολογισμό και τα αποτελέσματα χρήσης

Ο ισολογισμός δείχνει την οικονομική κατάσταση μιας επιχείρησης μια δεδομένη χρονική στιγμή. Παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη βασική λογιστική εξίσωση:

$$\text{Ενεργητικό} = \text{Παθητικό} + \text{Ίδια κεφάλαια}$$

Το ενεργητικό αναπαριστά τους πόρους μιας επιχείρησης οι οποίοι μπορεί να είναι υπό μορφή χρήματος ή άλλων υλικών και άυλων αντικειμένων που έχουν

χρηματική αξία. Χωρίζεται στο τρέχον ενεργητικό (που είναι το χρήμα και οι πόροι οι οποίοι μπορούν εύκολα να μετατραπούν σε ρευστό εντός του οικονομικού έτους, όπως είναι οι εισπρακτέοι λογαριασμοί και οι εγγυήσεις), στα πάγια περιουσιακά στοιχεία της επιχείρησης και στα ύψα περιουσιακά στοιχεία, πατέντες, πνευματικά δικαιώματα και η φήμη της επιχείρησης. Το παθητικό αναπαριστά τις υποχρεώσεις της επιχείρησης απέναντι στους πιστωτές της, όπως είναι οι πληρωτέοι λογαριασμοί.

Το απόθεμα εμφανίζεται στον ισολογισμό μιας επιχείρησης σαν τρέχον ενεργητικό, ακριβώς επειδή μπορεί να μετατραπεί σε ρευστό εντός της οικονομικής χρήσης.

Το απόθεμα εμφανίζεται και στα αποτελέσματα χρήσης της επιχείρησης, δηλαδή στην ανάλυση των εσόδων και των εξόδων για μια δεδομένη χρονική περίοδο. Το κόστος πωληθέντων είναι το σημείο στα αποτελέσματα χρήσης που αντανακλά στο απόθεμα το οποίο διέρχεται μέσα από την επιχείρηση. Η ρήση «για να πάρεις, πρέπει να δώσεις» εξηγεί την ουσία του κόστους των πωληθέντων. Η επιχείρηση έχει έσοδα πουλώντας το απόθεμά της, για το οποίο έχει πληρώσει για να το αγοράσει. Το κόστος πωληθέντων είναι η εικόνα της αξίας των αποθεμάτων της επιχείρησης που πουλήθηκαν εντός της οικονομικής περιόδου.

Τα αποθέματα που δεν πουλήθηκαν την περίοδο αυτή εμφανίζονται ως *απόθεμα τέλους περιόδου* στον ισολογισμό, υπολογιζόμενο ως εξής:

$$\begin{aligned} \text{Απόθεμα τέλους περιόδου} &= \text{Αρχικό απόθεμα} + \text{Προμήθειες έτους} \\ &\quad - \text{Κόστος πωληθέντων} \end{aligned}$$

Στην ανάλυση των οικονομικών αποτελεσμάτων μιας επιχείρησης χρησιμοποιούνται διάφοροι *δείκτες* οι οποίοι συνοψίζουν τα αποτελέσματα και δείχνουν τις τάσεις εξέλιξης της επιχείρησης, ενώ διευκολύνουν τη σύγκρισή της με τον ανταγωνισμό. Για το απόθεμα υπάρχει ο *Δείκτης Γυρίσματος (Inventory Turnover Ratio)*. Ο δείκτης αυτός μετράει, κατά μέσο όρο, πόσες φορές σε μια οικονομική χρήση αντικαθίσταται το απόθεμα. Με πιο απλά λόγια, το γύρισμα του αποθέματος συμβαίνει όταν ένα προϊόν παραληφθεί, πουληθεί και αντικατασταθεί. Αν ένα προϊόν παραλαμβάνεται δύο φορές το χρόνο, πουλιέται και αντικαθίσταται, τότε λέμε ότι «γυρίζει» δύο φορές το χρόνο. Αν αυτό συμβαίνει κάθε μήνα, τότε λέμε ότι έχει 12 γυρίσματα κ.ο.κ.

Ο δείκτης γυρίσματος είναι σημαντικός, αφού δείχνει την ικανότητα μιας επιχείρησης να κινεί το απόθεμά της, γεγονός που έχει άμεση επίδραση στη ρευστότητα της επιχείρησης: όσο μεγαλύτερο το γύρισμα, τόσο μεγαλύτερη η ρευστότητα. Ο δείκτης υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Δείκτης Γυρίσματος} = \text{Κόστος πωληθέντων} / \text{Μέσο απόθεμα}$$

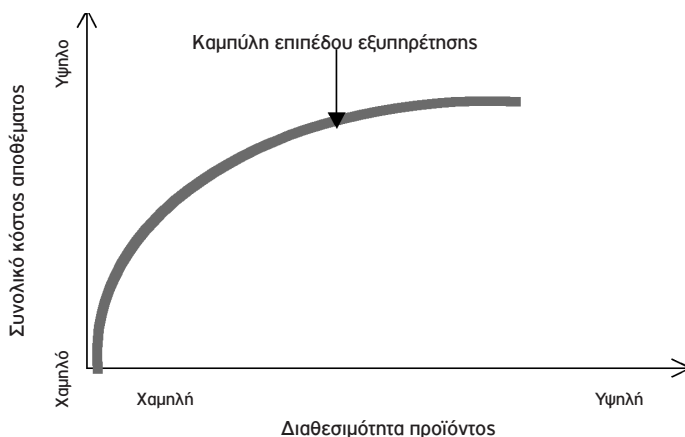
Όταν ένα προϊόν πωλείται, η αξία του μεταφέρεται από το απόθεμα στο κόστος πωληθέντων. Η κίνηση αυτή είναι καθαρά λογιστική κίνηση και δεν σημαίνει απαραίτητα ότι η αποθήκη π.χ. «χειρίστηκε» το προϊόν τόσες φορές όσες λέει ο

δείκτης, κι αυτό γιατί το κόστος πωληθέντων μπορεί να περιλαμβάνει ποσότητες προϊόντων που αγοράστηκαν και πουλήθηκαν χωρίς να περάσουν από την αποθήκη. Μια πιο ακριβής μέθοδος υπολογισμού των φυσικών γυρισμάτων του αποθέματος εντός της αποθήκης είναι η εξής:

$$\text{Δείκτης πραγματικού γυρίσματος φυσικού αποθέματος} = \frac{\text{Κόστος πωληθέντων (που προήλθαν μόνο από το απόθεμα της αποθήκης)}}{\text{Μέσο απόθεμα}}$$

6.1.4. Το κόστος του αποθέματος

Η διαχείριση των αποθεμάτων σε μια επιχείρηση είναι μια διαρκής ισορροπία μεταξύ της συνεχούς διαθεσιμότητας των προϊόντων, δηλαδή της διατήρησης ενός υψηλού επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών από τη μια πλευρά, και του κόστους που συνεπάγεται η συσσώρευση αποθέματος για την επίτευξη του στόχου αυτού. Όπως φαίνεται και από το παρακάτω γράφημα, όσο αυξάνει η διαθεσιμότητα ενός προϊόντος, τόσο αυξάνει το συνολικό κόστος που σχετίζεται με την τήρηση αποθεμάτων.



Υπάρχουν τρεις γενικές κατηγορίες στις οποίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν τα σχετικά με την τήρηση αποθεμάτων κόστη: τα κόστη προμηθειών, το κόστος διακράτησης αποθέματος και το κόστος έλλειψης (out of stock cost).

1) Τα κόστη προμήθειας εμπορευμάτων

Τα κόστη που συσχετίζονται με την απόκτηση των προϊόντων είναι ένας σημαντικός παράγοντας που διαμορφώνει την πολιτική αναπλήρωσης των αποθεμάτων μιας επιχείρησης. Όταν μπαίνει μια παραγγελία στον προμηθευτή συνοδεύεται από διάφορα κόστη, όπως η τιμή αγοράς του προϊόντος, το κόστος διαχείρισης της παραγγελίας από το τμήμα αγορών και το λογιστήριο, το κόστος μεταφοράς

της παραγγελίας από τον προμηθευτή στην επιχείρηση (όταν τα μεταφορικά δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή αγοράς) και το κόστος χειρισμού των προϊόντων στο χώρο παραλαβής. Μερικά από αυτά τα κόστη είναι σταθερά, ανά παραγγελία, και δεν μεταβάλλονται ανάλογα με το μέγεθός της. Άλλα, όπως π.χ. το μεταφορικό κόστος, η τιμή αγοράς και το κόστος χειρισμού στο χώρο παραλαβής μεταβάλλονται, ως ένα βαθμό, με το μέγεθος της παραγγελίας, όπως π.χ. αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο 2 σχετικά με το κόστος μεταφοράς ενός πλήρους φορτηγού σε σχέση με το κόστος μεταφοράς μιας παλέτας.

2) Το κόστος διακράτησης αποθέματος

Το κόστος διακράτησης προκύπτει από την αποθήκευση και τον χειρισμό των προϊόντων για ένα χρονικό διάστημα και μπορεί να αναλυθεί σε 4 ομάδες:

- α) στο κόστος του χώρου,
- β) στο κόστος του κεφαλαίου,
- γ) στο κόστος ασφάλισης και φορολογίας και
- δ) στο κόστος του ρίσκου.

α) Κόστος χώρου

Εδώ περιλαμβάνονται οι χρεώσεις που γίνονται για τη χρήση της επιφάνειας ή του όγκου ενός χώρου για την εναπόθεση των προϊόντων. Όταν ο χώρος είναι νοικιασμένος, τότε το κόστος του χώρου είναι είτε ένα σταθερό ποσό ανά τετραγωνικό ή κυβικό χώρο που καταλαμβάνεται, είτε μια τιμή ανά μονάδα αποθήκευσης για ένα χρονικό διάστημα π.χ. ___/παλέτα/μήνα. Αν ο χώρος είναι στην κυριότητα της επιχείρησης που αποθηκεύει τα προϊόντα, τότε το κόστος του χώρου υπολογίζεται μέσω του αθροίσματος των διαφόρων εξόδων που σχετίζονται με τη λειτουργία του χώρου, όπως έξοδα ρεύματος, νερού, θέρμανσης καθώς και των πάγιων εξόδων, όπως είναι το κόστος κτήσης των μηχανημάτων εργασίας αλλά και των αποσβέσεων.

β) Κόστος κεφαλαίου

Το κόστος κεφαλαίου αναφέρεται στο κόστος του δεσμευμένου υπό μορφή αποθέματος χρήματος και μπορεί να αποτελεί ποσοστό μεγαλύτερο του 80% του συνολικού κόστους του αποθέματος, παρ' όλο που ο υπολογισμός του είναι σε μεγάλο βαθμό υποκειμενικός. Η υποκειμενικότητα του υπολογισμού βασίζεται στο ότι το κόστος κεφαλαίου μπορεί να υπολογιστεί με πολλούς τρόπους, όπως π.χ. με βάση το επιτόκιο που θα λάμβανε η επιχείρηση αν κατέθετε τα χρήματα αυτά στην τράπεζα ή με βάση το κόστος ευκαιρίας, δηλαδή αν επένδυε τα χρήματα αυτά κάπου αλλού. Πολλές επιχειρήσεις υπολογίζουν το κόστος κεφαλαίου βάσει της μέσης απόδοσης των επενδύσεών τους ή με βάση την απόδοση της πιο επικερδούς επένδυσης που έχουν πραγματοποιήσει.

γ) Κόστος ασφάλισης και φορολογίας

Τα κόστη ασφάλισης και φορολογίας είναι μέρος του συνολικού κόστους διακράτησης του αποθέματος, επειδή το ύψος τους εξαρτάται από το μέγεθος του αποθέματος που τηρεί η επιχείρηση. Το κόστος ασφάλισης υφίσταται για την προ-

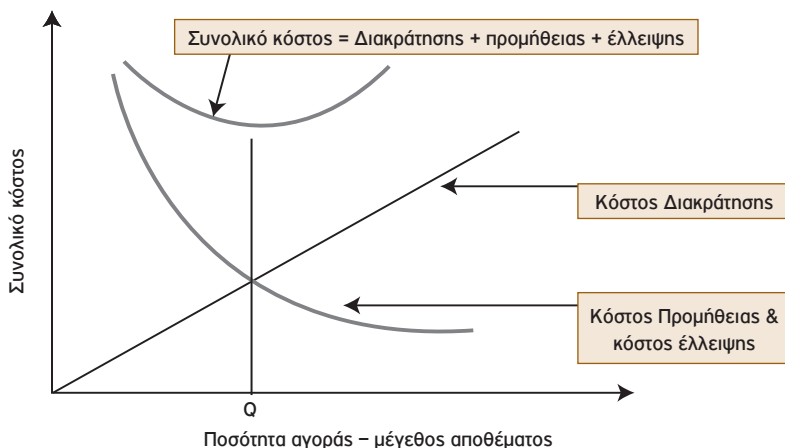
στασία της επιχείρησης από γεγονότα όπως φωτιά, σεισμούς, κλοπές κ.λπ. Το κόστος φορολογίας επιβάλλεται βάσει των αποθεμάτων που καταμετρούνται την ημέρα της εκτίμησης.

δ) Κόστος ρίσκου

Τα κόστη που σχετίζονται με την απαξίωση του αποθέματος, τις ζημιές που αυτό υφίσταται και με τις λοιπές απώλειες που μπορεί να υπάρξουν, δημιουργούν αυτήν την ομάδα κόστους. Όταν μια επιχείρηση διατηρεί αποθέματα, γνωρίζει ότι ένα μέρος τους θα μετατραπεί σε μη εμπορεύσιμο. Ο υπολογισμός του κόστους αυτού μπορεί να γίνει είτε μέσω της αξίας των εμπορευμάτων που χαρακτηρίζονται ως μη εμπορεύσιμα είτε μέσω του κόστους αγοράς αυτών των εμπορευμάτων από μια άλλη πηγή.

3) Κόστος έλλειψης

Το κόστος αυτό δημιουργείται όταν μια παραγγελία ενός πελάτη δεν μπορεί να ικανοποιηθεί πλήρως λόγω έλλειψης των ζητούμενων προϊόντων. Το κόστος αυτό έχει δύο εκδοχές: το κόστος χαμένων πωλήσεων και το κόστος αναπαραγωγής, κάθε μια από τις οποίες προϋποθέτει μια συγκεκριμένη αντίδραση από την πλευρά του πελάτη. Λόγω της άυλης φύσης του εν λόγω κόστους, ο υπολογισμός του είναι σχετικά δύσκολος.



Το κόστος χαμένων πωλήσεων συμβαίνει όταν ο πελάτης, του οποίου η παραγγελία δεν εκτελέστηκε, επιλέγει να ακυρώσει την παραγγελία και να αναζητήσει το προϊόν αλλού. Το κόστος είναι το χαμένο κέρδος από την εν λόγω πώληση αλλά και η πιθανή αρνητική επίδραση στις μελλοντικές πωλήσεις. Παρατηρείται, ιδιαίτερα, στις περιπτώσεις προϊόντων που μπορούν εύκολα να αντικατασταθούν από τον ανταγωνισμό, όπως π.χ. τα καταναλωτικά αγαθά, η βενζίνη, τα αναψυκτικά.

Το κόστος της αναπαραγωγής (back order cost) συμβαίνει όταν ο πελάτης θα περιμένει την εκτέλεση της παραγγελίας του. Οι αναπαραγγελίες μπορεί να προ-

Πίνακας ανάλυσης της συμμετοχής των διαφόρων παραγόντων στο συνολικό κόστος διακράτησης αποθέματος

Κόστος κεφαλαίου	82%
Κόστος (ρίσκου) απαξίωσης και φυσικής υποβάθμισης προϊόντων	14%
Κόστος (χώρου) αποθήκευσης και διαχείρισης	3,25%
Κόστος φορολογίας	0,5%
Κόστος ασφάλειας	0,25%
Σύνολο	100%

Πηγή: Robert Landeros & David Lyth: 'Economic-Lot-Size Models for Cooperative Inter-Organizational Relationships', Journal of Business Logistics 10, no 2 (1989): 149.

καλέσουν επιπλέον διαχειριστικά κόστη, αφού θα χρειαστεί επιπλέον εργασία τόσο από την αποθήκη όσο και από το λογιστήριο και το τμήμα πωλήσεων, όπως επίσης και επιπλέον μεταφορικά κόστη, αφού συνήθως η ικανοποίηση αυτών των παραγγελιών δεν γίνεται μέσω των συμβατικών καναλιών διανομής (π.χ. αποστολή με courier). Τα προϊόντα που είναι σχετικά διαφοροποιημένα στο μυαλό των καταναλωτών, όπως π.χ. τα αυτοκίνητα ή οι ηλεκτρικές συσκευές, εμφανίζουν συχνότερα αυτού του είδους το κόστος.

Οι σχέσεις των κατηγοριών κόστους που αναφέρθηκαν σε συνδυασμό με το μέγεθος του αποθέματος, απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα. Το κόστος διακράτησης φαίνεται να αυξάνει γραμμικά με την αύξηση του μεγέθους του αποθέματος ενώ το κόστος προμήθειας και το κόστος έλλειψης να μειώνονται αντίστοιχα. Σε πολύ γενικές γραμμές, το σημείο Q δείχνει την ποσότητα που πρέπει να προμηθευτεί η επιχείρηση ώστε να έχει το μικρότερο συνολικό κόστος αποθέματος.

6.1.5. Αναπλήρωση αποθεμάτων

Όπως αναλύθηκε και σε προηγούμενη παράγραφο, κάθε μέρα που ένα προϊόν παραμένει στην αποθήκη ή το κατάστημα, μεταφράζεται σε κόστος (κόστος διακράτησης αποθέματος (παράγοντας Δ)). Υπό ιδανικές συνθήκες, μια επιχείρηση θα έπρεπε να προμηθεύεται τα εμπορεύματα που χρειάζεται για να καλύψει τις πωλήσεις της, τη στιγμή ακριβώς που τα χρειάζεται, έτσι ώστε να μηδενίσει το κόστος διακράτησης αποθέματος. Αυτή η πρακτική, όπως θα παρουσιαστεί παρακάτω, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στο κόστος αναπλήρωσης αποθέματος ή κόστος προμήθειας των προϊόντων (παράγοντας Π) γιατί, όπως ήδη αναφέρθηκε, το κόστος προμήθειας ενός προϊόντος, εκτός από την πραγματική τιμή αγοράς του, επηρεάζεται και από άλλους μεταβλητούς παράγοντες, όπως είναι οι μισθοί του τμήματος προμηθειών, τα διοικητικά έξοδα που επιμερίζονται στο τμήμα προμηθειών και τα μεταφορικά.

Στην πραγματικότητα, όσο πιο συχνά αγοράζουμε, τόσο πιο μεγάλο είναι το κόστος προμήθειας. Για παράδειγμα, αν μια επιχείρηση παραγγείλει ένα εκατομμύριο τεμάχια από έναν κωδικό της σε μία μόνο παραγγελία και το κόστος προμήθειας (εκτός από την τιμή του προϊόντος) ανά γραμμή παραγγελίας είναι 5 ευρώ, τότε για τα 1 εκατ. τεμάχια θα χρεωθεί με 5 ευρώ. Αν την ίδια ποσότητα τη σπάσει σε 4 παραγγελίες των 250.000 τεμαχίων, τότε το κόστος της επιχείρησης θα είναι $4 \times 5 = 20$ κ.ο.κ.

Το μέγεθος της παραγγελίας και η συχνότητα των παραγγελιών είναι δύο αντιστροφώς ανάλογοι παράγοντες που επηρεάζουν τη μεταφορά του κόστους από τον παράγοντα Δ στον παράγοντα Π και αντίστροφα. Με άλλα λόγια:

- Αν αγοράζουμε μικρότερες ποσότητες συχνότερα, το κόστος αναπλήρωσης αποθέματος (ο παράγοντας Π) μεγαλώνει.
- Αν αγοράζουμε μεγαλύτερες ποσότητες σε πιο αραιά διαστήματα, έχουμε μεγαλύτερη συσσώρευση αποθέματος και κατά συνέπεια μεγαλύτερο κόστος διακράτησης αποθέματος (παράγοντας Δ).

Παράδειγμα: Υπολογισμός παράγοντα Δ

Ο παράγοντας Δ (κόστος διακράτησης αποθέματος) δείχνει πόσα λεπτά ανά ευρώ αποθέματος ανά χρόνο ξοδεύει η επιχείρηση για να «στεγάσει» το απόθεμά της. Εκφράζεται συνήθως ως ποσοστό. Με άλλα λόγια, αν ο παράγοντας Δ είναι 21,5% αυτό σημαίνει ότι η επιχείρηση πληρώνει 21,5 λεπτά του ευρώ για κάθε ευρώ αποθέματος ανά χρόνο για να στεγάσει τα αποθέματα της. Με την παραδοσιακή λογιστική μέθοδο, ο υπολογισμός του παράγοντα Δ γίνεται ως εξής:

Κόστος αποθηκευτικού χώρου:	100.000
Φόροι:	40.000
Ασφάλιστρα:	25.000
Απώλειες/ κλοπές / φθορές (shrinkage)	20.000
Διαχείριση αποθεμάτων (εργατικά κ.λπ.)	65.000
Κόστος του χρήματος που επενδύθηκε	180.000
Συνολικά ετήσια κόστη	430.000
Συνολικά ετήσια κόστη	430.000
Μέση αξία αποθέματος	2.000.000

Παράδειγμα: Υπολογισμός παράγοντα Π

Το κόστος αναπλήρωσης αποθέματος υπολογίζεται ανά τεμάχιο ανά παραγγελία κι αυτό γιατί απαιτείται η ίδια ουσιαστικά εργασία για να προσδιοριστεί η ποσότητα που θέλουμε να αγοράσουμε, από ποιο προμηθευτή, σε ποια τιμή κ.ο.κ. ανεξάρτητα από το ποιο προϊόν θέλουμε να παραγγείλουμε και σε ποια ποσότητα. Έτσι, αν ο παράγοντας Π είναι 5 ευρώ ανά τεμάχιο ανά παραγγελία και μια πα-

ραγγελία έχει ένα μόνο τεμάχιο, τότε το κόστος αναπλήρωσης αποθέματος είναι 5 ευρώ, αν τα τεμάχια είναι 2 τότε το κόστος είναι 10 ευρώ κ.ο.κ.

Ο υπολογισμός του παράγοντα Π περιλαμβάνει:

Ετήσιο κόστος προσωπικού τμήματος αγορών:	80.000
Ετήσιο διοικητικό κόστος τμήματος αγορών (επιμερισμός διοικητικών, ενοικίου κ.λπ.)	25.000
Ετήσιο κόστος μεταφοράς από προμηθευτές	15.000
Συνολικό ετήσιο κόστος	120.000
Ετήσιος αριθμός των παραγγελιών αγοράς	3.000
Μέσος όρος διαφορετικών κωδικών ανά παραγγελία	8
Συνολικός αριθμός κωδικογραμμών ανά έτος	24.000
Συνολικό κόστος	120.000
Αριθμός κωδικογραμμών	24.000

6.1.5.1. Τύποι ζήτησης

Στο χώρο του λιανεμπορίου και χονδρεμπορίου, μια επιχείρηση διακινεί τελικά προϊόντα προς διάθεση στον καταναλωτή. Στην παραγωγική διαδικασία, οι επιχειρήσεις ασχολούνται με πρώτες ύλες και ημικατεργασμένα προϊόντα. Οι λογικές αναπλήρωσης των αποθεμάτων στις δύο αυτές περιπτώσεις, δηλαδή οι απαντήσεις στα ερωτήματα «τι αγοράζω», «πότε το αγοράζω», «σε τι ποσότητες», διαφέρουν δραματικά.

Στην περίπτωση του εμπορίου, αυτό που προέχει είναι να έχουμε στη διάθεσή μας το σωστό προϊόν στη σωστή ποσότητα. Τα θέματα του χρόνου και του τόπου συνήθως αντιμετωπίζονται με την αύξηση των αποθεμάτων ασφαλείας. Αυτό, βέβαια, δεν είναι η καλύτερη πρακτική γιατί κοστίζει σε χρήμα και χώρο. Παρ' όλα αυτά, οι παραδοσιακές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό των απαιτούμενων αποθεμάτων επικεντρώνονται στο προϊόν και στην ποσότητα παρά στο χρόνο και στον τόπο. Στην παραγωγή, επιζητούμε να έχουμε το σωστό προϊόν στη σωστή ποσότητα, στο σωστό χρόνο, στο σωστό μέρος.

Η ζήτηση για τα τελικά προϊόντα χαρακτηρίζεται ως «ανεξάρτητη» ή PULL, ενώ η ζήτηση στο χώρο της παραγωγής (πρώτες ύλες, ημικατεργασμένα προϊόντα) ως «εξαρτημένη» ή PUSH.

Η ανεξάρτητη ζήτηση επηρεάζεται από τις συνθήκες της αγοράς που είναι έξω από τον έλεγχο της επιχείρησης. Η ζήτηση για το προϊόν Α που εμπορεύεται μια επιχείρηση είναι ανεξάρτητη από τη ζήτηση για το προϊόν Β. Σε αυτό το περιβάλλον, το ζητούμενο είναι να έχουμε το σωστό προϊόν στη σωστή ποσότητα.

Στην εξαρτημένη ζήτηση, η ζήτηση για ένα προϊόν Α επηρεάζεται από τη ζήτηση για ένα προϊόν Β. Η ζήτηση για πρώτες ύλες επηρεάζεται από τη ζήτηση για τελικά προϊόντα.

Η ανεξάρτητη ζήτηση προσεγγίζεται μέσω της λογικής της αναπλήρωσης του αποθέματος. Η προσέγγιση αυτή υποθέτει ότι η αγορά παρουσιάζει ένα σχετικά σταθερό μοτίβο ζήτησης και, γι' αυτό, το απόθεμα αναπληρώνεται παράλληλα με τη χρήση (πώλησή) του με σκοπό να είναι τα εμπορεύματα διαθέσιμα στους πελάτες. Η εξαρτημένη ζήτηση προσεγγίζεται μέσω της λογικής της ικανοποίησης των απαιτήσεων (της παραγωγής). Όταν πρόκειται να παραχθεί ένα τελικό προϊόν (π.χ. καρέκλα) τότε παραγγέλλονται οι πρώτες ύλες που απαιτούνται (πόδια, μαξιλάρια). Εδώ δεν υφίσταται σταθερό μοτίβο ζήτησης αφού ένα τελικό προϊόν που παράχθηκε στο παρελθόν μπορεί να μην ξαναφτιαχτεί ποτέ.

Πέρα από τις δύο αυτές κατηγορίες ζήτησης, υπάρχουν διάφορα μοτίβα που μπορεί να εμφανίζονται στη ζήτηση ενός προϊόντος:

1) Τυχαία ζήτηση. Αυτό το μοτίβο δεν έχει κάποια συγκεκριμένη λογική και μπορεί σε τυχαία χρονικά διαστήματα να εμφανίζει υψηλές ή χαμηλές ζητήσεις.

2) Σταθερή ζήτηση. Το μοτίβο αυτό απεικονίζει τη ζήτηση ενός προϊόντος που είναι σχετικά σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, με μικρές διακυμάνσεις από το μέσο όρο.

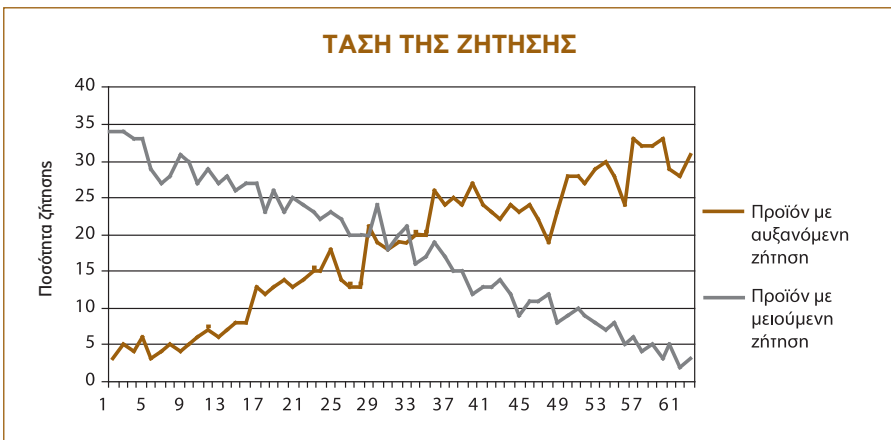
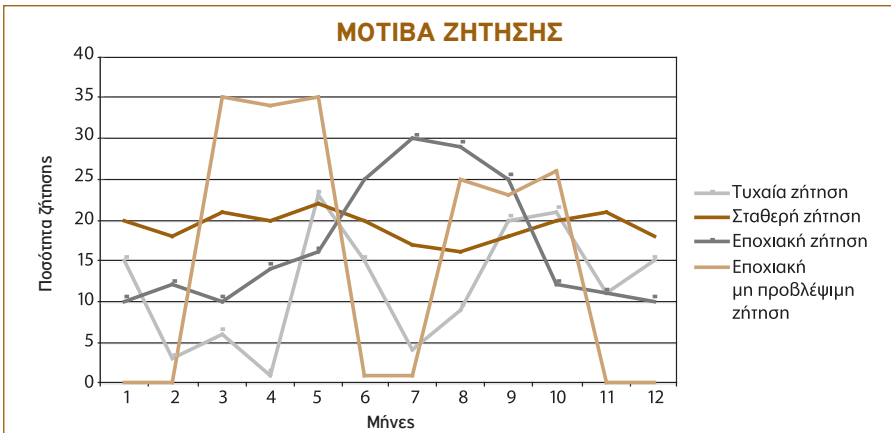
3) Εποχιακή ζήτηση. Το μοτίβο αυτό απεικονίζει τη ζήτηση προϊόντων που έχουν μια έντονη έξαρση των πωλήσεών τους σε ένα ή περισσότερα, γνωστά όμως και επαναλαμβανόμενα, χρονικά σημεία του έτος. Τέτοια προϊόντα είναι τα χριστουγεννιάτικα είδη, τα είδη ρουχισμού, τα είδη εξοχής.

4) Εποχιακή – μη προβλέψιμη ζήτηση. Το μοτίβο αυτό απεικονίζει τη ζήτηση προϊόντων όπως π.χ. του εξοπλισμού κατασκευών, που παρουσιάζουν εναλλαγές περιόδων πολύ μικρής ή και μηδενικής ζήτησης με περιόδους έξαρσης, χωρίς όμως σταθερότητα και επαναληψιμότητα. Όταν υπάρχει έργο υπάρχουν και πωλήσεις και το αντίθετο.

5) Αυξανόμενη ή μειούμενη ζήτηση. Πολλά εμπορεύματα, ανεξάρτητα από το μοτίβο ζήτησης που παρουσιάζουν, εμφανίζουν αυξητικές ή μειωτικές τάσεις στην συνολική ζήτησή τους.

Το μεγάλο θέμα που απασχολεί τις εμπορικές και όχι μόνο επιχειρήσεις είναι η όσο το δυνατόν ακριβέστερη πρόβλεψη της ζήτησης. Υπάρχουν τυποποιημένες μέθοδοι γι' αυτό το σκοπό οι οποίες κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες, που διαφέρουν σε όρους σχετικής ακρίβειας πρόβλεψης σε μακροχρόνιο ή βραχυχρόνιο διάστημα και στα δεδομένα που χρησιμοποιούν για να εξαγάγουν την πρόβλεψη:

■ **Ποιοτικές τεχνικές πρόβλεψης ζήτησης.** Οι τεχνικές αυτές χρησιμοποιούν την εμπειρία και την κρίση των στελεχών που ασχολούνται με τα θέματα αυτά, καθώς και συγκριτικές αναλύσεις με σκοπό να εξαχθούν ποσοτικές εκτιμήσεις για το μέλλον. Η πληροφόρηση σε αυτήν την περίπτωση είναι συνήθως μη ποσοτική και αρκετά υποκειμενική. Τα ιστορικά δεδομένα μπορεί είτε να μην είναι διαθέσιμα, είτε να μην είναι σχετικά με το ζήτημα (π.χ. στην πρόβλεψη για ένα νέο προϊόν). Η εξοικείωση με τα προϊόντα, την αγορά και τις απαιτήσεις των καταναλωτών είναι τα «όπλα» που χρησιμοποιούνται, ενώ ο ορίζοντας της πρόβλεψης είναι μέσο ή μακροπρόθεσμος.



- Τεχνικές πρόβλεψης βασισμένες σε σειρά ιστορικών δεδομένων. Όταν διατίθεται ένας σημαντικός αριθμός ιστορικών δεδομένων σχετικά με την κίνηση των προϊόντων και η κίνηση αυτή παρουσιάζει σταθερή τάση ή καθορισμένες μεταβολές, τότε αυτές οι μέθοδοι μπορούν να δώσουν πολύ καλά αποτελέσματα για μια βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη (για διάστημα μικρότερο των 6 μηνών).
- Αιτιακές τεχνικές πρόβλεψης ζήτησης. Οι τεχνικές αυτές προσπαθούν να συνδυάσουν μία ή περισσότερες μεταβλητές για την εξαγωγή των προβλέψεων. Για παράδειγμα, αν το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών είναι γνωστό ότι έχει μια θετική επίδραση στις πωλήσεις, γνωρίζοντας το παρεχόμενο επίπεδο εξυπηρέτησης, μπορούμε να συμπεράνουμε και το ύψος των πωλήσεων. Όταν η σχέση αιτίου και αποτελέσματος μπορεί να ποσοτικοποιηθεί, τότε οι τεχνικές αυτές μπορούν να δώσουν καλά αποτελέσματα. Για την εφαρμογή τους απαιτείται η χρήση σύνθετων στατιστικών μεθόδων και ειδικών υπολογιστικών προγραμμάτων.

- Τεχνικές προσομοίωσης. Αυτές οι μέθοδοι απαιτούν τη χρήση εκλεπτυσμένων προγραμμάτων τα οποία έχουν τη δυνατότητα να αναλύουν ταυτόχρονα την αλληλεπίδραση πολλών παραγόντων και να διαμορφώνουν σενάρια απαντώντας σε ερωτήσεις τύπου «what if?», δηλαδή «τι θα συνέβαινε αν...;». Παραδείγματος χάριν, «ποια θα είναι η επίδραση στις πωλήσεις μου αν αυξηθούν οι τιμές κατά 8%;».

Η φύση της ζήτησης, λοιπόν, οδηγεί σε διαφορετικές μεθόδους διαχείρισης των αποθεμάτων.

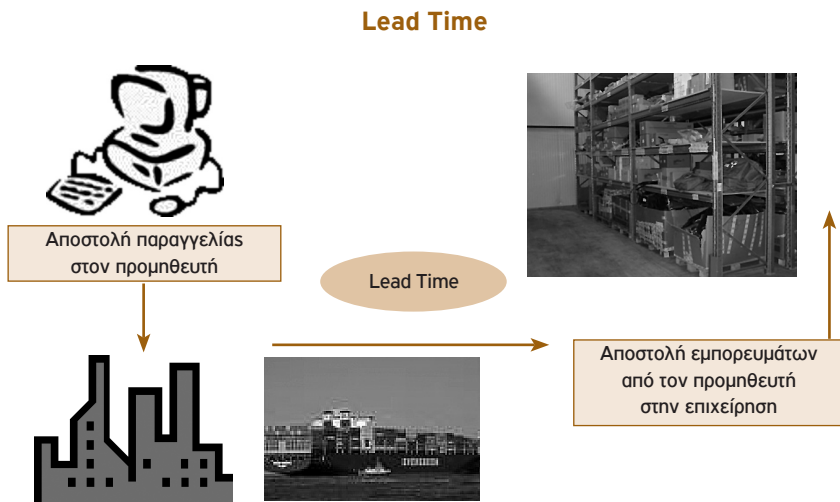
6.1.5.2. Μέθοδοι αναπλήρωσης αποθεμάτων στην ανεξάρτητη ζήτηση (PULL)

Η μέθοδος υπολογισμού τού πότε θα δημιουργηθεί παραγγελία προς τον προμηθευτή και σε τι ποσότητα όταν η ζήτηση είναι ανεξάρτητη, βασίζεται στην εξής απλή λογική:

- Υποθέτουμε ότι όλα τα τεμάχια ενός συγκεκριμένου είδους τοποθετούνται σε ένα κουτί. Αν δεν ορίσουμε χρονικό σημείο αναπλήρωσης της ποσότητας που βρίσκεται μέσα στο κουτί, όταν αυτή εξαντληθεί, η επιχείρηση δεν θα μπορεί να πραγματοποιήσει πωλήσεις σε αυτόν τον κωδικό για χρονικό διάστημα ίσο με το χρόνο που χρειάζεται το είδος να έρθει από τον προμηθευτή (lead time).
- Είναι λογικό να υιοθετηθεί ένα σύστημα 2 κουτιών, όπου το κουτί 1 περιέχει το απόθεμα που απαιτείται για κάλυψη της ζήτησης για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και το κουτί 2 ποσότητα ίση με την ποσότητα που θα απαιτηθεί στο χρονικό διάστημα που θα μεσολαβήσει από τη στιγμή που θα δοθεί η παραγγελία στον προμηθευτή μέχρι τη στιγμή που θα φτάσει στην επιχείρηση (lead time).
- Στο σύστημα των δύο κουτιών, αν όλα πάνε όπως πρέπει, με το που αδειάσει το κουτί 1 και χρησιμοποιηθεί το 1ο τεμάχιο από το κουτί 2 τότε στέλνεται η παραγγελία στον προμηθευτή σε ποσότητα ίση με το άθροισμα των περιεχομένων του κουτιού 1 και 2. Όταν χρησιμοποιηθεί και το τελευταίο τεμάχιο από το κουτί 2, τότε λογικά θα φτάνει η παραγγελία από τον προμηθευτή κ.ο.κ. Η σκέψη αυτή προϋποθέτει ότι οι χρόνοι παράδοσης (lead time) είναι σταθεροί και ακριβείς, ο προμηθευτής έχει πάντα απόθεμα να εκτελέσει την παραγγελία και όλα τα τεμάχια που παραλαμβάνουμε είναι εμπορεύσιμα. Επειδή αυτές οι συνθήκες τις περισσότερες φορές δεν μπορούν να ισχύσουν ταυτόχρονα, υιοθετείται το σύστημα με τα τρία κουτιά όπου το κουτί 3 περιέχει το απόθεμα ασφαλείας.

Το κουτί 3, δηλαδή το απόθεμα ασφαλείας, σχετίζεται άμεσα με το κουτί 2 αφού η ύπαρξή του έχει να κάνει με την κάλυψη των ασταθειών στο χρόνο που κάνει η παραγγελία να φτάσει στην επιχείρηση και στις ποσότητες που τελικά φτάνουν. Οι επιχειρήσεις υπολογίζουν το απόθεμα ασφαλείας με βάση την εμπει-

ρία τους αλλά γενικά μπορεί να θεωρηθεί ότι μια λογική ποσότητα αποθέματος ασφαλείας είναι το 50% της ποσότητας του κουτιού 2, δηλαδή της ποσότητας που καλύπτει τη ζήτηση στο χρονικό διάστημα «αποστολή παραγγελίας στον προμηθευτή – παραλαβή παραγγελίας από την επιχείρηση (lead time)».



Το παρακάτω παράδειγμα δείχνει την εφαρμογή αυτής της μεθόδου αναλυτικά. Υποθέτουμε ότι:

- 1) Ο ρυθμός χρήσης (πώλησης) του είδους Α είναι 1200 τεμάχια το μήνα
- 2) Το lead time του προμηθευτή είναι 3 εβδομάδες

Υπολογισμοί:

- 1) Μετατρέπουμε την εβδομάδα σε ποσοστό του μήνα, δηλαδή:

- 1 εβδομάδα = $0,25 = 25\%$
- 2 εβδομάδες = $0,5 = 50\%$
- 3 εβδομάδες = $0,75 = 75\%$
- 4 εβδομάδες = $1,00 = 100\%$ του μήνα

- 2) Υπολογίζουμε την εβδομαδιαία χρήση (πωλήσεις) σε ένα μήνα τεσσάρων εβδομάδων.

$$1.200 \text{ τμχ} / 4 \text{ εβδομάδες} = 300 \text{ τεμάχια την εβδομάδα}$$

Οπότε το κουτί 1 θα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον 300 τεμάχια του είδους Α.

- 3) Υπολογίζουμε την ποσότητα του κουτιού 2, δηλαδή την ποσότητα που θα ζητηθεί κατά το χρονικό διάστημα του lead time του προμηθευτή.

$$300 \text{ τμχ} \times 3 \text{ εβδομάδες} = 900 \text{ τεμάχια}$$

$$\text{ή αλλιώς } 1.200 \times 0,75 = 900 \text{ τμχ}$$

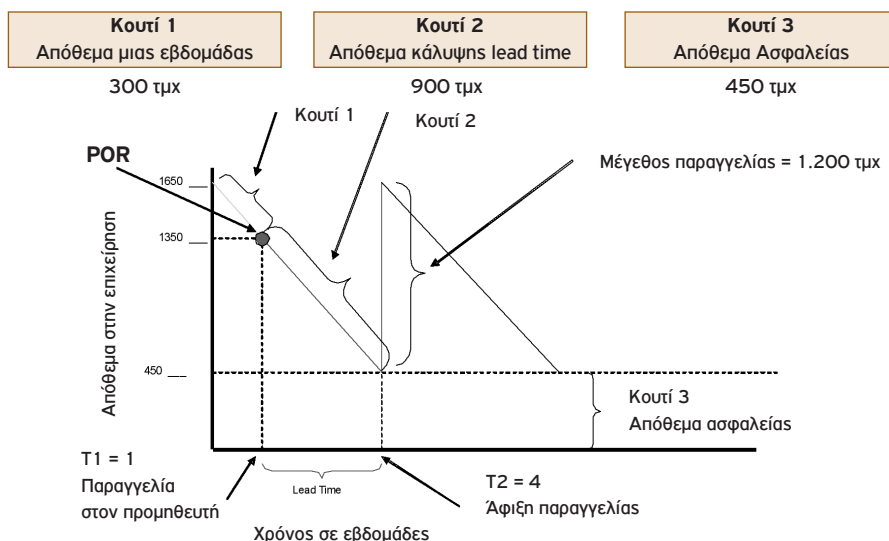
4) Υπολογίζουμε το απόθεμα ασφαλείας, ορίζοντάς το ως το 50% του κουτιού 2.

$$900\text{τμχ} \times 50\% = 450\text{τμχ} \text{ πρέπει να είναι το περιεχόμενο του κουτιού 3.}$$

5) Υπολογισμός του σημείου αναπαραγγελίας (Reorder Point – ROP)

$$\text{ROP} = 300 \times 3 + 450 = 1.350 \text{ τεμάχια.}$$

Όταν δηλαδή το απόθεμά μας πέσει στα 1.350 τεμάχια, πρέπει να στείλουμε παραγγελία στον προμηθευτή ίση με την ποσότητα που περιέχουν τα κουτιά 1 και 2. Το ROP, δηλαδή, προκύπτει από το άθροισμα της ποσότητας που χρειαζόμαστε για να καλύψουμε το lead time του προμηθευτή με το στοκ ασφαλείας. Στο παρακάτω γράφημα φαίνεται παραστατικά η διαδικασία αναπαραγγελίας. Το σημείο τομής του χρόνου T1 με την γραφική παράσταση της μεταβολής του αποθέματος της επιχείρησης είναι το ROP.



6.1.5.3. Μέθοδος υπολογισμού της οικονομικότερης ποσότητας αναπλήρωσης αποθέματος EOQ (Economic Order Quantity)

Το 1915, ο F.W. Harris της General Electric, ανέπτυξε μια φόρμουλα για να βοηθήσει τους διαχειριστές των αποθεμάτων να προσδιορίσουν τις ποσότητες που θα πρέπει να παραγγέλνουν στους προμηθευτές κάθε φορά και για κάθε είδος. Για τον υπολογισμό της φόρμουλας αυτής ορίζουμε:

A = Συνολικό κόστος κτήσης του είδους/έτος

Δ = Παράγοντας Δ (Κόστος διακράτησης)

Π = παράγοντας Π (κόστος αναπλήρωσης αποθέματος)

T = τιμή μονάδας (τεμαχίου)

Η φόρμουλα έχει την εξής μορφή:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2A\Pi}{T^2\Delta}}$$

Το μοντέλο αυτό βασίζεται σε αρκετές υποθέσεις, όπως:

- 1) Ο ρυθμός της ζήτησης είναι σταθερός, επαναλαμβανόμενος και γνωστός
- 2) Το κόστος διακράτησης αποθέματος και το κόστος αναπαραγγελίας είναι ανεξάρτητα από την ποσότητα που παραγγέλλεται (δεν υπάρχουν εκπτώσεις)
- 3) Ο χρόνος απόκρισης του προμηθευτή (lead time) είναι σταθερός και γνωστός
- 4) Η φόρμουλα αυτή χρησιμοποιείται μόνο για ένα είδος κάθε φορά.

Ένα απλό παράδειγμα εφαρμογής της φόρμουλας:

$$A = 80.000$$

$$\Delta = 15\%$$

$$\Pi = 10$$

$$T = 30$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2(80.000)(10)}{(30)^2(0,15)}} = \sqrt{\frac{1.600.000}{135}} = \sqrt{11.851,8} = 109 \text{ τμχ ανά παραγγελία}$$

6.1.5.4. Απλή μέθοδος αναπλήρωσης ανάλογα με τη ζήτηση (Stock - to - Demand)

Πολλές φορές οι εμπορικές επιχειρήσεις προτιμούν μεθόδους αναπλήρωσης οι οποίες είναι απλές στην κατανόηση και την εφαρμογή τους και που, σε αρκετές περιπτώσεις, αν εφαρμοστούν επιμελώς, μπορεί να έχουν καλύτερα αποτελέσματα από τις πιο εκλεπτυσμένες στατιστικές μεθόδους. Η μέθοδος της αναπλήρωσης ανάλογα με τη ζήτηση είναι ένα παράδειγμα μιας τέτοιας μεθόδου.

Παράδειγμα: Stock to Demand

Ο υπεύθυνος προμηθειών ενός καταστήματος πώλησης ειδών γραφείου, κάνει κάθε αρχή του μήνα την πρόβλεψή του για την ποσότητα από χαρτί Α4 που χρειάζεται για να καλύψει τις πωλήσεις του τρέχοντος μηνός. Για ένα συγκεκριμένο μήνα, η πρόβλεψη είναι για 2000 πακέτα των 500 φύλλων ενώ στην αποθήκη του έχει διαθέσιμα 750 πακέτα χωρίς κάποια παραγγελία σε εκκρεμότητα. Ο χρόνος απόκρισης του προμηθευτή του (lead time) είναι μία εβδομάδα ενώ ο υπεύθυνος καλείται να υπολογίσει και απόθεμα ασφαλείας για μια έξτρα εβδομάδα πωλήσεων. Άρα έχουμε:

■ Χρονικό διάστημα πρόβλεψης:	4 εβδομάδες
■ Lead Time:	1 εβδομάδα
■ Στοκ ασφαλείας:	1 εβδομάδα
■ Σύνολο	6 εβδομάδες

Με άλλα λόγια, σε ένα συγκεκριμένο χρονικό σημείο, γίνεται μια πρόβλεψη για το ρυθμό ζήτησης ενός είδους. Η πρόβλεψη πολλαπλασιάζεται με έναν παράγοντα που απεικονίζει το χρονικό διάστημα της πρόβλεψης, το χρόνο απόκρισης του προμηθευτή και το χρόνο για τον οποίο υπάρχει απαίτηση για στοκ ασφαλείας. Από το αποτέλεσμα αυτής της πράξης αφαιρείται το διαθέσιμο, εκείνη τη χρονική στιγμή, απόθεμα του είδους και προκύπτει η παραγγελία προς τον προμηθευτή. (Παράδειγμα).

Από τη στιγμή που η πρόβλεψη αφορά τη ζήτηση για 4 εβδομάδες, ο συνολικός χρόνος διαιρείται με το χρονικό διάστημα της πρόβλεψης και έχουμε:

$$\text{Ποσότητα παραγγελίας} = 2.000 \times (6/4) - 750 = 2.250 \text{ πακέτα}$$

Αλλιώς, για κάθε εβδομάδα, το κατάστημα προβλέπεται ότι θα πουλάει 500πακέτα, συν 500 πακέτα για την κάλυψη του χρόνου απόκρισης του προμηθευτή συν 500 πακέτα στοκ ασφαλείας, σύνολο 3000 πακέτα. Αφαιρώντας το τρέχον απόθεμα (750) προκύπτει η ποσότητα της παραγγελίας.

6.2. Λοιπά διαχειριστικά θέματα

6.2.1. Ανάλυση ABC

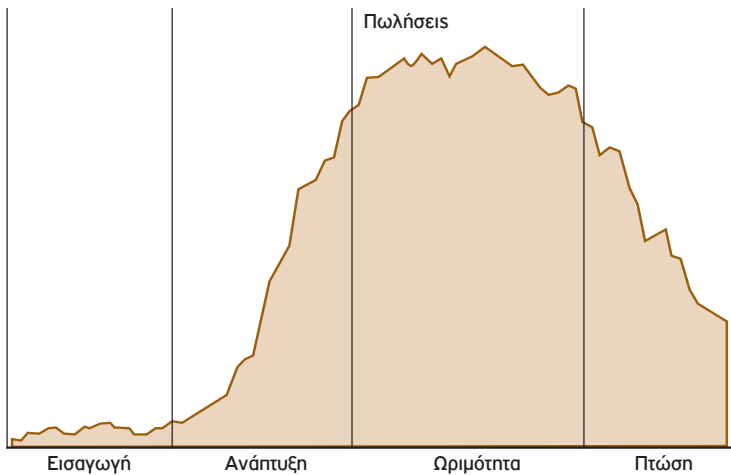
Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η ανάλυση ABC που βασίζεται πάνω στο νόμο του PARETO, είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τον έλεγχο και τη διαχείριση των αποθεμάτων. Η φιλοσοφία της μεθόδου αυτής συνίσταται στη διαφοροποίηση των προϊόντων μιας επιχείρησης και της κατηγοριοποίησής τους σε έναν περιορισμένο αριθμό ομάδων, ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή της κατάλληλης μεθόδου διαχείρισης αποθεμάτων σε κάθε μια από αυτές. Αυτό είναι λογικό, αφού δεν είναι όλα τα προϊόντα της ίδιας «αξίας» για μια εμπορική επιχείρηση σε όρους τζίρου, κερδών, μεριδίου αγοράς ή ανταγωνιστικότητας. Διαχειριζόμενοι λοιπόν ξεχωριστά τις διάφορες κατηγορίες προϊόντων, κάνουμε πιο εφικτή την επίτευξη των στόχων της μέγιστης εξυπηρέτησης των πελατών με το μικρότερο δυνατό απόθεμα απ' ό,τι αν εφαρμόσουμε κοινή πολιτική για όλα τα είδη ανεξαιρέτως.

Είναι γνωστό ότι οι πωλήσεις ενός προϊόντος ακολουθούν την πορεία «εισαγωγή προϊόντος στην αγορά – χαμηλές πωλήσεις», «αύξηση των πωλήσεων», «καθιέρωση – ωρίμανση του προϊόντος στην αγορά – σταθεροποίηση των πωλήσεων» και «πτώση των πωλήσεων». Τα στάδια αυτά σχηματίζουν τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος. Το κάθε προϊόν μιας επιχείρησης βρίσκεται στο δικό του στάδιο του κύκλου ζωής του με αποτέλεσμα το προφίλ των πωλήσεών του να διαφέρει από αυτό των υπολοίπων προϊόντων της επιχείρησης και, κατά συνέπεια, να συντελεί δυσανάλογα στη διαμόρφωση του συνόλου των πωλήσεων και των κερδών. Αυτή η δυσαναλογία εκφράζεται μέσω του κανόνα 80-20, όπου το 20% των προϊόντων αποδίδουν το 80% του τζίρου. Αυτή η αρχή είναι και η βάση για την ανάλυση ABC των προϊόντων μιας επιχείρησης. Τα Α είναι τυπικά τα προϊόντα

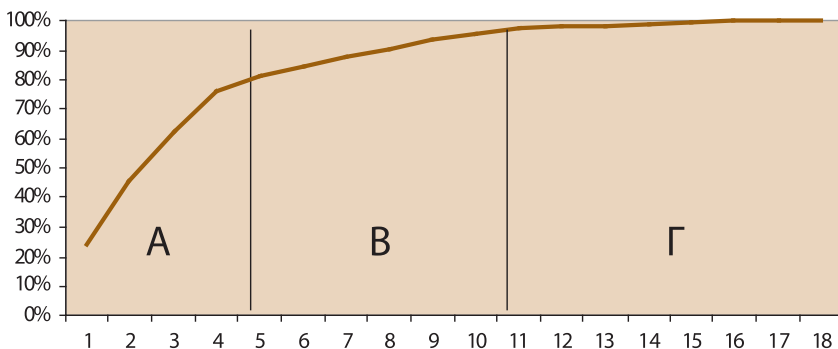
με τη μεγαλύτερη κίνηση (αριθμός πωλήσεων), τα Β είναι τα προϊόντα με τη μέση κίνηση και C είναι τα αργοκίνητα προϊόντα της επιχείρησης.

Είναι φανερό ότι δεν υπάρχει κάποιος γενικός κανόνας που να διέπει την κατηγοριοποίηση των ειδών σε μια από τις παραπάνω κατηγορίες, ούτε βέβαια για τον αριθμό των κατηγοριών που θα διαμορφωθούν. Παρ' όλα αυτά, η κατάταξη των προϊόντων με βάση τις πωλήσεις τους και κατόπιν η ένταξή τους σε τρεις βασικές κατηγορίες είναι μια καλή αρχή. Στη συνέχεια, η κάθε επιχείρηση, με βάση το προφίλ της κατάταξης και τη μορφή των εμπορευμάτων της, μπορεί να αναπτύξει αυτή την ανάλυση κατά το δοκούν.

Ο κύκλος ζωής του προϊόντος



Στη συνέχεια υπολογίζουμε το συσσωρευτικό άθροισμα των πωλήσεων σε απόλυτα νούμερα αλλά και σε ποσοστό επί του συνόλου των πωλήσεων. Μετά, μελετώντας τα αποτελέσματα, μπορούμε να ορίσουμε τον αριθμό και τα όρια της κάθε κατηγορίας. Στο παράδειγμα, το 22,22% των ειδών ευθύνονται για το 76,17% των πωλήσεων (Α), το 33,33% των ειδών για το 19,46% (Β) και το υπόλοιπο 44,44% των ειδών για το 4,37% του συνόλου των πωλήσεων (C).



Παράδειγμα ανάλυσης ABC

Μια επιχείρηση χημικών είχε τις εξής πωλήσεις το 2007

Κωδικός	Πωλήσεις (€)	Κωδικός	Πωλήσεις (€)	Κωδικός	Πωλήσεις (€)	Κωδικός	Πωλήσεις (€)	Κωδικός	Πωλήσεις (€)	Κωδικός	Πωλήσεις (€)
A123	6.000	B234	1.200	Γ345	15	Δ456	500	E567	3.400	Z670	30
A124	760	B235	4.300	Γ346	5.400	Δ457	450	E568	130	Z678	870
A125	200	B235	100	Γ347	650	Δ458	900	E569	120	Z679	50

Το πρώτο βήμα για την ανάλυση ABC είναι, με τη βοήθεια ενός φύλλου Excel, να καταταχθούν οι κωδικοί κατά φθίνουσα σειρά πωλήσεων.

Κωδικός	Πωλήσεις (€)	Συσσωρευτικό άθροισμα πωλήσεων	Συσσωρευτικό ποσοστό πωλήσεων	Κατηγοριοποίηση προϊόντων	Ομαδοποίηση	Ποσοστό πωλήσεων ανά ομάδα	Ποσοστό ειδών ανά κατηγορία
A123	6.000	6.000	23,93%	1	A	76,17%	22,22%
Γ346	5.400	11.400	45,46%	2			
B235	4.300	15.700	62,61%	3			
E567	3.400	19.100	76,17%	4			
B234	1.200	20.300	80,96%	5	B	19,46%	33,33%
Δ458	900	21.200	84,55%	6			
Z678	870	22.070	88,02%	7			
A124	760	22.830	91,05%	8			
Γ347	650	23.480	93,64%	9			
Δ456	500	23.980	95,63%	10			
Δ457	450	24.430	97,43%	11	C	4,37%	44,44%
A125	200	24.630	98,23%	12			
E568	130	24.760	98,74%	13			
E569	120	24.880	99,22%	14			
B235	100	24.980	99,62%	15			
Z679	50	25.030	99,82%	16			
Z670	30	25.060	99,94%	17			
Γ345	15	25.075	100,00%	18			

Όποια μέθοδος κατηγοριοποίησης και να χρησιμοποιηθεί πάντως, η αρχή παραμένει η ίδια: ένα μεγάλο ποσοστό του τζίρου προκύπτει από ένα σχετικά μικρό ποσοστό κωδικών και το αντίθετο, δηλαδή ένας μεγάλος αριθμός κωδικών είναι υπεύθυνος για ένα σχετικά μικρό κομμάτι του συνολικού τζίρου μιας επιχείρησης.

6.2.2. Κοστολόγηση λειτουργιών αποθήκης

Είτε ο έλεγχος και το «τρέξιμο» της αποθήκευσης γίνεται εντός της επιχείρησης είτε έχει ανατεθεί σε εξωτερικό συνεργάτη-εταιρία παροχής υπηρεσιών logistics, είναι απαραίτητο για τον επιχειρηματία να γνωρίζει «τι του κοστίζει» μιας και αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι στη διαμόρφωση του τελικού κόστους ενός προϊόντος.

Ο υπολογισμός του κόστους μιας αποθήκης ή αλλιώς η κοστολόγηση του συνόλου των εργασιών που περιλαμβάνει η αποθηκευτική δραστηριότητα μπορεί να είναι από πολύ απλή έως αρκετά σύνθετη υπόθεση.

6.2.2.1. Βασικά κόστη αποθήκης

Τα κόστη συνήθως χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- α) Τα σταθερά κόστη και
- β) Τα μεταβλητά κόστη.

Τα σταθερά κόστη υπάρχουν σε καθημερινή βάση ανεξάρτητα από τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα, ενώ τα μεταβλητά δημιουργούνται όταν μια δραστηριότητα ενεργοποιείται. Για την αποθήκευση, οι κατηγορίες αυτές αναλύονται ως εξής:

Σταθερά κόστη:

- Ενοίκιο
 - Φόροι
 - Αποσβέσεις εγκαταστάσεων και λοιπών παγίων (π.χ. εξοπλισμού αποθήκευσης, Hardware/Software)
 - Ηλεκτρικό ρεύμα. Παρ' όλο που το συγκεκριμένο κόστος είναι εξαρτώμενο από τη δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα, συνήθως αντιμετωπίζεται σαν σταθερό κόστος. Βέβαια, σε περιπτώσεις που το κόστος αυτό είναι σημαντικά μεγάλο (όπως π.χ. σε περιπτώσεις αποθηκών-ψυγείων), για καλύτερο έλεγχο αντιμετωπίζεται σαν μεταβλητό κόστος
 - Ασφαλιστικές καλύψεις κτιρίων/εγκαταστάσεων
 - Βασικοί μισθοί και λοιπές εισφορές (π.χ. ασφαλιστικά ή συνταξιοδοτικά προγράμματα)
 - Leasing εξοπλισμού
 - Μισθωμένες γραμμές τηλεφώνου
- Μεταβλητά κόστη:
- Υπερωριακή εργασία
 - Επισκευές και συντήρηση κτιρίων και εξοπλισμού

- Κόστος λειτουργίας μηχανημάτων
- Ασφάλιση προϊόντων
- Αναλώσιμα είδη αποθήκης (παλέτες, stretch film, ρούχα ασφαλείας προσωπικού) και γραφείου (γραφική ύλη, έντυπα, μελάνια).

Ο υπολογισμός του συνολικού κόστους λειτουργίας μιας αποθήκης προκύπτει από το συνδυασμό των δύο παραπάνω κατηγοριών σε ένα σταθερό εύρος χρόνου π.χ. σε ετήσια βάση. Το αποτέλεσμα του συνδυασμού αυτού για μια τυπική αποθήκη, για μια αποθήκη ξηρού φορτίου, που η εναπόθεση γίνεται σε παλέτες, το picking χειροκίνητα σε κιβώτια/τεμάχια και οι αποστολές σε παλέτες, είναι το εξής:

Εργατικό κόστος:	60%
Κόστος χώρου:	25%
Κόστος εξοπλισμού:	15%

Το εργατικό κόστος περιλαμβάνει μισθούς, υπερωρίες και λοιπά έξοδα προσωπικού, το κόστος χώρου ενοίκια, φόρους, ρεύμα, ασφαλιστικές καλύψεις κ.λπ. και το κόστος εξοπλισμού σταθερά και μεταβλητά κόστη εξοπλισμού, συντηρήσεων και αναλώσιμων.

Παράδειγμα: η τυπική ανάλυση του κόστους ενός παλετοφόρου counter balanced έχει ως εξής:

<i>Σταθερά κόστη:</i>	Εργατικά (χειριστής)	73%
	Χρηματοοικονομικά	14%
	Μεταβλητά κόστη	8%
	Λειτουργικά	5%
	Συντήρησης	100%

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, το εργατικό είναι το μεγαλύτερο κόστος μιας τυπικής αποθήκης. Η ερώτηση που προκύπτει τώρα είναι, πώς αναλύεται το εργατικό κόστος ανά δραστηριότητα αποθήκης και ποια τμήματα αυτού του κόστους μπορούμε να ελέγξουμε σε καθημερινή βάση. Μια τυπική εικόνα είναι η παρακάτω:

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Παραλαβή	13%
Τοποθέτηση σε ράφια	12%
Περισυλλογή παραγγελίας (picking)	43%
Δρομολόγηση/φόρτωση παραγγελιών	20%
Άλλες δραστηριότητες	12%
Σύνολο	100%

Η τυπική αυτή εικόνα μπορεί να μεταβάλλεται από αποθήκη σε αποθήκη. Ο βασικός κανόνας όμως παραμένει: το εργατικό κόστος και πιο συγκεκριμένα το κόστος περισυλλογής παραγγελιών είναι ο παράγοντας με τη μεγαλύτερη βαρύτητα στη δημιουργία του συνολικού κόστους της αποθήκης.

6.2.3. Βασικά στοιχεία παραγωγικότητας

Κάνοντας αναλύσεις όπως οι παραπάνω, ο επιχειρηματίας είναι σε θέση να μετρήσει και να ελέγξει τα κόστη του, κατηγοριοποιώντας παράλληλα τους τομείς της δραστηριότητας ανάλογα με τη βαρύτητα με την οποία συμμετέχουν στη διαμόρφωση του συνολικού κόστους. Αυτή είναι η μία όψη του νομίσματος που λέγεται «μέτρηση κόστους». Η άλλη όψη χαρακτηρίζεται από μη οικονομικούς όρους, όπως ο βαθμός αξιοποίησης των παραγωγικών πόρων, η παραγωγικότητα και η αποδοτικότητα της εργασίας.

6.2.3.1. Παραγωγικότητα εργασίας

Σε μια αποθήκη, ο βασικός παράγοντας διαμόρφωσης του συνολικού κόστους είναι το εργατικό κόστος και, γι' αυτό το λόγο, είναι πολύ χρήσιμη η καταγραφή και η παρακολούθηση της παραγωγικότητας της εργασίας. Μπορούμε να διακρίνουμε τις εξής βασικές μετρήσεις:

- Ο χρόνος που αξιοποιήθηκε παραγωγικά προς το διαθέσιμο συνολικό χρόνο.
- Το ποσοστό του χρόνου που χρησιμοποιήθηκε στην παραλαβή.
- Το ποσοστό του χρόνου που χρησιμοποιήθηκε στο picking.
- Το ποσοστό του χρόνου που χρησιμοποιήθηκε στην τοποθέτηση στα ράφια.
- Το ποσοστό του χρόνου που χρησιμοποιήθηκε στη δρομολόγηση και τη φόρτωση.
- Το ποσοστό του χρόνου που χρησιμοποιήθηκε σε άλλες εργασίες.

Παρατηρώντας ότι το 60% του κόστους μιας αποθήκης είναι το εργατικό κόστος, είναι σημαντικό να μπορέσει ο διαχειριστής της αποθήκης να εξασφαλίσει αποτελεσματική παραγωγικότητα εργασίας. Για να το πετύχει αυτό θα πρέπει να μετρήσει την τρέχουσα παραγωγικότητα, μέσω της μεθόδου της καταγραφής του καταναλισκόμενου ανά δραστηριότητα χρόνου. Αρχικά ορίζουμε α) μια σταθερή χρονική περίοδο στην οποία θα λάβουν χώρα οι μετρήσεις και β) σταθερή μονάδα προϊόντος (κιβώτια-τεμάχια-παλέτες) σε μονάδες της οποίας θα μετρηθεί η παραγωγικότητα. Στη συνέχεια υπολογίζουμε τα κιβώτια/τεμάχια που διαχειρίστηκε η αποθήκη τη συγκεκριμένη περίοδο και τις συνολικές εργατοώρες που καταναλώθηκαν στη συγκεκριμένη περίοδο ανά δραστηριότητα:

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΡΓΑΤΩΡΕΣ
Παραλαβή προϊόντων	
Έλεγχος παραλαβής	
Πρώθηση στο χώρο αποθήκευσης	
Περισυλλογή παραγγελίας (picking)	
Αναπλήρωση θέσης picking	
Έλεγχος έτοιμης παραγγελίας	
Συσκευασία/προετοιμασία για αποστολή	
Φόρτωση	
Συντήρηση εξοπλισμού	
Ωρες manager/εργοδηγού	
Άλλες (π.χ. καθαριότητα)	
Σύνολο	xxxx

Συνολικές εργατώρες x 60 = συνολικά λεπτά εργασίας

Συνολικά λεπτά εργασίας/Σύνολο κιβωτίων-τεμαχίων που διαχειρίστηκαν
= x λεπτά ανά κιβώτιο-τεμάχιο.

Επαναλαμβάνοντας τη μέτρηση αυτή για αρκετές τυχαίες περιόδους, μπορούμε να καταλήξουμε σε μια μέση αποδεκτή παραγωγικότητα εκφρασμένη σε συνολικά λεπτά εργασίας ανά κιβώτιο-τεμάχιο που διαχειρίστηκε η αποθήκη. Ταυτόχρονα μπορούμε να ορίσουμε ικανοποιητικά ή μη αποτελέσματα, π.χ.

1 λεπτό	Εξαιρετική παραγωγικότητα
3 λεπτά	Καλή παραγωγικότητα
5 λεπτά	Μέση παραγωγικότητα
10 λεπτά	Κακή παραγωγικότητα
15+ λεπτά	Πολύ κακή παραγωγικότητα

Προχωρώντας σε ακόμα μεγαλύτερο βάθος, μπορούμε να αναλύσουμε ακόμα περισσότερο τον καταναλισκόμενο χρόνο, εξετάζοντας ξεχωριστά κάθε δραστηριότητα. Π.χ. η περισυλλογή παραγγελίας (picking), που όπως φάνηκε είναι η πιο χρονοβόρα δραστηριότητα, ενδεικτικά αναλύεται ως εξής:

Χρόνος μετακίνησης εντός αποθήκης	60%
Χρόνος περισυλλογής κιβωτίου/τεμαχίου	20%
Χρόνος ελέγχου παραγγελίας	10%
Λοιπός χρόνος	10%

6.2.3.2. Αξιοποίηση αποθηκευτικού χώρου

Όπως ειπώθηκε σε προηγούμενη παράγραφο, το κόστος του χώρου αποτελεί συνολικά το 25% του συνολικού κόστους μιας αποθήκης. Είναι χρήσιμο λοιπόν ο διαχειριστής της αποθήκης να έχει γνώση του ποσοστού του χώρου που πραγματικά αξιοποιεί και να προσπαθεί συνεχώς να διατηρεί αυτό το ποσοστό σε υψηλά επίπεδα. Η αξιοποίηση του χώρου μετριέται:

- Σε κάλυψη όγκου: Κυβικά μέτρα που αξιοποιούνται/διαθέσιμα κυβικά μέτρα αποθήκης.
- Σε κάλυψη επιφάνειας: Τετραγωνικά μέτρα που αξιοποιούνται/διαθέσιμα τετραγωνικά μέτρα.
- Σε κάλυψη παλετοθέσεων: Αριθμός κατειλημμένων παλετοθέσεων/σύνολο παλετοθέσεων.

Όσο μικρότερο είναι το ποσοστό σε κάθε έναν από αυτούς τους δείκτες, τόσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό του δεσμευμένου κεφαλαίου της επιχείρησης που δεν αξιοποιείται. Ο διαχειριστής της αποθήκης, υπολογίζοντας σε ένα εύρος χρόνου (π.χ. ετήσιο) το μέσο ποσοστό κάλυψης του αποθηκευτικού του χώρου, μπορεί να διαπιστώσει τις πραγματικές ανάγκες της επιχείρησης σε αποθηκευτικό χώρο και να προβεί σε διορθωτικές ενέργειες ώστε να πετύχει μέγιστη αξιοποίηση του πόρου που λέγεται αποθηκευτικός χώρος. Ορισμένες από αυτές τις ενέργειες μπορεί να είναι οι εξής:

- Επιλογή καταλληλότερου συνδυασμού μηχανημάτων εργασίας
- Επιλογή καλύτερου χωροταξικού σχεδιασμού
- Εκμετάλλευση του ύψους της αποθήκης
- Αναδιοργάνωση των μεθόδων εργασίας παραλαβής-τοποθέτησης-περισυλλογής και φόρτωσης.

6.2.3.3. Βελτίωση παραγωγικότητας

Όπως έχει ήδη ειπωθεί, το κύριο κόστος μιας αποθήκης είναι το εργατικό, με τη διαδικασία περισυλλογής να έχει τη μεγαλύτερη συμμετοχή στη διαμόρφωσή του. Η προσπάθεια βελτίωσης της διαδικασίας του picking ξεκινάει από την κατηγοριοποίηση των αποθηκευμένων κωδικών. Η ανάλυση ABC/PARETO θα αποκαλύψει τα ταχυκίνητα και τα αργοκίνητα είδη. Σε μια ιδανική κατάσταση, θα πρέπει τα ταχυκίνητα να είναι έτσι τοποθετημένα ώστε να μειώνεται η απόσταση που θα διανύσει ο picker για να τα περισυλλέξει (που όπως έχει ήδη ειπωθεί είναι το 60% του συνολικού χρόνου περισυλλογής).

Οι βασικές αρχές που πρέπει να εφαρμοστούν για να αυξηθεί η παραγωγικότητα στην αποθήκη είναι:

- Μικρότερες διανυόμενες αποστάσεις (ABC).
- Ταχύτερη κίνηση π.χ. με τη χρήση ηλεκτροκίνητων παλετοφόρων.
- Περισυλλογή πολλών γραμμών παραγγελίας ταυτόχρονα π.χ. με εφαρμογή συγκεντρωτικής περισυλλογής.

- Απλοποίηση διαδικασιών περισυλλογής π.χ. μείωση έντυπης πληροφόρησης, απελευθέρωση χεριών χρήστη μέσω συστημάτων bar code, RF και pick by light ή voice picking.

Τα στάδια που πρέπει να περιλαμβάνει ένα σχέδιο βελτίωσης παραγωγικότητας είναι:

- Κατανόηση της τρέχουσας λειτουργίας σε μετρήσιμους όρους.
- Ορισμός των αντικειμενικών στόχων που θέλουμε να επιτευχθούν.
- Αναγνώριση των σημείων και διαδικασιών που επηρεάζουν περισσότερο το κόστος και την παραγωγικότητα στην αποθήκη.
- Καταγραφή εναλλακτικών σεναρίων/μεθόδων βελτίωσης της παραγωγικότητας. Σε αυτήν τη διαδικασία θα πρέπει να έχουν συμμετοχή όλοι οι εργαζόμενοι της επιχείρησης.
- Παρακολούθηση και μέτρηση της πιθανής βελτίωσης μέσω της καθιέρωσης δεικτών αποδοτικότητας και παραγωγικότητας.
- Αποτελεσματική εφαρμογή προϋποθέτει συνδυασμό τεχνολογικών εφαρμογών και κινητοποίησης-εκπαίδευσης του προσωπικού.

6.2.4. Εξυπηρέτηση πελατών (Customer Service)

Η παροχή συνεχώς υψηλότερου επιπέδου υπηρεσιών προς τον πελάτη είναι ο βασικός στόχος κάθε εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι «πελάτες» είναι τόσο εσωτερικοί (π.χ. καταστήματα πώλησης με τις αποθήκες) όσο και εξωτερικοί (τελικόι πελάτες-καταστήματα πώλησης) προς την επιχείρηση και η επιμελημένη εξυπηρέτηση και των δύο μπορεί να προσφέρει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην επιχείρηση.

Υπάρχουν τρεις βασικοί παράγοντες που «μετρούν» το επίπεδο εξυπηρέτησης στην εμπορία και διανομή προϊόντων, οι οποίοι πιθανόν να πρέπει να ερμηνευθούν με περισσότερους από έναν τρόπους και να τεθούν περισσότεροι από ένας στόχοι.

1) Χρόνος απόκρισης (cycle time). Η αποθήκη π.χ. μπορεί να ορίζει το χρόνο απόκρισης ως το χρόνο που μεσολαβεί από τη λήψη της παραγγελίας από τον πελάτη μέχρι τη στιγμή που θα είναι έτοιμη για διανομή, ενώ ο πελάτης βλέπει το χρόνο απόκρισης ως το χρόνο από την ώρα που θα βάλει την παραγγελία μέχρι την ώρα που θα την παραλάβει.

2) Ακρίβεια - διαθεσιμότητα. Η οπτική της αποθήκης ορίζει ως ακρίβεια/διαθεσιμότητα την 100% αποστολή των διαθέσιμων εμπορευμάτων ενώ η οπτική του πελάτη ορίζει την 100% αποστολή των προϊόντων που παραγγέλθηκαν.

3) Ποιότητα - πιστότητα. Δηλαδή η απουσία ζημιών στα παραδοτέα εμπορεύματα. Μπορεί από την αποθήκη να φεύγουν σε καλή κατάσταση και να φτάνουν στον πελάτη φθαρμένα.

Η βασική μεθοδολογία που μπορεί να εφαρμοστεί για να βελτιωθεί το επίπεδο εξυπηρέτησης είναι η ακόλουθη:

α) Διεξαγωγή έρευνας αγοράς για τη διαπίστωση των σημείων εξυπηρέτησης που ενδιαφέρουν περισσότερο τους πελάτες της επιχείρησης. Συνήθως, τα σημεία που αναδεικνύονται από τις έρευνες αυτές είναι:

- Ο χρόνος παράδοσης, όσον αφορά στη διάρκειά του, όσο και στην ακρίβειά του (παράδοση τη συμφωνημένη ώρα)
- Η σταθερότητα και η συνέπεια της παρεχόμενης υπηρεσίας
- Η διαθεσιμότητα του αποθέματος
- Η επικοινωνία και η εξυπηρέτηση με εναλλακτικούς τρόπους σε περίπτωση έλλειψης προϊόντων
- Η ποιότητα επικοινωνίας των πωλητών και των υπαλλήλων εξυπηρέτησης πελατών
- Η εξυπηρέτηση μετά την πώληση (after sales service).

β) Αναγνώριση της σημαντικότητας κάθε σημείου από τα παραπάνω και κατηγοριοποίησή τους κατά φθίνουσα σημασία, ώστε να είναι εφικτή η εφαρμογή προτεραιοτήτων.

γ) Αναγνώριση του επιθυμητού επιπέδου εξυπηρέτησης για κάθε σημείο (π.χ. ο χρόνος παράδοσης πρέπει να είναι 1, 2 ή 3 ημέρες; η ακρίβεια του χρόνου πρέπει να είναι με απόκλιση 1 ώρας, 2 ωρών ή μηδενική; το ποσοστό εκτέλεσης της παραγγελίας 97%, 98% ή 100%;).

δ) Καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης όσον αφορά τα παραπάνω σημεία και σύγκριση των δεδομένων αυτών με τα δεδομένα του ανταγωνισμού, αν είναι εφικτό. Ο ανταγωνισμός δεν είναι μόνο «εμπορικοί» αντίπαλοι αλλά και μια σημαντική πηγή πληροφόρησης και εύρεσης βέλτιστων πρακτικών. Η ανάλυση του ανταγωνισμού πρέπει να περιλαμβάνει όχι μόνο τις επιχειρήσεις του ίδιου κλάδου αλλά και αυτές που μπορεί να προσφέρουν ένα υποκατάστατο προϊόν, όπως π.χ. το e-mail με το κλασικό ταχυδρομείο.

ε) Ομαδοποίηση των πελατών βάσει των απαιτήσεών τους. Π.χ. θέλουν όλοι οι πελάτες του ίδιου χρόνου παράδοσης; Ποιοι πελάτες είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι σε κάποιους από αυτούς τους παράγοντες;

στ) Σχεδιασμός του «πακέτου εξυπηρέτησης» των διαφόρων πελατειακών ομάδων που θα συνδυάζει τα επιθυμητά επίπεδα για κάθε παράγοντα με την αντίστοιχη τιμή της προσφερόμενης υπηρεσίας.

ζ) Εξασφάλιση ότι όλοι οι εμπλεκόμενοι στην εξυπηρέτηση πελατών είναι πλήρως ενημερωμένοι για τους στόχους που καλείται η επιχείρηση να πετύχει.

Τι να συγκρατήσετε από αυτό το κεφάλαιο:

- Τους βασικούς τύπους αποθεμάτων.
- Τους τρόπους υπολογισμού της λογιστικής αξίας των αποθεμάτων και τον τρόπο απεικόνισής τους στις λογιστικές αναφορές.
- Τα κόστη που σχετίζονται με την προμήθεια και την τήρηση αποθεμάτων καθώς και τη μεταξύ τους σχέση.
- Τις κυριότερες τεχνικές πρόβλεψης της ζήτησης και της αναπλήρωσης των αποθεμάτων.
- Την τεχνική ανάλυσης των αποθεμάτων κατά Pareto.
- Τα βασικά κόστη μιας αποθηκευτικής δραστηριότητας και την ανάλυσή τους.
- Τους τρόπους υπολογισμού της παραγωγικότητας της εργασίας και τους τρόπους βελτίωσής της.
- Τους τρόπους μέτρησης και βελτίωσης του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών μιας επιχείρησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΡΙΤΟΥΣ (OUTSOURCING LOGISTICS)

Σε αυτό το κεφάλαιο θα μάθετε:

1. Για τις υπηρεσίες που παρέχουν οι εταιρίες παροχής υπηρεσιών logistics.
2. Για το μεθοδολογικό πλαίσιο επιλογής παρόχου υπηρεσιών Logistics.
3. Για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της ανάθεσης των υπηρεσιών logistics σε τρίτους.
4. Για τα κριτήρια αξιολόγησης ενός παρόχου υπηρεσιών logistics.

7.1. Γενικά

Μία από τις βασικότερες αποφάσεις που καλείται να πάρει ένας επιχειρηματίας σχετικά με τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας της επιχείρησής του είναι η απάντηση στο ερώτημα «do or buy», δηλαδή αν η διαχείριση αυτή θα γίνει χρησιμοποιώντας πόρους της ίδιας της επιχείρησης ή αν θα ανατεθεί εξ ολοκλήρου ή τμηματικά σε άλλη εξειδικευμένη εταιρία (outsourcing).

Τα τελευταία χρόνια, οι ισχυρές πιέσεις που δέχονται οι εταιρίες από την αύξηση του ανταγωνισμού, την παγκοσμιοποίηση των αγορών και τη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας στο χώρο των Logistics, έχουν οδηγήσει σε σημαντικές αλλαγές στη νοοτροπία των διοικητικών στελεχών. Από την εποχή όπου κυριαρχούσε η φράση «κάθετη ολοκλήρωση», έχουμε περάσει στην εποχή όπου επικρατεί ο όρος «outsourcing». Από την εποχή δηλαδή που οι επιχειρήσεις προσπαθούσαν να διατηρούν υπό τον έλεγχό τους όσο το δυνατό μεγαλύτερο κομμάτι της εφοδιαστικής τους αλυσίδας, σήμερα επικρατεί η λογική «μικρότερο κομμάτι των logistics υπό τον έλεγχό μας και επικέντρωση των δυνάμεών μας στα δυνατά μας σημεία».

Η πρακτική αυτή του outsourcing επεκτείνεται σταδιακά και στις υπόλοιπες δραστηριότητες της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως π.χ. τη διαχείριση της αποθή-

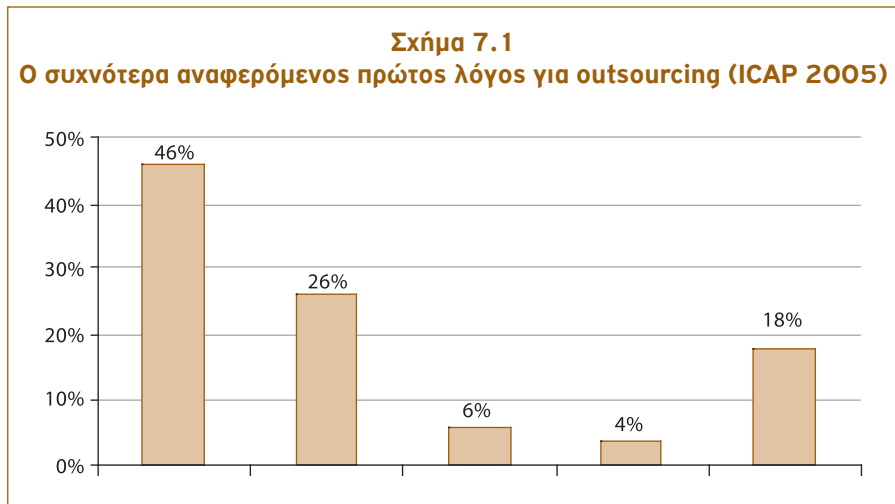
κns. Σ' αυτό σημαντική συμβολή έχει η ανάπτυξη των εταιριών παροχής υπηρεσιών logistics (Third Party Logistics – 3PL) οι οποίες έχουν περάσει στη φάση της ωρίμανσης, προσφέροντας πλήρη γκάμα υπηρεσιών διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Οι βασικότεροι στόχοι που επιδιώκουν οι εταιρίες να πετύχουν με την εφαρμογή αυτής της στρατηγικής είναι, σύμφωνα με την τελευταία έρευνα της ICAP,

- α) το χαμηλότερο κόστος,
- β) η εξοικονόμηση χώρων,
- γ) η καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών και
- δ) η εξοικονόμηση προσωπικού.

Εκτός από αυτούς τους στόχους όμως, υπάρχουν και άλλοι λόγοι για την επιλογή του outsourcing όπως:

- η επικέντρωση στις κύριες δραστηριότητες,
- η αύξηση της ευελιξίας,
- η μείωση των δεσμευμένων (υπό την μορφή παγίων) κεφαλαίων,
- η εκμετάλλευση των ικανοτήτων και της τεχνογνωσίας που έχουν αναπτύξει οι εξειδικευμένες εταιρίες παροχής υπηρεσιών logistics.



7.2. Ανάπτυξη πλαισίου συνεργασίας με 3PL

Υπάρχει ένα βασικό μεθοδολογικό πλαίσιο πάνω στο οποίο βασίζεται η σωστή δημιουργία βάσεων για σωστή και πετυχημένη συνεργασία μεταξύ ενός 3PL και μιας εμπορικής επιχείρησης. Τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν είναι τα εξής:

- Επιλέγουμε τις υπηρεσίες που θα αναθέσουμε σε εξωτερικό συνεργάτη.

- Κάνουμε σωστή καταγραφή των προδιαγραφών των προϊόντων που θα διανεμηθούν μέσω τρίτων.
- Καταγράφουμε τα χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες της εφοδιαστικής αλυσίδας.

7.2.1. Προσφερόμενες υπηρεσίες

Ο καθορισμός των εργασιών που πρόκειται να αναθέσουμε σε εξωτερικό συνεργάτη είναι το πρώτο βήμα στην διαδικασία καθορισμού πλαισίου συνεργασίας με μια εταιρία 3PL. Μπορεί να περιλαμβάνονται όλες ή ορισμένες από τις παρακάτω εργασίες:

A) Μεταφορά προς την αποθήκη (inbound logistics)

Εδώ περιλαμβάνονται υποεργασίες που αφορούν στην άφιξη των εμπορευμάτων στους αποθηκευτικούς χώρους, όπως:

- Εκφόρτωση container από πλοίο, εκτελωνισμός και μεταφορά αυτού στο σημείο που θα υποδειχτεί από τον πελάτη

Αν η πορεία του φορτίου από τον τόπο προέλευσης (προμηθευτής) στον τόπο παράδοσης (πελάτης) απαιτεί την εναλλαγή μεταφορικών μέσων, π.χ. ακολουθεί την πορεία πλοίο – τρένο – φορτηγό (στα αγγλικά χαρακτηρίζεται ως intermodal transportation και είναι συνηθισμένη πρακτική σήμερα), ο 3PL μπορεί να αναλάβει την οργάνωση και διεκπεραίωση όλων των απαραίτητων ενεργειών από την αρχή μέχρι το τέλος.

- Εκφόρτωση παλετοποιημένων ή μη εμπορευμάτων

Όταν το container ή το φορτηγό ή οποιοδήποτε άλλο μέσο φτάσει στον τελικό του προορισμό (συνήθως στην αποθήκη), ο 3PL αναλαμβάνει να ξεφορτώσει το μέσο διαθέτοντας προσωπικό, μηχανήματα και υποστηρίγματα (παλέτες), ακολουθώντας τις οδηγίες του πελάτη σχετικά με τον τρόπο παλετοποίησης και στοιβάγματος ή προτείνοντας βέλτιστες πρακτικές. Η ενέργεια αυτή τελειώνει με την τοποθέτηση των εμπορευμάτων στην είσοδο της αποθήκης.

- Εισαγωγή και καταχώρηση των εμπορευμάτων στην αποθήκη φυσικά και λογιστικά

Όταν το φορτίο ομαδοποιηθεί σε μονάδες αποθήκευσης, αρχίζει η διαδικασία καταμέτρησης και ελέγχου ώστε να διαπιστωθεί αν υπάρχει συμφωνία μεταξύ παραστατικών διακίνησης και πραγματικού φορτίου που παραλήφθηκε. Ο έλεγχος μπορεί να είναι ποσοτικός και ποιοτικός. Στη συνέχεια γίνεται καταχώρηση των στοιχείων (αριθμοί παραστατικών, περιγραφή και ποσότητα κωδικών, αριθμοί παρτίδας, ημερομηνίες λήξης κ.λπ.) στο μηχανογραφικό σύστημα και τοποθετούνται οι μονάδες αποθήκευσης στους χώρους της αποθήκης. Ο 3PL μπορεί να χρησιμοποιεί δικό του σύστημα μηχανογράφησης ή του πελάτη του, δικές του αποθήκες ή του πελάτη του.

■ Reverse logistics ή διαχείριση επιστροφών

Οι επιστροφές σε αρκετές εφοδιαστικές αλυσίδες είναι ένα σημαντικό κομμάτι του συνόλου των δραστηριοτήτων, όπως π.χ. στα ρούχα, όπου με το τέλος της σεζόν τα καταστήματα λιανικής πρέπει να επιστρέψουν στην αποθήκη τα απούλητα κομμάτια, τα οποία η εταιρία θα διαθέσει σε άλλα κανάλια πώλησης.

B) Αποθηκευτικές δραστηριότητες (warehousing)

Σ' αυτήν τη δραστηριότητα που μπορεί να ανατεθεί σε εξωτερικό συνεργάτη, περιλαμβάνονται όλες οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα εντός της αποθήκης, όπως:

■ Η εφαρμογή κατάλληλου αποθηκευτικού συστήματος που να βελτιστοποιεί τη διαδικασία αποθήκευσης και διακίνησης των εμπορευμάτων. Ο 3PL με τη συσσωρευμένη εμπειρία που διαθέτει μπορεί να προτείνει και να εγκαταστήσει το πιο παράλληλο σύστημα αποθήκευσης για τα εμπορεύματα του πελάτη του, να σχεδιάσει το κατάλληλο layout είτε πρόκειται για δικιά του αποθήκη είτε για αποθήκη του πελάτη του.

■ Η παρακολούθηση αποθεμάτων (stock control) σε πραγματικό χρόνο (real time) και διεξαγωγή απογραφών κατά τις απαιτήσεις του πελάτη. Η παρακολούθηση μπορεί να γίνει ανά κωδικό, αριθμό παρτίδας, ημερομηνία λήξης κ.λπ..

■ Η παροχή χώρου τελωνειακής αποθήκης, όπου ο πελάτης μπορεί να τηρεί αποθέματα υπό ειδικά καθεστώτα πριν τον εκτελωνισμό.

■ Η διατήρηση κατάλληλων συνθηκών αποθήκευσης για προϊόντα που εντάσσονται σε ειδικές κατηγορίες, όπως τρόφιμα, φάρμακα, εύφλεκτα, τοξικά εκρηκτικά (θερμοκρασία, υγρασία, τροποποιημένες ατμόσφαιρες, απουσία σκόνης και ρυπογόνων παραγόντων κ.λπ.).

■ Η εφαρμογή μεθόδων κυκλοφορίας αποθεμάτων (FIFO FEFO) όταν απαιτείται από τις προδιαγραφές του αποθηκευμένου εμπορεύματος. Επίσης, η διατήρηση της ικνηλασιμότητας σε όλη την αλυσίδα διακίνησης είναι μια υπηρεσία που παρέχουν οι περισσότεροι 3PL.

■ Η περισυλλογή εμπορευμάτων (picking) ανάλογα με τις παραγγελίες και τα χρονοδιαγράμματα που ορίζει ο πελάτης.

■ Η δρομολόγηση και φόρτωση παραγγελιών

Η δρομολόγηση είναι ενέργεια που οδηγεί στην εκμετάλλευση οικονομιών κλίμακας, αφού ο 3PL μπορεί να συνενώσει φορτία προς παράδοση από διάφορους πελάτες του στο ίδιο φορτηγό και να μειώσει έτσι σημαντικά το κόστος που αναλογεί στον καθένα. Η δρομολόγηση κάνει βελτιστοποίηση της διαδικασίας διανομής, όσον αφορά τον παράγοντα κόστος. Η φόρτωση είναι, καθαυτή, εργασία πλήρωσης των φορτηγών διανομής με τρόπο ώστε να τηρούνται οι κανόνες ασφαλείας και η σχετική με τις μεταφορές νομοθεσία αλλά και να εξασφαλίζεται η άφιξη στον τελικό παραλήπτη του σωστού προϊόντος, στη σωστή κατάσταση.

- Οι εργασίες ανασυσκευασίας, αμπαλαρίσματος, ετικετοκόλλησης, επικόλλησης bar code, προσαρμογής αντικλεπτικών μηχανισμών (π.χ. σε ρούχα), δημιουργίας σετ προϊόντων και άλλες υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας.
- Η παροχή αποθηκευτικών χώρων για ακατάλληλα (μη εμπορεύσιμα) προϊόντα αλλά και προϊόντα σε καραντίνα και η παροχή αποθηκευτικών χώρων για τη διαχείριση των επιστρεφόμενων εμπορευμάτων. Αυτοί οι χώροι επιβάλλεται να υπάρχουν ιδιαίτερα σε ορισμένες κατηγορίες εμπορευμάτων (τρόφιμα, φάρμακα), ενώ είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την πιστοποίηση με ISO.

Γ) Μεταφορά από την αποθήκη (outbound logistics)

Εδώ συναντάμε όλες τις εργασίες που στοχεύουν στη μεταφορά των εμπορευμάτων από την αποθήκη προς τον επόμενο αποδέκτη στην εφοδιαστική αλυσίδα:

- Φυσική διανομή εμπορευμάτων

Ο 3PL μπορεί να αναλάβει την τελική διανομή είτε σε ατόφια φορτία (φορτία που καλύπτουν ολόκληρο φορτηγό), είτε με groupage, συνενώνοντας δηλαδή φορτία από διάφορους πελάτες του, μπορεί επίσης να καλύψει διανομή door to door, δηλαδή από πόρτα σε πόρτα, παραδόσεις μέσω πρακτορείων, πανελλαδική διανομή, διεθνή μεταφορά (εξαγωγές), χρησιμοποιώντας τα δικά του παραστατικά διακίνησης ή του πελάτη του. Πάντα, όμως, χρησιμοποιεί συνεργαζόμενα μεταφορικά μέσα δημοσίας χρήσεως (ΔΧ) ή ιδιώνυμων μεταφορικών εταιριών, λόγω της κείμενης νομοθεσίας που δεν επιτρέπει στις εταιρίες 3rd Party Logistics να έχουν στην κατοχή τους μέσα μεταφοράς φορτίων και να εκτελούν μεταφορικό έργο για τρίτους με αυτά.
- Παράλληλα με τη φυσική διανομή, οι εταιρίες 3PL προσφέρουν υπηρεσίες παρακολούθησης στόλου με τη χρήση γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών (GIS) απ' όπου μπορούν να δίνουν πληροφορίες σχετικά με την ακριβή θέση του φορτηγού, τον αναμενόμενο χρόνο άφιξης, το άνοιγμα και το κλείσιμο των θυρών του φορτηγού (αποφυγή κλοπών), τη διατήρηση της θερμοκρασίας στα επιθυμητά επίπεδα (για φορτηγά ψυγεία) καθ' όλη την πορεία του φορτηγού.
- Τέλος, μια άλλη εργασία είναι η λεγόμενη POD, Proof of Delivery, με την οποία πιστοποιείται ηλεκτρονικά η παράδοση του φορτίου στον αποδέκτη και η αποδοχή του από αυτόν. Η ενημέρωση του πελάτη είναι άμεση μέσω συστημάτων που επικοινωνούν μέσω internet.

Δ) Λοιπές υπηρεσίες

Οι εταιρίες 3PL μπορούν να αναλάβουν πλήθος ακόμα παράπλευρων εργασιών, όπως:

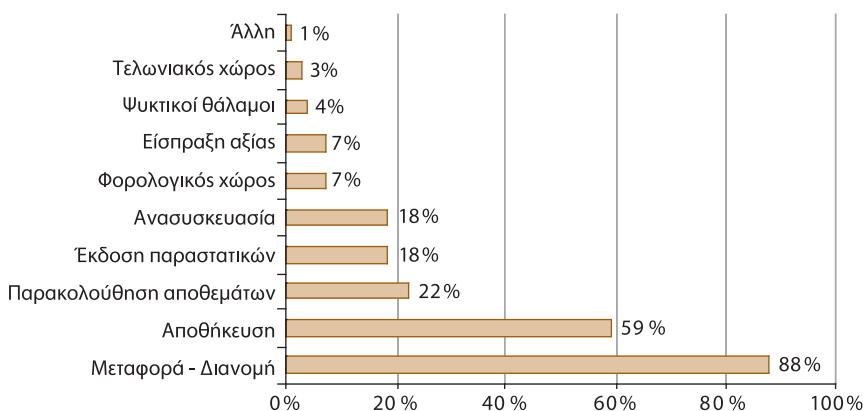
- είσπραξη αντικαταβολών,
- ασφάλιση των εμπορευμάτων,
- παροχή υπηρεσιών πληροφορικής και στατιστικών στοιχείων (reporting) είτε με χρήση on line είτε off line συστημάτων,
- παροχή εξειδικευμένων τελωνειακών εργασιών,

- αποθήκευση αρχείων εταιριών και
- συμβουλευτικές υπηρεσίες για κάθε κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας,

Από έρευνες που έχουν γίνει σε πανευρωπαϊκό επίπεδο, φαίνεται ότι οι δραστηριότητες που ανατίθενται συχνότερα σε εξωτερικούς συνεργάτες είναι η αποθήκευση, οι μεταφορές (κυρίως οι διεθνείς), οι πρακτορεύσεις φορτίων, οι εκτελωνισμοί, η ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων και η διαχείριση στόλου.

Στην Ελλάδα, οι υπηρεσίες που δίνονται συχνότερα σε εξωτερικό συνεργάτη φαίνονται στον παρακάτω πίνακα 7.2.

Σχήμα 7.2
Κατηγορίες υπηρεσιών 3PL και τα ποσοστά χρήσης τους (ICAP 2005)



Μία άλλη διαπίστωση είναι ότι στην Ευρωπαϊκή και Αμερικάνικη αγορά, υπάρχει ζήτηση για παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών logistics από τους 3PL, δηλαδή η ανάθεση ενός μεγάλου τμήματος της αλυσίδας σε έναν και μόνο παροχέα υπηρεσιών. Στην Ελλάδα, η έρευνα της ICAP έδειξε ότι το 40% των εταιριών συνεργάζεται με μία μόνο εταιρία 3PL, το 12% με δύο και το 48% με περισσότερες από δύο. Αυτό αποδεικνύει ότι οι περισσότερες εταιρίες 3PL στην Ελλάδα δεν είναι ακόμα σε θέση να προσφέρουν ολοκληρωμένο πακέτο υπηρεσιών στους πελάτες τους.

7.2.2. Προδιαγραφές/χαρακτηριστικά προϊόντων

Όσο περισσότερη και ορθότερη πληροφόρηση λάβει ο 3PL σχετικά με τα προϊόντα που θα διαχειριστεί τόσο πιο πετυχημένη θα είναι η συνεργασία, από λειτουργικής όσο και από οικονομικής απόψεως. Στόχος είναι να μπορέσει ο 3PL να κάνει όσο το δυνατόν καλύτερο υπολογισμό και σχεδιασμό των απαραίτητων πόρων (χώρων, ραφιών, μηχανημάτων, ανθρώπων, μηχανογραφικού συστήματος, μεταφορικών μέσων) ώστε με το μικρότερο δυνατό κόστος να προσφέρει το υψηλότερο δυνατό επίπεδο υπηρεσιών. Πρόκειται για ένα μεγάλο αριθμό πληροφοριών ο οποίος

εξαρτάται από τη φύση και την πολυπλοκότητα του προϊόντος. Ορισμένα από αυτά τα χαρακτηριστικά – πληροφορίες που πρέπει να μάθει ο 3PL είναι τα εξής:

- Αριθμός κωδικών
- Σήμανση / κωδικοποίηση
- Διαστάσεις – βάρος μονάδας (κιβωτίου, τεμαχίου)
- Είδος και διαστάσεις παλέτας. Παλετοποίηση ανά κωδικό (ύψος, στρώσεις, αρ. κιβωτίων ανά παλέτα κ.λπ.)
- Αντοχή συσκευασιών - Δυνατότητες στοίβαξης
- Αριθμός κιβωτίων που διακινούνται ετησίως ανά κωδικό (ABC analysis)
- Μέσω στοκ ανά κωδικό
- Ανάγκες σε συνθήκες αποθήκευσης (θερμοκρασία – υγρασία)

7.2.3. Χαρακτηριστικά εφοδιαστικής αλυσίδας

Η αποτύπωση της εφοδιαστικής αλυσίδας και η καταγραφή των χαρακτηριστικών και των ιδιαιτεροτήτων της είναι από μόνο του ένα δύσκολο έργο που μπορεί ένας 3PL ή μια συμβουλευτική εταιρία να αναλάβει να διεκπεραιώσει. Η σημασία της σωστής και πλήρους καταγραφής είναι μεγάλη, αφού τυχόν αστοχίες ή παραλήψεις θα αποτυπωθούν στο συμβόλαιο και θα επηρεάζουν τη συνεργασία καθ' όλη τη διάρκειά της. Το μέγεθος των πληροφοριών εδώ είναι ακόμα μεγαλύτερο. Στους παρακάτω πίνακες φαίνεται ενδεικτικά το πλήθος των πληροφοριών που απαιτεί ένας πάροχος επηρειών logistics από τους πιθανούς πελάτες του (τα παραδείγματα είναι πραγματικά).

Πίνακας 7.1

Παράδειγμα 2ο Ερωτηματολογίου 3PL για συλλογή πληροφοριών.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ -ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
Πόσες κατηγορίες ειδών διακινείτε ;	αριθμητικά	
Ποιες είναι οι κυριότερες κατηγορίες ;	περιγραφή	
Ποια είναι τα κυριότερα Σήματα (Brands)	περιγραφή	
Κωδικολόγιο Ειδών - Συσκευασία	ανά κωδικό	
Ποιες οι ιδιαιτερότητες στοίβαξης των προϊόντων (συσκευασίες που μπορούν να τοποθετηθούν στο ύψος - κιβώτια/παλέτες);	περιγραφή, αριθμητικά	
Επιθυμείτε την σήμανση των προϊόντων (bar codes);	ναι ή όχι και % συνολικής ετήσιας ποσότητας	
Επιθυμείτε την παρακολούθηση Lot Number ;	ναι ή όχι	
Χρειάζονται κάποια από τα προϊόντα σας ιδιαίτερη φροντίδα; Ποια είναι αυτή (πχ πλύσιμο, σιδέρωμα)	περιγραφή	

Ποιες οι απαιτήσεις σας για την διαχείριση κενών παλετών ;	περιγραφή
Ποια είναι τα διαθέσιμα συστήματα μηχανογραφικής υποδομής, επικοινωνίας ;	περιγραφή
Υπάρχουν στα εμπορεύματα σας είδη εύφλεκτα / τοξικά / εκρηκτικά / διαβρωτικά;	Ναι ή όχι και ποια
Επιθυμείτε την ηλεκτρονική σύνδεση (on line) των συστημάτων μηχανογράφησης / επικοινωνίας ;	ναι ή όχι
ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ (Παραλαβή/Εκφόρτωση)	
Ποιες οι ετήσιες εισαγόμενες ποσότητες, ανά χώρα, συσκευασία, μέσο μεταφοράς ;	σύνολο κωδικών
Ποιες οι αναμενόμενες εισαγόμενες ποσότητες, ανά μήνα ;	ανά κωδικό
Τρόπος παραλαβής εμπορευμάτων	Παλέτα / χύμα / άλλο
Ποιος ο μέσος όρος κωδικών ανά εισαγωγή ;	αριθμητικά
Ποιο ποσοστό των εισαγόμενων ποσοτήτων παραμένουν με μορφή TRANSIT ;	αριθμητικά
Ποιος ο χρόνος γνωστοποίησης αφίξεων (εβδομάδες, ημέρες πριν από την παράδοση) ;	αριθμητικά
Ποιος ο τρόπος γνωστοποίησης αφίξεων (fax, e mail, κλπ) ;	περιγραφή
Υπάρχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις σχετικά με τον χρόνο παραλαβών ;	περιγραφή
Ποιες οι ανάγκες ποιοτικού ελέγχου κατά την άφιξη των εμπορευμάτων ;	περιγραφή
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	
Χρειάζονται ειδικές συνθήκες αποθήκευσης τα προϊόντα σας και ποιες ;	ναι ή όχι και περιγραφή
Ακολουθείτε κάποιο σύστημα διαχείρισης και πιο (πχ FIFO)	ναι ή όχι και περιγραφή
Ποιό το προβλεπόμενο στοκ αποθήκευσης ;	ανά κωδικό
Ποιες οι προβλεπόμενες ανάγκες picking ;	σύνολο κωδικών
Υπάρχουν επείγουσες παραγγελίες;	Ναι ή όχι και πόσες ανά μήνα
Υπάρχει ανάγκη για ξεχωριστό χώρο φύλαξης επιστροφών (καραντίνα) ή για χώρο μη εμπορεύσιμων;	Ναι ή όχι
Διανομή (εσωτερικού)	
Πόσα και τι είδους Σημεία παράδοσης έχετε, ανά νομό ; Πως γίνεται η παράδοση (αυτοκίνητο/ πεζοδρόμιο/πόρτα/εντος) ;	Αριθμός σημείων παράδοσης

Τρόπος παράδοσης	
Υπάρχουν ειδικές συμφωνίες για τον χρόνο παράδοσης ; Ποιος είναι ο επιθυμητός χρόνος παράδοσης ;	περιγραφή & αριθμητικά
Τι ποσότητες διακινούνται ετησίως ;	ανά κωδικό
Υπάρχουν χρόνοι αιχμής ;	περιγραφή (ανισοκατανομή στον μήνα/εβδομάδα)
Ποια η ετήσια κίνηση σε αξία cif ή σε αξία πώλησης ;	αριθμητικά (ανά κατηγορία προϊόντων)
Ποια η αξία πώλησης ανά παλέτα ;	αριθμητικά (μέσος όρος)
Ποια η αξία πώλησης ανά χαρτοκιβώτιο ;	αριθμητικά (μέσος όρος)
Ποια η αξία πώλησης ανά τεμάχιο ;	αριθμητικά (μέσος όρος)
Πόσα τιμολόγια εκδίδετε ετησίως ;	αριθμητικά
Πόσα ημερησίως ;	αριθμητικά
Υπάρχουν επιστροφές ;	ναι ή όχι και % συνολικής ετήσιας ποσότητας
Ποια είναι η πολιτική επιστροφών (μεταφορά & εναπόθεση) ;	περιγραφή
Υπάρχουν αντικαταβολές στις παραδόσεις και σε τι ποσοστό ;	ναι ή όχι και %
Ποιες οι ημέρες παραλαβής αντικαταβολών;	περιγραφή (ανά νομό, είδος σημείου)
ΔΙΑΝΟΜΗ / ΜΕΤΑΦΟΡΑ (Εξαγωγές)	
Ποιες οι ετήσιες εξαγόμενες ποσότητες, ανά χώρα, συσκευασία, μέσο μεταφοράς ;	σύνολο κωδικών
Ποιες οι αναμενόμενες εξαγόμενες ποσότητες, ανά μήνα ;	ανά κωδικό
Ποιος ο μέσος όρος κωδικών ανά εξαγωγή ;	αριθμητικά
Ποιος ο χρόνος γνωστοποίησης εξαγωγών (εβδομάδες, ημέρες πριν από την παράδοση) ;	αριθμητικά
Ποιος ο τρόπος γνωστοποίησης εξαγωγών (fax, e mail, κλπ) ;	περιγραφή
Υπάρχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις σχετικά με τον χρόνο αποστολής εξαγωγών ;	περιγραφή
Ποιες οι ανάγκες ποιοτικού ελέγχου πριν την εξαγωγή των εμπορευμάτων ;	περιγραφή
ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ	
Σε ποια μονάδα μέτρησης επιθυμείτε να δοθεί η προσφορά μας ;	πολλαπλές απαντήσεις
Επί αξίας ;	ναι ή όχι
βάρους ;	ναι ή όχι

όγκου ;	ναι ή όχι
Τεμαχίου / κιβώτιου/ παλέτας ;	ναι ή όχι και περιγραφή
Ποιες παροχές επιθυμείτε για κοστολόγηση ;	πολλαπλές απαντήσεις
Μεταφορά από χώρο παραγωγής.	ναι ή όχι
Εσωτερική μεταφορά στην αποθήκη μας.	ναι ή όχι
Αποθήκευση.	ναι ή όχι
Picking ανά παραγγελία πελάτη	ναι ή όχι
ή κωδικογραμμή.	ναι ή όχι
Φορτοεκφορτωτικά στον χώρο του πελάτη.	ναι ή όχι
Διανομή Αττικής για τους πελάτες στην Αττική	ναι ή όχι
-//- στα πρακτορεία Αττικής για τους πελάτες στην επαρχία.	ναι ή όχι
Ασφαλιστική κάλυψη πυράς αποθήκευσης (για ποιους κινδύνους).	ναι ή όχι και περιγραφή
Ασφαλιστική κάλυψη μεταφοράς στους παραλήπτες (για ποιους κινδύνους).	ναι ή όχι και περιγραφή
Επικόλληση bar code.	ναι ή όχι
Συνένωση κιβωτίων μεταξύ τους.	ναι ή όχι
-//- κιβωτίων με δώρα προσφοράς.	ναι ή όχι
Επιθυμείτε κάποια άλλη πρόσθετη εργασία και ποια ;	περιγραφή

Πίνακας 7.2

Παράδειγμα 2ο Ερωτηματολογίου 3PL για συλλογή πληροφοριών

- Αριθμός Κωδικών
- Τύπος Παλέτας
- Ύψος Παλέτας
- Βάρος Παλέτας
- Κιβώτια ανά Παλέτα
- Ύπαρξη Ετικέτας (scan) στην Παλέτα
- Ύπαρξη Ετικέτας (scan) στο κιβώτιο
- Κύκλος Παραγγελίας ΑΤΤΙΚΗΣ
- Κύκλος Παραγγελίας ΕΠΑΡΧΙΑΣ

ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ:			
	Πλήθος	Παλέτες ανά Παραλαβή	Κωδικοί ανά Παραλαβή
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ			
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ			
ΜΑΡΤΙΟΣ			
ΑΠΡΙΛΙΟΣ			
ΜΑΪΟΣ			
ΙΟΥΝΙΟΣ			
ΙΟΥΛΙΟΣ			
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ			
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ			
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ			
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ			
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ			
ΣΥΝΟΛΟ			

ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ

ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ:			
	Πλήθος παραλαβών	Παλέτες ανά Παραλαβή	Κωδικοί ανά Παραλαβή
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ			
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ			
ΜΑΡΤΙΟΣ			
ΑΠΡΙΛΙΟΣ			
ΜΑΪΟΣ			
ΙΟΥΝΙΟΣ			
ΙΟΥΛΙΟΣ			
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ			
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ			
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ			
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ			
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ			
ΣΥΝΟΛΟ			

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

- Μέσο Απόθεμα σε παλέτες
- Μin Απόθεμα σε παλέτες
- Max Απόθεμα σε παλέτες
- Στοιχεία Μέσου Αποθέματος ανά μήνα:
- Στοιχεία Μέσου Αποθέματος ανά μήνα:

Μέσο Απόθεμα
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ
ΜΑΡΤΙΟΣ
ΑΠΡΙΛΙΟΣ
ΜΑΪΟΣ
ΙΟΥΝΙΟΣ
ΙΟΥΛΙΟΣ
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
ΣΥΝΟΛΟ

PICKING

ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΑΝΑ ΜΗΝΑ ΣΕ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ	Παλετών	Κιβωτίων	Κουτιών
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ			
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ			
ΜΑΡΤΙΟΣ			
ΑΠΡΙΛΙΟΣ			
ΜΑΪΟΣ			
ΙΟΥΝΙΟΣ			
ΙΟΥΛΙΟΣ			
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ			
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ			
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ			
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ			
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ			
ΣΥΝΟΛΟ			
	Πλήθος Παραγγελιών ανά μήνα		
	Γραμμές ανά παραγγελία		

ΔΙΑΝΟΜΗ

ΔΙΑΝΟΜΗ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΔΙΑΝΟΜΗ ΕΠΑΡΧΙΑΣ
Σύνολο Πελατών	Τρόπος Παραδόσεων (Routes & Επισκέψεις)
Επισκεψιμότητα	Σύνολο Πελατών
Μέσος Όρος Παραγγελιών ανά ημέρα (Drop Points)	Επισκεψιμότητα
Max αριθμός Παραγγελιών	Μέσος Όρος Παραγγελιών
Min αριθμός Παραγγελιών	Max αριθμός Παραγγελιών
	Min αριθμός Παραγγελιών

7.3. Πλεονεκτήματα outsourcing

Τα πλεονεκτήματα που μπορεί να προκύψουν από μια συνεργασία ανάμεσα σε μία εταιρία και έναν πάροχο υπηρεσιών logistics είναι πολλά και είναι τα εξής:

- **Μείωση του κόστους και των δεσμευμένων κεφαλαίων:** Αυτός είναι και ο σημαντικότερος λόγος για τον οποίο μια εταιρία ακολουθεί στρατηγική outsource. Οι εταιρίες έχουν τη δυνατότητα να μειώσουν τα κόστη σχετικά με τις δραστηριότητες logistics, επωφελοόμενοι από την εμπειρία και το μέγεθος των εξωτερικών συνεργατών, γεγονός που οδηγεί σε οικονομίες κλίμακας και μειωμένα μεταφορικά και αποθηκευτικά κόστη. Επιπλέον, με την ανάθεση σε τρίτους των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας, δεν χρειάζεται να επενδύσουν σημαντικά κεφάλαια για την ανάπτυξη υποδομής (αποθηκευτικών χώρων, φορτηγών κ.λπ). Ειδικότερα δε, σε περιπτώσεις επιχειρήσεων με έντονα εποχιακή δραστηριότητα (π.χ. είδη ρουχισμού, χριστουγεννιάτικα είδη, καλοκαιρινά είδη κ.λπ.), ο παράγοντας «κόστος αποθηκευτικού χώρου» επιβάλλει τη χρήση εξωτερικού συνεργάτη.
- **Αύξηση της στρατηγικής ευελιξίας:** Οι εταιρίες έχουν τη δυνατότητα να αναπροσαρμόζουν τη στρατηγική τους ευκολότερα, αφού θα διαθέτουν περισσότερα απελευθερωμένα κεφάλαια. Επίσης, θα μπορούν να ανασχεδιάσουν τα κανάλια διανομής τους ευκολότερα, αφού δεν θα περιορίζονται από την ανάγκη για επιπλέον επενδύσεις στον τομέα της υποδομής logistics.
- **Επικέντρωση σε κύριες διαδικασίες (core business processes):** Οι εταιρίες ρίχνουν μεγαλύτερο βάρος στους τομείς εκείνους που πιστεύουν ότι αποτελούν το δυνατό 'χαρτί' τους για τη δημιουργία στρατηγικού πλεονεκτήματος και επικεντρώνονται στην αναβάθμισή τους, που θα οδηγήσει σε επιπλέον βελτίωση της ανταγωνιστικότητάς τους.
- **Βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης του πελάτη:** Οι εταιρίες παροχής υπηρεσιών logistics, δεδομένου ότι εξειδικεύονται στην παροχή αυτών των υπη-

ρεσιών, είναι σε θέση να παρέχουν πιο ολοκληρωμένες υπηρεσίες και υψηλότερο επίπεδο εξυπηρέτησης, απ' ό,τι θα μπορούσε μια επιχείρηση μόνη της εσωτερικά. Αυτό είναι ένα θέμα που συζητείται έντονα, αφού τίθεται θέμα αξιοπιστίας των εταιριών 3PL. Ιδιαίτερα στην Ελλάδα, οι περισσότερες εταιρίες του κλάδου αντιμετωπίζουν πολλά προβλήματα οργάνωσης, και γι' αυτό το λόγο αντιμετωπίζονται με αρκετή επιφυλακτικότητα από την αγορά.

- Απλοποίηση των διαδικασιών logistics: Με την έννοια ότι το τμήμα logistics της εταιρίας θα ασχολείται κυρίως με τον έλεγχο και την μέτρηση της απόδοσης του εξωτερικού συνεργάτη, εξοικονομώντας χρόνο για να ασχολείται περισσότερο με τον στρατηγικό σχεδιασμό και την ευθυγράμμιση της εφοδιαστικής αλυσίδας παρά με θέματα που έχουν να κάνουν με την καθημερινή λειτουργία του συστήματος.

Οι λόγοι που αναφέρθηκαν, σε συνδυασμό με την ένταση του ανταγωνισμού, την παγκοσμιοποίηση των αγορών, την ταχύτατη ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου και τις αυξημένες απαιτήσεις των καταναλωτών (για «γρηγορότερα-φθηνότερα-καλύτερα») δικαιολογούν την τάση για ανάθεση υπηρεσιών logistics σε τρίτους.

7.4. Προβλήματα/περιορισμοί outsourcing

Η πετυχημένη διαχείριση του κυκλώματος logistics αντανακλάται (εκτός από την μείωση του κόστους) άμεσα και στο επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών της επιχείρησης. Συνεπώς, για να μπορέσει να επιτευχθεί εξοικονόμηση πόρων και συγχρόνως αύξηση του επιπέδου εξυπηρέτησης πελατών, απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί ο πάροχος υπηρεσιών logistics να είναι σε θέση να παρέχει ολοκληρωμένες και ποιοτικά ανταγωνιστικές υπηρεσίες, στο πλαίσιο μιας σχέσης win-win με τους πελάτες του.

Η ανησυχία που εκφράζεται από την πλευρά των ελληνικών εταιριών σχετικά με τη χρήση thirdparty είναι κατά πόσο είναι ικανοί οι παροχείς να προσφέρουν ποιοτικά ανταγωνιστικές υπηρεσίες logistics, δεδομένου ότι πολλές εταιρίες logistics τείνουν να αναλαμβάνουν περισσότερα από όσα μπορούν να χειριστούν, καταλήγοντας σε ανεπαρκή απόδοση με δυσμενή για τις εταιρίες αποτελέσματα.

Επίσης, είναι γεγονός ότι πολλές εταιρίες του κλάδου είναι εταιρίες εξειδικευμένες σε ένα μόνο κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας (διεκπεραίωση εκτελωνισμών, διεθνείς μεταφορές, αποθήκες) και οι οποίες απλά έχουν μετονομαστεί σε εταιρίες παροχής ολοκληρωμένων υπηρεσιών logistics, χωρίς να έχουν την ανάλογη τεχνογνωσία και υποδομή.

Ένα από τα κυριότερα λοιπόν προβλήματα που προκύπτουν, έχει να κάνει με τη διαδικασία επιλογής του κατάλληλου 3PL. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να είναι εξαιρετικά σχολαστική και θα πρέπει να περιλαμβάνει, εκτός από το κόστος, και μια γενικότερη αξιολόγηση της εταιρίας 3PL.

Ένας άλλος φόβος που έχουν οι εταιρίες είναι ότι θα χάσουν την επαφή με τις διαδικασίες logistics και θα εξαρτώνται στο μέλλον αποκλειστικά από κάποιον παροχέα υπηρεσιών.

Τέλος, η δυσκολία απόκτησης στήριξης από το σύνολο της εταιρίας στο εγχείρημα του outsourcing, είναι ένα επιπλέον θέμα που πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τη διαδικασία υιοθέτησης του εν λόγω σεναρίου. Πολλές φορές, οι εργαζόμενοι είναι επιφυλακτικοί με τέτοιου είδους συνεργασίες και η διοίκηση ίσως να μη βιώθει σίγουρη γι' αυτό, με αποτέλεσμα να μη δείχνει εμπιστοσύνη.

Αξίζει επίσης να σημειωθούν ορισμένοι ειδικότεροι περιορισμοί σχετικά με το θέμα του outsourcing:

- Η μέτρηση του κόστους: Οι εταιρίες που αναθέτουν τις υπηρεσίες logistics σε τρίτους, επιθυμούν να ποσοτικοποιήσουν τα προβλεπόμενα και πραγματοποιηθέντα κόστη logistics και να τιμολογούνται όσο το δυνατόν αναλυτικότερα από τον παροχέα των υπηρεσιών. Το πρόβλημα έγκειται στο γεγονός ότι είναι δύσκολο να διαχωριστούν και να παρακολουθηθούν αναλυτικά τα σχετικά κόστη για τις λειτουργίες logistics. Απαιτείται πολύ υψηλός βαθμός οργάνωσης και πολύ ισχυρή πληροφοριακή υποστήριξη.
- Η επιλογή των λειτουργιών που θα δοθούν σε τρίτους: Διότι οι λειτουργίες logistics που θα εκχωρηθούν σε τρίτους ίσως να μην είναι οι κατάλληλες ούτε από την άποψη της μείωσης του κόστους ούτε από την άποψη της βελτίωσης του επιπέδου εξυπηρέτησης. Υπάρχει επίσης ένας περιορισμός σχετικά με τον αριθμό των εξωτερικών συνεργατών που θα αναλάβουν διαφορετικές λειτουργίες logistics της εταιρίας, από την άποψη της δυνατότητας του συντονισμού μεταξύ τους και της ανάληψης ευθυνών για το αποτέλεσμα.
Εξειδίκευση: Δεν είναι όλοι οι third party providers εξειδικευμένοι σε όλες τις λειτουργίες logistics. Έπειτα από την υπογραφή της σύμβασης και την παροχή των εν λόγω υπηρεσιών θα πρέπει να παρακολουθείται η απόδοση των παρόχων καθώς και η προστιθέμενη αξία που προσφέρουν στην εταιρία.
- Οι περιορισμοί σχετικά με τους παρόχους υπηρεσιών logistics αφορούν τα εξής θέματα:
- Ανταγωνισμός μεταξύ των εταιριών third party. Ο έντονος ανταγωνισμός στον τομέα αυτό, οδηγεί τις εταιρίες στην προσφορά χαμηλότερων τιμών. Αυτό μεταφράζεται σε χαμηλότερα περιθώρια κέρδους, γεγονός που, ενδεχομένως, να έχει επιπτώσεις στην ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών.
- Δεν είναι (πάντα) ειδικόι στη διαχείριση του συνόλου των διαδικασιών logistics. Οι περισσότερες εταιρίες παροχής υπηρεσιών εφοδιαστικής διαχείρισης και μεταφορών, αποτελούν, όπως προαναφέρθηκε, μετεξέλιξη πολύ εξειδικευμένων εταιριών του κλάδου. Ενδέχεται λοιπόν να είναι άψογοι διαχειριστές συγκεκριμένων λειτουργιών, ωστόσο να μην έχουν τη γνώση και την υποδομή να συντονίζουν περισσότερες από μία δραστηριότητες (1, 20).

7.5. Κρίσιμοι Παράγοντες Επιτυχίας του Outsourcing

Υπάρχει στη βιβλιογραφία ένας αριθμός παραγόντων (critical success factors) οι οποίοι πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπ' όψιν για να έχουμε το βέλτιστο δυνατό αποτέλεσμα από μια ενέργεια outsourcing. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- Η συμμετοχή του top management

Η απόφαση για το outsourcing είναι πολύ σημαντική για μια εταιρία. Οι αλλαγές που θα προκύψουν στον τρόπο λειτουργίας της εταιρίας αφορούν όλα τα επιμέρους τμήματά της και, γι' αυτό το λόγο, μια τέτοια απόφαση θα πρέπει να προέρχεται από τις υψηλότερες βαθμίδες διοίκησης.
- Η καλή επικοινωνία μεταξύ της εταιρίας και του 3rd party

Για αποτελεσματικότερη συνεργασία και ευθυγράμμιση των εσωτερικών διαδικασιών της εταιρίας και των διαδικασιών που έγιναν outsourced.
- Η ανάπτυξη σχέσεων εμπιστοσύνης μεταξύ των εμπλεκομένων μερών
- Η εταιρία θα πρέπει να είναι πρόθυμη να μοιραστεί πληροφορίες (μερικές φορές κρίσιμες) με τον 3rd party, με στόχο τη διευκόλυνση των διαδικασιών που θα γίνουν outsourced.
- Η καθιέρωση μέτρων ελέγχου και η τακτική εφαρμογή τους
- Η έλλειψη ελέγχου μπορεί να έχει δυσάρεστα αποτελέσματα για την εταιρία. Ο 3rd party θα πρέπει να ελέγχεται επί μονίμου βάσεως, βάσει ορισμένων standards τα οποία θα πρέπει να τεθούν πριν τη σύναψη της συμφωνίας. Η καθιέρωση δεικτών ελέγχου δεν είναι τόσο εύκολη διαδικασία όσο ακούγεται, καθώς θα πρέπει να βρεθεί τρόπος να μεταφραστεί η ποιότητα των υπηρεσιών σε κάποιο εύκολα μετρήσιμο μέγεθος.
- Ο προσεκτικός καθορισμός των απαιτήσεων της εταιρίας και ο ξεκάθαρος διαχωρισμός υπευθυνοτήτων
- Το συμβόλαιο πρέπει να αναφέρει τι θέλει η εταιρία από τον 3rd party και μέσα σε ποια όρια θα πρέπει να κυμαίνεται η ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών.

7.6. Γενικό πλαίσιο επιλογής ενός 3PL

7.6.1. Η απόφαση 'Do or Buy'

Εξαιτίας των διαφορών που υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων πάροχων υπηρεσιών logistics και των διαφορών στους λόγους για τους οποίους η κάθε εταιρία επιθυμεί να μεταφέρει σε εξωτερικούς συνεργάτες ορισμένες δραστηριότητες της, η κάθε επιχείρηση πρέπει να εξετάσει, πολύ προσεκτικά, τόσο τις εναλλακτικές λύσεις που προσφέρει η αγορά όσο και τις αιτίες που την οδήγησαν να επιθυμεί να κάνει outsourced. Οι ερωτήσεις που πρέπει να απαντηθούν είναι οι εξής:

- Ποιες συγκεκριμένες λειτουργίες θέλει να κάνει outsource;
- Για ποια προϊόντα/αγορές και κάτω από ποιες συνθήκες;
- Για ποιο λόγο;
- Πώς περιγράφεται το κύκλωμα logistics της εταιρίας αυτήν τη στιγμή; Ποια είναι τα δυνατά του σημεία και ποιες οι αδυναμίες του;
- Ποια είναι τα κόστη των λειτουργιών που θέλει να κάνει outsource; (Πάγια, μεταβλητά)
- Ποιες είναι οι απαιτήσεις των πελατών της εταιρίας;
- Πόσο καλά εξυπηρετεί τους πελάτες της με το υπάρχον σύστημα;
- Αν υπάρχουν προβλήματα, ποιες είναι οι αιτίες που τα προκαλούν;
- Τι περιμένει η εταιρία από τον third party; Πώς θα γνωρίζει αν εκπληρώνει τις προϋποθέσεις που θέτει η εταιρία;
- Πώς θα γίνει η μετάβαση της λειτουργίας της εταιρίας από την υπάρχουσα κατάσταση, σε μια κατάσταση συνεργασίας με έναν third party; Πόσο χρόνο θα πάρει;
- Πώς θα γίνεται η επικοινωνία των δύο μερών;
- Τι θα γίνει αν η συνεργασία αποτύχει; Πόσο σοβαρές είναι οι συνέπειες; Υπάρχει σχέδιο αντιμετώπισης τέτοιας κατάστασης;
- Ποια μέτρα ελέγχου της λειτουργίας του third party πρέπει να παρθούν; Πόσο συχνά;

Το επόμενο βήμα που η εταιρία πρέπει να κάνει είναι να αποφασίσει για το πλαίσιο σύγκρισης των υπηρεσιών που προσφέρει ένας 3rd party και της παρούσας κατάστασης. Το κόστος, το επίπεδο εξυπηρέτησης, ο χρόνος απόκρισης (cycle time), η συνέπεια, είναι μερικοί από τους παράγοντες που εμπλέκονται.

7.6.2. Κριτήρια επιλογής

Προϋπόθεση για την ορθολογική επιλογή μιας εταιρίας third party logistics είναι η διαμόρφωση κριτηρίων αξιολόγησης, αρχικά σε ένα γενικό πλαίσιο και μετέπειτα σε ένα πλαίσιο προσαρμοσμένο στις ανάγκες, απαιτήσεις, και κουλτούρα της επιχείρησης-πελάτη.

Τα κριτήρια με βάση τα οποία μπορούμε να αξιολογήσουμε τους παρόχους υπηρεσιών logistics σε ένα γενικό πλαίσιο είναι τα εξής:

A) Η επαγγελματική εμπειρία:

Εδώ περιλαμβάνονται χαρακτηριστικά όπως τα έτη που ο υποψήφιος συνεργάτης παρέχει υπηρεσίες logistics, η επαγγελματική εμπειρία και εξειδίκευση των στελεχών και του απασχολούμενου εργατικού δυναμικού καθώς και οι επαγγελματικές σχέσεις διοίκησης και προσωπικού. Η ποιότητα των εργασιακών σχέσεων αναφέρεται στην ύπαρξη αρμονικών σχέσεων μεταξύ εργαζομένων και διοίκησης.

Στο κριτήριο της επαγγελματικής εμπειρίας εντάσσεται και η εξειδίκευση του συνεργάτη σε ορισμένες (ή σε όλες) κύριες δραστηριότητες της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Β) Η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών:

Εδώ περιλαμβάνονται χαρακτηριστικά όπως:

- Μεγάλη ταχύτητα, εγγυημένοι χρόνοι παράδοσης και μηδαμινά λάθη καθώς και μηδαμινό ποσοστό απωλειών.
- Θέσπιση διαδικασιών και ύπαρξη εγχειριδίου ποιότητας ISO 9001 που να εξασφαλίζει την ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών.
- Εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων δρομολόγησης (π.χ real time – dynamic routing methods) ικανών να προσφέρουν πλεονεκτήματα εξοικονόμησης κόστους και βελτίωσης εξυπηρέτησης.
- Αποτελεσματική διαχείριση επιστροφών, με στόχο τη δραστική εξοικονόμηση κόστους logistics.
- Υποστήριξη συστημάτων διαχείρισης FIFO και LIFO.
- Εξασφάλιση ικνηλασιμότητας για την ανάκληση των εμπορευμάτων, αν χρειαστεί.
- Έκδοση αναλυτικών αναφορών (reports) προς ενημέρωση των πελατών.
- Χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός και συντήρησή του.
- Οργάνωση και εξειδίκευση ανθρώπινου δυναμικού.

Γ) Βαθμός εξυπηρέτησης του πελάτη:

Με χαρακτηριστικά όπως:

- Τήρηση χρονοπρογράμματος.
- Άμεση εκτέλεση των παραγγελιών και δυνατότητα πληροφόρησης του πελάτη για το status των παραγγελιών του. Ανάπτυξη έξυπνων προϊόντων που θα φέρουν συστήματα αυτόματης ανίχνευσης ώστε, ανά πάσα στιγμή, τόσο ο πελάτης όσο και η εταιρία να γνωρίζουν τη θέση του προϊόντος και την κατάστασή του.
- Ευελιξία στις ώρες διανομής και προσαρμογή σε τυχόν αλλαγές.
- Δυνατότητα εξαγωγής δεικτών μέτρησης επιπέδου εξυπηρέτησης πελατών όπως της αξιοπιστίας των παραδόσεων, της πλήρους ικανοποίησης παραγγελιών, των εγγυημένων χρόνων παράδοσης, της δυνατότητας μέτρησης επιστροφών ανά κατηγορία προϊόντος, της αιτιολογία επιστροφής.
- Ακυρωτικά τιμολόγια/παράπονα πελατών.

Δ) Τεχνολογική υποδομή:

Με χαρακτηριστικά όπως:

- Μηχανογραφικά συστήματα και προγράμματα και δυνατότητα on-line σύνδεσης και ολοκλήρωσης με το πληροφοριακό σύστημα της εταιρίας που παραχωρεί τις υπηρεσίες (αν χρειαστεί).

- Σήμανση διαχειριζόμενων εμπορευμάτων με ετικέτες bar code.
- Δυνατότητα real time ενημέρωσης και ύπαρξη εξοπλισμού ανάγνωσης bar code και χρήση τερματικών ασύρματης τεχνολογίας.
- Χρήση EDI / ERP / RF / GIS.
- Τήρηση στατιστικών στοιχείων και έκδοση διοικητικών αναφορών (management reporting).
- Συνεχή υιοθέτηση και ανάπτυξη νέων συστημάτων για ενσωμάτωση μεγαλύτερης αξίας στις παρεχόμενες υπηρεσίες. Ανταπόκριση στις μεταβαλλόμενες ανάγκες των πελατών με την εξέλιξη και το σχεδιασμό νέων βελτιωμένων τεχνολογικά συστημάτων και υπηρεσιών.

Ε) Κόστος παρεχόμενων υπηρεσιών

Με χαρακτηριστικά όπως:

- Κόστος ανά χαρτοκιβώτιο και ελάχιστες χρεώσεις ανά παράδοση, κόστος ασφαλιστρών, λοιπά κόστη.
- Δυνατότητα αναλυτικής παρουσίασης επιμέρους χρεώσεων κατά τη διάρκεια της συνεργασίας ανά προϊόν ή κατηγορία προϊόντων και ανά πελάτη ή ομάδα πελατών.
- Δυνατότητα επαναδιαπραγμάτευσης των όρων του συμβολαίου, αν χρειαστεί.
- Γενικά, ευελιξία στον τρόπο τιμολόγησης και παροχή εναλλακτικών τρόπων τιμολόγησης.

Αξίζει να σημειώσουμε ότι το κόστος είναι ένα από τα βασικά κριτήρια αξιολόγησης του third party. Η τιμολόγηση εξαρτάται από τις απαιτήσεις της εταιρίας-πελάτη, που περιλαμβάνει τον τύπο των υπηρεσιών και το διακινούμενο όγκο των προϊόντων. Εξαρτάται επίσης από το κατά πόσον ο εξωτερικός συνεργάτης ακολουθεί επιθετική ή αμυντική πολιτική τιμών. Αυτό διαμορφώνεται από τη φύση του ανταγωνισμού, την παρούσα και προβλεπόμενη πληρότητα του εξοπλισμού και τη θέση της εταιρίας για την οποία τιμολογεί τις υπηρεσίες της – εάν είναι νέος ή υφιστάμενος πελάτης.

Επειδή το περιβάλλον των logistics είναι δυναμικό, είναι βασικό να συνδεθούν οι διαδικασίες με το κόστος που προκαλούν. Για το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί η μεθοδολογία Activity Based Costing, η οποία παρέχει αντιπροσωπευτικά κόστη και δίνει τη δυνατότητα ορθής τιμολόγησης. Βασίζεται στις εξής αρχές:

- Κάθε λειτουργία αποτελείται από μια σειρά δραστηριοτήτων.
- Κάθε δραστηριότητα απορροφά μετρήσιμες ποσότητες πόρων.
- Κάθε παραγγελία συνεπάγεται την εφαρμογή μιας σειράς δραστηριοτήτων.
- Το σύνολο των δραστηριοτήτων προσδιορίζει το σύνολο των πόρων που αναλώθηκαν από τη λειτουργία.
- Το σύνολο των πόρων που αναλώθηκαν είναι η οικονομική βάση για την τιμολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Στ) Οικονομική επιφάνεια

Η γνώση του οικονομικού περιβάλλοντος στο οποίο λειτουργεί η εταιρία–παροχέας υπηρεσιών, επιτρέπει την ακριβέστερη πρόβλεψη των αποδόσεων του μέλλοντος. Στοιχεία όπως:

- ο συνολικός τζίρος
- ο τζίρος από logistics services
- τα επενδυμένα κεφάλαια
- τα επενδυμένα κεφάλαια για παροχή υπηρεσιών logistics
- η κερδοφορία
- οι οικονομικοί δείκτες

δείχνουν τη μακροχρόνια και βραχυχρόνια δυνατότητα επιβίωσης της εταιρίας καθώς και της αποδοτικότητας της.

Ζ) Προοπτική ανάπτυξης της εταιρίας

Η ανάλυση μιας εταιρίας δεν βασίζεται μόνο στην εξέταση ποσοτικών οικονομικών στοιχείων αλλά και στην εξέταση ποιοτικών χαρακτηριστικών που προδιαγράφουν τη δυνατότητα μιας υγιούς συνεργασίας, όπως:

- Συνθήκες του κλάδου στον οποίο λειτουργεί η εταιρία και βαθμός ανταγωνισμού
Όσο εντονότερος είναι ο ανταγωνισμός τόσο χαμηλότερα τα κέρδη τα οποία επιτυγχάνονται. Η ανάλυση του κλάδου καθώς και της έντασης του ανταγωνισμού που επικρατεί, επιτρέπει την καλύτερη πρόβλεψη των επενδύσεων που απαιτούνται για την παροχή ποιοτικών υπηρεσιών logistics, πληροφορίες απαραίτητες σε αποφάσεις σύναψης συνεργασίας.

- Προσήλωση της εταιρίας στην παροχή υπηρεσιών logistics
- Συνολική στρατηγική της εταιρίας και ποιότητα διοίκησης

Η ποιότητα της διοίκησης αναφέρεται στην ορθότητα των επιλογών της διοίκησης σχετικά με τις δραστηριότητες, τις επενδύσεις, τους τρόπους χρηματοδότησης και γενικά την αύξηση της αξίας της επιχείρησης.

- Κύριοι πελάτες

Η εξάρτηση π.χ. από έναν πελάτη αυξάνει τον επιχειρηματικό κίνδυνο αλλά και την πιθανότητα επιβίωσης της εταιρίας, στοιχεία κρίσιμα για μία ενδεχόμενη συνεργασία. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι το να καταστεί ορισμένη επιχείρηση κύριος πελάτης ορισμένης εταιρείας logistics ενδεχομένως να περιορίζει τη δυνατότητά της να καταγγείλει τη σύμβαση, ακόμα και αν τέτοιο δικαίωμα της παρέχεται από τη σύμβαση. Έτσι, αν ορισμένη εταιρεία logistics καταφέρει να αποδείξει ότι είναι οικονομικά εξαρτημένη από άλλη επιχείρηση – πελάτη της, ακόμα και αν για τη δημιουργία της εξάρτησης αυτής δεν ευθύνεται ο συγκεκριμένος πελάτης, είναι πιθανό τυχόν ξαφνική αποχώρηση (καταγγελία) του πελάτη, ακόμα και αν προβλέπεται από τη σύμβαση με τήρηση ορισμένης προθεσμίας, να κριθεί ως καταχρηστική και να απαγορευτεί δικαστικά.

Η) Όροι σύμβασης

Εδώ περιλαμβάνονται στοιχεία όπως:

- Κίνητρα για βελτίωση της απόδοσης του συνεργάτη και τήρηση των συμβατικών όρων και από τις δύο πλευρές.
- Διεξαγωγή ανεξάρτητων οικονομικών ελέγχων.
- Εξασφάλιση της εταιρίας–πελάτη μέσω αποζημιώσεων ή και ποινικών ρητρών σε περίπτωση αθέτησης όρων του συμβολαίου από την εταιρία–συνεργάτη.

Ωστόσο, για τη σωστή λειτουργία της συνεργασίας ανάμεσα σε μία εταιρία και έναν third – party, απαιτείται η διαμόρφωση κάποιων προδιαγραφών και δεικτών ελέγχου από την εταιρία. Η εταιρία–πελάτης πρέπει να χρησιμοποιεί κάποιους μετρήσιμους δείκτες ώστε να ελέγχει και να αξιολογεί την απόδοση και την εκτέλεση των διαδικασιών από την εταιρία παροχέα, καθ' όλη τη διάρκεια της συνεργασίας τους. Ένα εγχειρίδιο ποιότητας ISO διασφαλίζει ότι η ποιότητα των υπηρεσιών θα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που έχουν τεθεί. Η ύπαρξη, ωστόσο, ενός τέτοιου εγχειριδίου δεν εξασφαλίζει από μόνη της την ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών.

Τα κριτήρια-δείκτες τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από την εταιρία για την παρακολούθηση και έλεγχο του 3rd party είναι πολλά. Τα πιο συνηθισμένα κριτήρια είναι:

- Δείκτης εκμετάλλευσης χώρου: Ο χώρος που ενοικιάσθηκε ή συμφωνήθηκε προς το χώρο που χρησιμοποιήθηκε.
- Δείκτης εκτέλεσης παραγγελιών: Οι παραγγελίες που εκτελέσθηκαν εγκαίρως προς τον αριθμό των παραγγελιών (ανά ημέρα, εβδομάδα, μήνα).
- Δείκτης διακινούμενου όγκου: Ο συνολικός αριθμός των μονάδων αποθήκευσης, παλετών, κιβωτίων που χειρίσθηκαν και διακινήθηκαν προς το σύνολο των εργατωρών που χρησιμοποιήθηκαν.
- Δείκτης όγκου παραγγελιών που διανεμήθηκαν: Ο συνολικός αριθμός των παραγγελιών που διανεμήθηκαν προς το σύνολο των εργατωρών που χρησιμοποιήθηκαν.
- Δείκτης ακρίβειας αποθεμάτων: Οι θετικές και αρνητικές αποκλίσεις (πλεονάσματα και ελλείμματα) σε αξία ή ποσότητα του πραγματικού αποθέματος από το λογιστικό.
- Δείκτης ακρίβειας της διανομής των παραγγελιών: Ο όγκος των διανεμηθέντων παραγγελιών προς τον αριθμό των λαθών στη διανομή (ανά μήνα).
- Δείκτης πρόκλησης ζημιών στα φορτία κατά τη φόρτωση/εκφόρτωση: Ο αριθμός φορτίων με ζημιές προς τον συνολικό αριθμό των φορτίων (ανά μήνα).
- Συνέπεια παραλαβών (on time pickup).
- Ικανοποίηση πελατών εταιρίας. Μετρείται με συμπλήρωση ερωτηματολογίου, βασισμένου σε διάφορους παράγοντες ικανοποίησης, από τους πελάτες της εταιρίας ανά τακτά χρονικά διαστήματα.
- Ακυρωτικά τιμολόγια. Ο αριθμός ακυρωτικών δελτίων αποστολής προς συνολικά εκδοθέντα δελτία.

Για να διασφαλιστεί ένας αποτελεσματικός έλεγχος και η συμμόρφωση του πάροχου υπηρεσιών logistics με τις προδιαγραφές της εταιρίας-πελάτη, ο πάροχος θα πρέπει να διοχετεύει στην εταιρία τις απαραίτητες πληροφορίες. Οι πληροφορίες που συλλέγονται για τον έλεγχο του third party μπορούν να τηρούνται σε ένα «αρχείο ημερήσιας δραστηριότητας», το οποίο να καταγράφει όλες τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα. Το εν λόγω αρχείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για οποιαδήποτε επεξεργασία εξαγωγής δεικτών ελέγχου σε ημερήσια βάση και θα περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τους δείκτες που αναφέρθηκαν παραπάνω.

7.7. Σύναψη σύμβασης με 3PL

Ένα από τα πιο κρίσιμα σημεία που μπορεί να χαρακτηρίζουν την επιτυχία ή την αποτυχία μιας συνεργασίας με μια εταιρία παροχής υπηρεσιών logistics είναι η σύνταξη του συμφωνητικού/σύμβασης συνεργασίας. Συνήθως, σε αυτές τις περιπτώσεις απαιτείται η βοήθεια νομικού συμβούλου αλλά είναι απολύτως απαραίτητη και η συμμετοχή της διοίκησης και της διεύθυνσης logistics, καθώς είναι πολλά τα σημεία τα οποία περιγράφουν λειτουργικές διαδικασίες. Είναι πολύ βασικό να περιγραφούν με ακρίβεια οι υποχρεώσεις και οι ευθύνες του κάθε εμπλεκόμενου μέρους, να είναι σαφώς διατυπωμένες οι παρεχόμενες υπηρεσίες με αναλυτική περιγραφή των ενεργειών που αυτές περιλαμβάνουν, το κόστος αυτών αναλυτικά, το ωράριο λειτουργίας, τα χρονικά όρια σύμβασης, οι ασφαλιστικές καλύψεις, η πολιτική εχεμύθειας, οι καταστάσεις ανωτέρας βίας, η πολιτική πληρωμών, ο τρόπος διευθέτησης των διαφορών.

Ακολουθεί υπόδειγμα σύμβασης παροχής υπηρεσιών logistics που περιλαμβάνει ένα πλήρες πακέτο υπηρεσιών αποθήκευσης, διαχείρισης αποθέματος, διανομών, μεταφορών, επιστροφών, ανασυσκευασίας.

ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ LOGISTICS

Στα Οινόφυτα Βοιωτίας, σήμερα την
μεταξύ των κάτωθι συμβαλλομένων:

- A) της ανώνυμης εταιρίας με την επωνυμία....., και διακριτικό τίτλο....., η οποία εδρεύει στα Οινόφυτα Βοιωτίας και επί της θέσης....., ΑΦΜ, ΔΟΥ, νόμιμα εκπροσωπούμενη στο παρόν από τον [Διευθύνοντα Σύμβουλο] αυτής..... (η «Εταιρία»), και
- B) της εταιρίας με την επωνυμία..... με έδρα..... ΑΦΜ, ΔΟΥ, νόμιμα εκπροσωπούμενη στο παρόν από τον κ..... (ο «Πελάτης»)
- (η Εταιρία και ο Πελάτης από κοινού οι «Συμβαλλόμενοι»)

Οι Συμβαλλόμενοι αφού έλαβαν υπ' όψιν τους τα ακόλουθα:

- Η Εταιρία ειδικεύεται στη συσκευασία, στοίβαξη, καταμέτρηση, διαλογή, ταξινόμηση, αποθήκευση, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά, διανομή και εν γένει διακίνηση και διαχείριση εμπορευμάτων και προϊόντων για λογαριασμό τρίτων καθώς και στην παροχή συναφών υπηρεσιών logistics, διαθέτει δε σήμερα κατάλληλους αποθηκευτικούς χώρους με τον κατάλληλο εξοπλισμό και ανθρώπινο δυναμικό, οι οποίοι βρίσκονται στον Ασπρόπυργο Αττικής ή/και στα Οινόφυτα Βοιωτίας (οι «Αποθήκες»).
- Ο Πελάτης [παράγει και] εμπορεύεται προϊόντα..... (τα «Εμπορεύματα»).

συνομολογούν και αποδέχονται τους παρακάτω ειδικότερους όρους και συμφωνίες:

1. Αντικείμενο της Σύμβασης
 - 1.1 Με την παρούσα σύμβαση (η «Σύμβαση») ο Πελάτης αναθέτει στην Εταιρία και η Εταιρία αποδέχεται την παροχή προς αυτόν υπηρεσιών logistics.
 - 1.2 Ειδικότερα η Εταιρία αναλαμβάνει την παροχή των ακόλουθων υπηρεσιών logistics (οι «Υπηρεσίες»):
 - Παραλαβή Εμπορευμάτων στη ράμπα των Αποθηκών
 - Εκφόρτωση Εμπορευμάτων
 - Εισαγωγή Εμπορευμάτων στις Αποθήκες
 - Αποθήκευση Εμπορευμάτων
 - Φύλαξη Εμπορευμάτων
 - Διαχείριση Παραγγελιών
 - Ανασυσκευασία
 - Φόρτωση Εμπορευμάτων
 - Μεταφορά και Διανομή Εμπορευμάτων
 - Διαχείριση Επιστροφών Εμπορευμάτων (Reverse Logistics)
 - [Ασφάλιση Εμπορευμάτων]
 - 1.3 Η Εταιρία αναλαμβάνει την υποχρέωση, κατόπιν σχετικού αιτήματος του Πελάτη, να δεσμεύσει για λογαριασμό του Πελάτη το σύνολο της υλικοτεχνικής υποδομής, που βρίσκεται σε χώρο εκτάσεως ... τ.μ. στις Αποθήκες, ήτοι κτιριακές εγκαταστάσεις, ράφια, μηχανήματα ανυψωτικά, συστήματα ασφαλείας και εν γένει εξοπλισμό κ.λπ., με σκοπό (την αποκλειστική χρήση του συνόλου της εν λόγω εγκατάστασης για) την εξυπηρέτηση και την παροχή Υπηρεσιών στον Πελάτη.
 - 1.4 Η Σύμβαση σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να θεωρηθεί για κανένα από τα δύο μέρη ως σύμβαση μίσθωσης.
2. Παραλαβή Εμπορευμάτων
 - 2.1 Η Εταιρία θα παραλαμβάνει Εμπορεύματα προς εκφόρτωση και εισαγωγή στις Αποθήκες, κατά τις εργάσιμες ημέρες από Δευτέρα έως Παρασκευή, ώρες..... -..... Ο χρόνος αυτός δύναται να παραταθεί μόνο κατόπιν γραπτής συμφωνίας των Συμβαλλομένων. Τα Εμπορεύματα θα παραδίδονται από

φορτηγά οχήματα δημοσίας χρήσεως για λογαριασμό του Πελάτη ή των προμηθευτών του [*ή πελατών του προς επιστροφή ή και προς επισκευή*].

- 2.2 Ο Πελάτης θα ενημερώνει την Εταιρία για το ημερήσιο πρόγραμμα παραδόσεων Εμπορευμάτων προς την Εταιρία, τους κωδικούς και τα χαρακτηριστικά των Εμπορευμάτων προς παράδοση τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες πριν την άφιξή τους στις Αποθήκες ηλεκτρονικά ή σε περίπτωση μη λειτουργίας του ηλεκτρονικού συστήματος και μέχρι την αποκατάσταση της όποιας βλάβης με fax. Σε περίπτωση που τα προς παραλαβή Εμπορεύματα υπερβαίνουν τα ...(.....) τεμάχια, οι χρόνοι παράδοσης θα συμφωνούνται από κοινού.
- 2.3 Ο κίνδυνος τυχαίας καταστροφής ή χειροτέρευσης των Εμπορευμάτων μεταβιβάζεται στην Εταιρία κατά την παράδοση των Εμπορευμάτων στη ράμπα (εννοεί ότι η Εταιρία φέρει την ευθύνη για οποιαδήποτε ζημιά των εμπορευμάτων από τη στιγμή που της παραδίδονται στη ράμπα της).
- 2.4 Κατά την παραλαβή η Εταιρία θα προβαίνει σε ποσοτική και περιορισμένη δειγματοληπτική ποιοτική παραλαβή των Εμπορευμάτων και, συγκεκριμένα, θα ελέγχει την ταυτότητα των στοιχείων που αναγράφονται στα φορολογικά στοιχεία του παραδίδοντος με τα στοιχεία που αναγράφονται στις συσκευασίες των Εμπορευμάτων, καθώς επίσης και την κατάσταση των Εμπορευμάτων, στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό χωρίς το άνοιγμα της συσκευασίας (μακροσκοπικός έλεγχος) και στη συνέχεια θα συντάσσει κατάσταση – απόδειξη παραλαβής, η οποία θα υπογράφεται από εκπρόσωπο του παραδίδοντος.
- 2.5 Η Εταιρία δεν ευθύνεται για το περιεχόμενο των συσκευασιών και για την ποιότητα των Εμπορευμάτων.
- 2.6 Εντός ευθέτου χρόνου μετά την παραλαβή των Εμπορευμάτων, η Εταιρία θα ενημερώνει το μηχανογραφικό της σύστημα καταχωρώντας ηλεκτρονικά όλα τα απαραίτητα για τη διαχείριση των Εμπορευμάτων στοιχεία.
3. Αποθήκευση Εμπορευμάτων
 - 3.1 Η Εταιρία θα εκφορτώνει, εισαγάγει και αποθηκεύει τα Εμπορεύματα στις Αποθήκες, επιδεικνύοντας την απαιτούμενη επιμέλεια και λαμβάνοντας τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή κάθε ζημίας, φθοράς ή βλάβης καθ' όλη τη διάρκεια παραμονής τους στις Αποθήκες.
 - 3.2 Η Εταιρία θα συμμορφώνεται με όλες τις προδιαγραφές, προϋποθέσεις και υποχρεώσεις που ορίζει ο νόμος (π.χ. ασφάλειας, καταλληλότητας, πυρόσβεσης, φωτισμού, εξοπλισμού κ.λπ.) για εταιρίες αποθήκευσης, και γενικά θα εφαρμόζει όλα τα επιβαλλόμενα από το νόμο μέτρα προκειμένου να διασφαλίζει τη νόμιμη και απρόσκοπτη λειτουργία των Αποθηκών.
 - 3.3 Η Εταιρία θα διατηρεί τις Αποθήκες σε καλή λειτουργία και ανάλογη διαρρύθμιση έτσι ώστε να αποθηκεύονται σε αυτές όλα τα Εμπορεύματα. Μετά από ιδιαίτερη έγγραφη συμφωνία, η Εταιρία δύναται να αποθηκεύει τα Εμπορεύματα και σε άλλους κατάλληλους αποθηκευτικούς χώρους, ώστε να καλύπτει όλες τις ανάγκες του Πελάτη.
4. Απογραφή

- 4.1 Μία (1) φορά ανά [έτος] [εξάμηνο] θα διενεργείται από την Εταιρία ολική φυσική απογραφή των Εμπορευμάτων, κατά την οποία θα παρίσταται και εκπρόσωπος του Πελάτη. Η Εταιρία θα ενημερώνει τον Πελάτη για τη διενέργεια της απογραφής προ ...(...) εργασίμων ημερών με έγγραφη ειδοποίηση. Σε περίπτωση ανάγκης έκτακτης απογραφής και μέχρι 3 φορές το χρόνο, το κόστος θα επιβαρύνει τον Πελάτη, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Παράρτημα Αμοιβής.
- 4.2 Το [ετήσιο] ποσοστό αποδεκτής απόκλισης μεταξύ φυσικού και λογιστικού αποθέματος ανέρχεται σε % επί της τιμής κτήσης των εισαγομένων στις Αποθήκες Εμπορευμάτων κατά τη σχετική χρονική περίοδο. (Μπορεί επίσης να υπολογιστεί με βάση την αξία της διακινηθείσας ποσότητας. Το σίγουρο είναι ότι θα πρέπει να είναι σαφής και ορισμένος ο τρόπος προσδιορισμού της απόκλισης). Σε περίπτωση υπέρβασης του εν λόγω ποσοστού, η Εταιρία θα αποζημιώνει τον Πελάτη για την αξία κτήσης των σχετικών Εμπορευμάτων, από την οποία θα αφαιρείται το ως άνω ποσοστό αποδεκτής απόκλισης, ο δε Πελάτης θα υποχρεούται, εφόσον αποζημιωθεί, σε μεταβίβαση προς την Εταιρία της κυριότητας των εν λόγω Εμπορευμάτων.
- 4.3 Μετά το πέρας της απογραφής θα συντάσσεται σχετική έκθεση, η οποία θα υπογράφεται από τους Συμβαλλόμενους. Σε περίπτωση μη αποδοχής από τον Πελάτη του αποτελέσματος της απογραφής, ο Πελάτης θα δικαιούται να προβεί με δικά του έξοδα σε απογραφή των Εμπορευμάτων. Εφόσον προκύψει διαφορά μεταξύ των δύο απογραφών, θα διενεργείται τρίτη απογραφή από [...], το αποτέλεσμα της οποίας θα είναι δεσμευτικό για τα μέρη, μη επιδεχόμενο δικαστικής αμφισβήτησης.
- 4.3 Μετά το πέρας της απογραφής θα συντάσσεται σχετική έκθεση, η οποία θα υπογράφεται από τους Συμβαλλόμενους. Σε περίπτωση μη αποδοχής από τον Πελάτη του αποτελέσματος της απογραφής, ο Πελάτης θα δικαιούται να προβεί με δικά του έξοδα σε απογραφή των Εμπορευμάτων. Εφόσον προκύψει διαφορά μεταξύ των δύο απογραφών, θα διενεργείται τρίτη απογραφή από ανεξάρτητο πραγματογνώμονα – λογιστή, το πρόσωπο του οποίου θα συμφωνήσουν τα μέρη [...], το αποτέλεσμα της οποίας θα είναι δεσμευτικό για τα μέρη, μη επιδεχόμενο δικαστικής αμφισβήτησης. Σε περίπτωση που τα μέρη δε συμφωνήσουν ως προς το πρόσωπο που θα διενεργήσει την απογραφή, ορίζεται από τώρα ότι αυτή θα διενεργηθεί από τον [...]/ την εταιρεία [...].
5. Φύλαξη των Εμπορευμάτων
- 5.1 Η Εταιρία θα προβαίνει στη στοιβάξη και φύλαξη των παλετών ή άλλων συσκευασιών σύμφωνα με την εμπειρία της και τους κανόνες που διέπουν τις σχετικές εργασίες, λαμβάνοντας υπόψη και τις εύλογες οδηγίες και κατευθύνσεις του Πελάτη.
- 5.2 Ο Πελάτης υποχρεούται να ενημερώνει την Εταιρία ως προς το είδος και τα χαρακτηριστικά των φυλασσόμενων Εμπορευμάτων, ώστε να αποφευχθούν

κίνδυνος ή ζημία τόσο των Αποθηκών όσο και των λοιπών φυλασσόμενων σε αυτές πραγμάτων.

- 5.3 Η Εταιρία υποχρεούται να μεριμνά για τη διατήρηση των φυλασσόμενων Εμπορευμάτων σε κατάσταση αντίστοιχη προς εκείνη στην οποία παραδόθηκαν προς φύλαξη, λαμβανομένης υπ' όψιν και της τυχόν μεταβολής της κατάστασης αυτής κατά τη διάρκεια της φύλαξης από περιστατικά οφειλόμενα στη φύση του πράγματος.
- 5.4 Η Εταιρία οφείλει να ενημερώνει τον Πελάτη σε περίπτωση κατάσχεσης των Εμπορευμάτων εκ μέρους τρίτων, δεν υποχρεούται ωστόσο να προβεί στη λήψη οιασδήποτε μέτρων για την προστασία των δικαιωμάτων του Πελάτη.
6. Διαχείριση Παραγγελιών
 - 6.1 Η Εταιρία θα εκτελεί όλες τις εντολές αποστολής Εμπορευμάτων προς πελάτες του Πελάτη κατά τις εργάσιμες ημέρες από Δευτέρα έως Παρασκευή, σύμφωνα με τα περιγραφόμενα στην παρούσα. Το Σάββατο και την Κυριακή είναι δυνατή η εκτέλεση παραγγελίας με έγγραφη ειδοποίηση του Πελάτη από την προηγούμενη εργάσιμη, με την τιμή της επείγουσας αποστολής, όπως αυτή στο συνημμένο Παράρτημα Αμοιβής.
 - 6.2 Η Εταιρία θα χαρακτηρίζει στα τηρούμενα ηλεκτρονικά αρχεία ως δεσμευμένα τα Εμπορεύματα εκείνα για τα οποία έχει λάβει παραγγελία προς εκτέλεση. Η Εταιρία υποχρεούται να εκτυπώνει τα συμφωνούμενα κατά περίπτωση με τον Πελάτη φορολογικά στοιχεία και οτιδήποτε άλλο στοιχείο χρειασθεί για την κάλυψη των εγγυήσεων και παραγγελιών των Εμπορευμάτων προς τους πελάτες του Πελάτη.
 - 6.3 Η Εταιρία θα σημειώνει όλους τους σειριακούς αριθμούς σε κατηγορίες προϊόντων που θα υποδειχθούν από τον Πελάτη ανά είδος κατά πελάτη την ώρα εκτέλεσης των παραγγελιών και αυτοί θα εμφανίζονται στα παραστατικά (δελτία αποστολής, δελτία αποστολής - τιμ. πώλησης). Η Εταιρία είναι υποχρεωμένη να καταχωρεί στο μηχανογραφικό της σύστημα κάθε προϊόν αναλυτικά (κωδικός, χρώμα, σχέδιο, μέγεθος, καθώς και barcode τεμαχίου και συσκευασίας) για την αποφυγή λαθών κατά την εκτέλεση των παραγγελιών.
 - 6.5 Ο Πελάτης υποχρεούται να διαθέτει στην Εταιρία, εφόσον χρειασθεί, όλο τον απαιτούμενο αριθμό ειδών συσκευασίας που πιθανόν να χρειασθεί για τις ανάγκες συσκευασίας των προϊόντων της. Σε αντίθετη περίπτωση, θα χρεώνεται για αυτά σε τιμές κόστους.
 - 6.6 Η Εταιρία αναλαμβάνει την υποχρέωση, εφόσον της ζητηθεί, να δημιουργεί εντός εύλογου χρόνου προϊόντα μικτής συσκευασίας (ανασυσκευασία) και να επικολλά barcode, σύμφωνα με τις οδηγίες του Πελάτη.
7. Μεταφορά και Διανομή Εμπορευμάτων
 - 7.1 Η Εταιρία θα προβαίνει στη μεταφορά και παράδοση Εμπορευμάτων σε εκτέλεση των παραγγελιών του Πελάτη, σύμφωνα με τους όρους του προηγούμενου άρθρου, με φορτηγά οχήματα Δημοσίας Χρήσεως, ιδιοκτησίας της ίδιας

- της Εταιρίας ή τρίτων. Η κάθε παράδοση θα επιβεβαιώνεται με σφραγίδα και υπογραφή του παραλαμβάνοντος στο σχετικό παραστατικό. Τα οχήματα θα πληρούν τους απαιτούμενους όρους για την ασφάλεια των Εμπορευμάτων, ενώ θα είναι καλυμμένα ασφαλιστικά για όλους τους σχετικούς κινδύνους.
- 7.2 Ο Πελάτης θα ενημερώνει την Εταιρία ώστε η παράδοση των Εμπορευμάτων να γίνεται σε συγκεκριμένη διεύθυνση παραλήπτη και, αν απαιτείται, να γνωστοποιήσει τα αρμόδια άτομα που θα παραλαμβάνουν αυτά, ώστε να εξοικονομείται χρόνος κατά την παράδοση.
- 7.3 Η Εταιρία θα δρομολογεί τις διανομές των Εμπορευμάτων εντός δύο εργασίμων ημερών από την ημέρα λήψης των παραγγελιών και εφόσον αυτές λαμβάνονται προ της ώρας..... ηλεκτρονικά ή, σε περίπτωση μη λειτουργίας του ηλεκτρονικού συστήματος και μέχρι την αποκατάσταση της όποιας βλάβης, με fax. Η Εταιρία θα έχει την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη και αρμοδιότητα για την δρομολόγηση των παραγγελιών, καθώς επίσης και για τη σύνταξη του προγράμματος των αποστολών του picking.
- 7.4 Ο Πελάτης θα έχει on line σύνδεση με το μηχανογραφικό σύστημα της Εταιρίας ως προς την τιμολόγηση παραγγελιών και καταχώρηση ποσοτικών παραλαβών, διακίνησης αποθέματος και επιστροφών προϊόντων, καθώς και αποστολών με στοιχεία αυτοκινήτου.
- 7.5 Η Εταιρία θα εισπράττει, μόνο κατόπιν σχετικών γραπτών εντολών από τον Πελάτη διδόμενων συνολικά ή κατά περίπτωση, αντικαταβολές πελατών. Τα εισπραττόμενα χρηματικά ποσά θα αποδίδει η Εταιρία στον Πελάτη εντός οκτώ (8) εργάσιμων ημερών από την είσπραξη τους, με κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό του Πελάτη που θα γνωστοποιείται εγγράφως στην Εταιρία, του σχετικού καταθετηρίου αποτελούντος πλήρη απόδειξη για την καταβολή. Εφόσον οι ως άνω αντικαταβολές πελατών γίνονται εκτός Αττικής, η απόδοση των εισπραττομένων χρηματικών ποσών στον Πελάτη θα γίνεται εντός σαράντα πέντε (45) εργάσιμων ημερών.
- 7.6 Μετά το τέλος της ημέρας η Εταιρία θα εκδίδει συγκεντρωτικό δελτίο φόρτωσης, όπου θα αναφέρονται τα εκδοθέντα δελτία αποστολής, ώστε να γίνεται ο έλεγχος εάν έχουν τιμολογηθεί όλα. Η Εταιρία θα ενημερώνει τον Πελάτη για τις μη εκτελεσθείσες ποσότητες ανά παραγγελία και θα αποστέλλει σε αυτόν το συγκεντρωτικό δελτίο φόρτωσης με φαξ εντός 24 – 48 ωρών.
- 7.7 Σε περίπτωση αμφισβήτησης από τον παραλήπτη της ποσότητας ή/και της αρτιότητας συγκεκριμένης αποστολής Εμπορευμάτων, ο Πελάτης οφείλει να ενημερώσει γραπτώς την Εταιρία το αργότερο εντός 48 ωρών από την ώρα της παράδοσης των Εμπορευμάτων, αναφέροντας αναλυτικά το είδος και την ποσότητα των φερόμενων ως μη (ή μη ορθώς) παραδοθέντων Εμπορευμάτων, επιτρεπόμενης της ανταπόδειξης από την πλευρά της Εταιρίας. Σε περίπτωση μη σχετικής ενημέρωσης της Εταιρίας θα θεωρείται ότι η παράδοση εκτελέστηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του Πελάτη, του τελευταίου μη δυνάμενου να αμφισβητήσει την ορθότητα αυτής.
8. Επιστροφές Εμπορευμάτων

- 8.1 Η Εταιρία θα παραλαμβάνει επιστροφές Εμπορευμάτων από πελάτες του Πελάτη στον τόπο που είχαν παραδοθεί κάθε φορά (*ενδεικτικά έδρα πελάτη ή και πρακτορείο*) κατά τις εργάσιμες ημέρες από Δευτέρα έως Παρασκευή σύμφωνα με τα περιγραφόμενα στην παρούσα. Η Εταιρία θα ενημερώνει τον Πελάτη για τις ως άνω επιστροφές την επομένη εργάσιμη ημέρα από την παραλαβή τους. Η Εταιρία θα παραδίδει τις επιστροφές προϊόντων που προορίζονται για το τεχνικό τμήμα του Πελάτη το αργότερο μέσα σε 48 ώρες και με τόπο παράδοσης εκείνον που θα ορίσει ο Πελάτης.
- 8.2 Ο Πελάτης θα ενημερώνει την Εταιρία για τις επιστροφές των Εμπορευμάτων από τους πελάτες τουλάχιστον 24 ώρες πριν από την προγραμματισμένη παραλαβή των επιστροφών ηλεκτρονικά ή, σε περίπτωση μη λειτουργίας του ηλεκτρονικού συστήματος και μέχρι την αποκατάσταση της όποιας βλάβης, με φαξ. Σε περίπτωση επιστροφής προϊόντων, που προορίζονται για το τεχνικό τμήμα του Πελάτη, δεν απαιτείται ενημέρωση. Η Εταιρία θα προβαίνει σε παραλαβές επιστροφών Εμπορευμάτων μόνο κατόπιν προηγούμενης γραπτής ενημερώσεως εκ μέρους του Πελάτη.
- 8.3 Επιστροφές Εμπορευμάτων θα διενεργούνται με δελτίο αποστολής που θα αναγράφει, εκτός των υπολοίπων νόμιμων στοιχείων, πλήρεις κωδικούς των Εμπορευμάτων, σύμφωνα με το κοινό κωδικολόγιο, την αιτιολογία επιστροφής ανά κωδικό, θα φέρει την υπογραφή και το όνομα του υπευθύνου της παραλαβής κατά περίπτωση και θα διενεργείται μετά το τέλος της παράδοσης ανά αποδέκτη.
- 8.4 Επιστροφές Εμπορευμάτων πελατών του Πελάτη θα καταμετρούνται και θα γίνεται η διαλογή των υγιών Εμπορευμάτων από υπάλληλο [της Εταιρίας] [του Πελάτη] ώστε να ενσωματωθούν στο υπόλοιπο των Αποθηκών και θα εισάγονται ως κανονικά Εμπορεύματα. Τα μη υγιή Εμπορεύματα θα συσκευάζονται σε κιβώτια και θα τηρούνται σε ξεχωριστό χώρο, ο δε Πελάτης θα ενημερώνεται σχετικώς. Τα εν λόγω Εμπορεύματα θα καταστρέφονται με πρωτόκολλο δύο φορές το χρόνο.
- 8.5 Οι πάσης φύσεως επιστροφές Εμπορευμάτων του Πελάτη στις Αποθήκες της Εταιρίας είτε προερχόμενες από άρνηση παραλαβής εκ μέρους των πελατών του Πελάτη μη οφειλόμενες σε υπαιτιότητα της Εταιρίας, είτε αμιγώς από επιστροφές παλαιών παραδόσεων, θεωρούνται ως νέες εισαγωγές και επιβαρύνονται με δικαιώματα της Εταιρίας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα. Επίσης, ο Πελάτης επιβαρύνεται με τα κόμιστρα από το σημείο αποστολής των Εμπορευμάτων μέχρι τις Αποθήκες. Ο Πελάτης δεν επιβαρύνεται με τα έξοδα μεταφοράς ή κόστους logistics σε περίπτωση α) καθυστερημένης παράδοσης παραγγελίας και β) διαφοράς παραγγελίας, εφόσον αυτές οφείλονται σε υπαιτιότητα της Εταιρίας.
9. Λοιπές υποχρεώσεις
- 9.1 Ο Πελάτης θα παρέχει ενημέρωση & εκπαίδευση από το έμπειρο προσωπικό του, που αυτός θα ορίσει και θα απασχολείται στις Αποθήκες, ώστε να μετα-

φέρει την τεχνογνωσία της ανασυσκευασίας προς το προσωπικό της Εταιρίας για τη σωστή διαχείριση των Εμπορευμάτων χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο μηχανολογικό εξοπλισμό, τον οποίο θα μεταφέρει & εγκαταστήσει με δικά του έξοδα στις Αποθήκες, προκειμένου να τα επεξεργαστεί κατάλληλα σύμφωνα με τους όρους και τις προδιαγραφές των πελατών του. Ο Πελάτης παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος έναντι του νόμου για το προσωπικό του, όσον αφορά την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας.

- 9.3 Η Εταιρία θα φροντίζει για όλα τα υλικά συσκευασίας, αποθήκευσης και διανομής (παλέτες, χαρτοκιβώτια και γενικά υλικά συσκευασίας) [εκτός ταιριών συσκευασίας που την υποχρέωση έχει ο Πελάτης να προμηθεύει με το λογότυπο του] με επιβάρυνση του Πελάτη σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Παράρτημα Αμοιβής.
- 9.4 Η Εταιρία υποχρεούται, εφόσον της προταθεί, να δεχθεί την εγκατάσταση στους χώρους της τερματικού PC ιδιοκτησίας του Πελάτη το οποίο θα εκδίδει όλα τα νόμιμα φορολογικά στοιχεία, δικαιολογητικά και παραστατικά αποθήκευσης και διακίνησης Εμπορευμάτων.
- 9.5 Ο Πελάτης θα εγκαταστήσει σε ειδικό χώρο γραφείων, που βρίσκεται στις Αποθήκες, τα μηχανήματα ηλεκτρονικής παρακολούθησης των Εμπορευμάτων καθώς και το έντυπο υλικό που θα απαιτηθεί για την έκδοση των νόμιμων φορολογικών στοιχείων και την τήρηση των νόμιμων βιβλίων, σύμφωνα με τον Κ.Β.Σ. Τα μηχανήματα αυτά θα εγκατασταθούν με δαπάνη και θα είναι ιδιοκτησία του Πελάτη, καθώς επίσης και τα έντυπα που θα απαιτηθούν για την έκδοση των φορολογικών στοιχείων που βαρύνουν τον Πελάτη.
10. Εργατικό Προσωπικό του Πελάτη
- 10.1 Ο Πελάτης υποχρεούται να εξασφαλίζει τη συναίνεση του προσωπικού του, που τυχόν θα απασχολείται σε εργασίες σε χώρους εντός των εγκαταστάσεων της Εταιρίας, στους όρους που διέπουν την παροχή εργασίας υπό την εκμετάλλευση της Εταιρίας, συμπεριλαμβανομένων των κανόνων ασφαλείας, του ωραρίου και των διαδικασιών πρόσβασης.
- 10.2 Ο Πελάτης ευθύνεται αποκλειστικά για ατυχήματα, φθορές ή καταστροφές που τυχόν προκληθούν στις Αποθήκες από προσωπικό του Πελάτη, όπως και για φθορές που τυχόν προκληθούν σε εμπορεύματα άλλων πελατών της Εταιρίας που φυλάσσονται στις Αποθήκες.
- 10.3 Ρητά συμφωνείται ότι ο Πελάτης θα είναι ο αποκλειστικός εργοδότης των προσώπων που τυχόν θα χρησιμοποιήσει και συνεπώς μόνο αυτός βαρύνεται για την ασφαλιστική τους κάλυψη, την πληρωμή των μισθών τους και των ασφαλιστικών εισφορών τους, καθώς και για την επιλογή τους και την ποιότητα εργασίας τους. Ρητώς δηλώνει ο Πελάτης ότι το εργατικό προσωπικό που θα χρησιμοποιήσει θα ευρίσκεται και θα εργάζεται νομίμως στην Ελλάδα καθώς και ότι βαρύνεται αποκλειστικώς με την λήψη όλων των επιβαλλομένων εκ της υποχρέωσης προνοίας μέτρων, φέρουσα αποκλειστικώς την ευθύνη για οιοδήποτε εργατικό ατύχημα λάβει χώρα στις Αποθήκες.

11. Ευθύνη

- 11.1 Με την επιφύλαξη του άρθρου 2 παρ. 5, η Εταιρία ευθύνεται για την υπαίτια απώλεια, ζημία ή καταστροφή Εμπορευμάτων, που παραλαμβάνονται από αυτήν μέχρι την παράδοσή τους προς τους τελικούς παραλήπτες σύμφωνα τις εντολές του Πελάτη, που οφείλονται σε βαρεία αμέλεια της ή ακαταλληλότητα των Αποθηκών της, υποχρεούται δε να αποζημιώσει τον Πελάτη για κάθε θετική ή αποθετική ζημία σε περίπτωση απώλειας, καταστροφής ή ζημίας των Εμπορευμάτων, με όριο απαλλαγής ... % επί της αξίας (βάση του κόστους αγοράς) της αντίστοιχης ετήσιας διακινηθείσας ποσότητας. Η ύπαρξη τυχόν αξίωσης προς αποζημίωση, καθώς και η συνδρομή της ανωτέρω εξαίρεσης, διαπιστώνεται εντός 10 ημερών από την επέλευση του γεγονότος, που αποτελεί το γενεσιουργό λόγο της ευθύνης, από εκπροσώπους αμφοτέρων των Συμβαλλομένων και το αργότερο στο τέλος εκάστου [...].
- 11.2 Σε κάθε περίπτωση, πέραν της αξίωσης αποζημίωσης του πελάτη κατά της εταιρείας κατά την ανωτέρω παράγραφο, για κάθε αλλοιωμένο ή κατεστραμμένο προϊόν, η εταιρεία θα οφείλει στον πελάτη το ποσό των [...] ευρώ ανά κατεστραμμένο/αλλοιωμένο προϊόν.
- 11.3 Σε περίπτωση οποιασδήποτε καθυστέρησης στην παρκή των υπηρεσιών της εταιρείας προς τον πελάτη ή τους αντισυμβαλλομένους αυτού, η οποία δεν οφείλεται σε ανωτέρα βία, η εταιρεία θα καταβάλει το ποσό των [...] ευρώ ανά ημέρα καθυστέρησης, ως ποινική ρήτρα.
- 11.4 Το ποσό που οφείλεται από κατάπτωση ποινικής ρήτας δεν αφαιρείται από το ποσό που αντιστοιχεί σε τυχόν αξιώσεις αποζημίωσης του πελάτη κατά της εταιρείας.

12. Λογιστική τάξη και Βιβλία

- 12.1 Η Εταιρία οφείλει να τηρεί λογιστικά βιβλία, όπως ορίζουν οι αντίστοιχοι νόμοι και διατάξεις. Για τη φόρτωση των Εμπορευμάτων στα φορτηγά αυτοκίνητα και την αποστολή τους, θα εκδίδονται δελτία αποστολής από την Εταιρία. Τα Δελτία Αποστολής θα εκδίδονται με βάση τα στοιχεία (κωδικό προϊόντων, σημεία παράδοσης, παραγγελίες, κ.λπ.) που θα έχουν αποσταλεί ηλεκτρονικά από τον Πελάτη.
- 12.2 Για την ηλεκτρονική ανταλλαγή πληροφοριών, θα απαιτηθεί να γίνει ηλεκτρονική διασύνδεση των μηχανογραφικών συστημάτων των συμβαλλομένων. Τα έξοδα μηχανογραφικής και τηλεπικοινωνιακής διασύνδεσης (interface) των μηχανογραφικών συστημάτων θα επιβαρύνουν τον Πελάτη.
- 12.3 Οι περιγραφές των εισαγομένων Εμπορευμάτων θα είναι στην Ελληνική γλώσσα σύμφωνα με τον ΚΒΣ.
- 12.4 Τα προς εισαγωγή Εμπορεύματα θα συνοδεύονται, κατά την παράδοσή τους στην Εταιρία, με τα πρωτότυπα των παραστατικών που προβλέπουν οι φορολογικές διατάξεις, άλλως δεν γίνεται η εισαγωγή.

13. Οικονομική συμφωνία

- 13.1 Η αμοιβή της Εταιρίας για τις Υπηρεσίες ορίζεται στο εκάστοτε ισχύον Πα-

- ράρτημα Αμοιβής, το οποία προσαρτάται στην παρούσα και αποτελεί ενιαίο και αναπόσπαστο μέρος αυτής.
- 13.2 Στις ανωτέρω τιμές δεν συμπεριλαμβάνονται υλικά συσκευασίας, εάν απαιτηθούν. Σε περίπτωση ανάγκης χρησιμοποίησης υλικών συσκευασίας, αυτά θα χρησιμοποιηθούν και χρεωθούν κατόπιν ενημέρωσης του Πελάτη από την Εταιρία.
- 13.3 Για κάθε τυχόν επιπλέον εργασία, που θα παράσχει η Εταιρία στον Πελάτη πέραν των Υπηρεσιών, θα συμφωνείται ειδική αμοιβή ή, σε περίπτωση μη συμφωνίας αυτής, θα οφείλεται αμοιβή, που αντιστοιχεί σε αυτή, που η Εταιρία χρεώνει σε άλλους πελάτες για παρόμοιες εργασίες.
- 13.4 Για τις προσφερόμενες υπηρεσίες της η Εταιρία, σύμφωνα με τους ανωτέρω όρους και δια την είσπραξη της αμοιβής της, θα εκδίδει τιμολόγιο παροχής υπηρεσιών την τελευταία εργάσιμη ημέρα του μήνα, για κινήσεις Εμπορευμάτων που έγιναν κατά την διάρκεια του μήνα, η εξόφληση του οποίου θα γίνεται από τον Πελάτη το αργότερο σε τριάντα (30) ημέρες από την έκδοση του, τοις μετρητοίς.
- 13.5 Τα παραπάνω εκδιδόμενα τιμολόγια θα επιβαρύνονται με το ισχύον κατά νόμο ποσοστό Φ.Π.Α., καθώς και με τυχόν προσθήκη ειδικών φόρων και τελών.
- 13.6 Σε περίπτωση μη καταβολής της οφειλόμενης αμοιβής από τον Πελάτη εντός της ως άνω οριζόμενης προθεσμίας, η Εταιρία δικαιούται –εκτός της καταγγελίας της Σύμβασης– να προβεί σε επίσκεψη Υπηρεσιών και σε άσκηση του δικαιώματος νομίμου ενεχύρου.
14. Διάρκεια ισχύος - Καταγγελία
- 14.1 Η διάρκεια της Σύμβασης είναι ...ετής και αρχίζει από ... και λήγει στις
- 14.2 Οι Συμβαλλόμενοι δικαιούνται να καταγγείλουν τη Σύμβαση άνευ προθεσμίας σε περίπτωση παραβίασης ουσιώδους όρου της.
- 14.3 Κάθε μέρος δικαιούται να καταγγείλει τη Σύμβαση αζημίως, ακόμη και εάν δε συντρέχει σπουδαίος λόγος με προηγούμενη έγγραφη ενημέρωση προς το άλλο μέρος προ δύο (2) ημερολογιακών μηνών.
- 14.4 Η πτώχευση τινός των συμβαλλομένων, όπως και η θέση του σε αναγκαστική διαχείριση, αποτελεί σε κάθε περίπτωση σπουδαίο λόγο για την καταγγελία της σύμβασης για αμφοτέρους τους συμβαλλομένους.
- Σε περίπτωση λύσης της Σύμβασης επέρχονται τα ακόλουθα αποτελέσματα: α) εκκαθαρίζονται και εξοφλούνται οι εκατέρωθεν λογαριασμοί και β) παραδίδονται στον Πελάτη δαπάναις του όλα τα Εμπορεύματα που βρίσκονται στις Αποθήκες, εντός ... μηνών από την καταγγελία της Σύμβασης (η «Περίοδος Εκκαθάρισης»). Η μεταφορά των Εμπορευμάτων σε άλλο πάροχο υπηρεσιών logistics ισοδυναμεί με παράδοση σε πελάτη, για την οποία ισχύουν οι αντίστοιχες αμοιβές του Παραρτήματος Αμοιβής. Εάν μετά το πέρας της Περιόδου Εκκαθάρισης δεν έχει ολοκληρωθεί η παράδοση των Εμπορευμάτων για λόγους που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα της Εταιρί-

ας, παύουν να ισχύουν οι αναφερόμενες στο Παράρτημα Αμοιβής αμοιβές, της Εταιρίας δικαιούμενης να υπολογίσει την αμοιβή της επί τη βάση του πραγματικού κόστους της (λαμβανομένου υπόψη και του τυχόν διαφυγόντος κέρδους της λόγω μη χρήσης, μεταξύ άλλων, μέρους ή του συνόλου του καταλαμβανόμενου από τα Εμπορεύματα χώρου των Αποθηκών).

15. Ασφάλιση

Ο Πελάτης δηλώνει ότι έχει ασφαλίσει στο όνομά του τα Εμπορεύματα με σύμβαση ασφάλισης που έχει συνάψει με ασφαλιστική εταιρία κατά παντός κινδύνου περιουσίας, με δική του δαπάνη για το σύνολο της αξίας των Εμπορευμάτων, αντίγραφο της οποίας θα πρέπει να έχει παραδώσει στην Εταιρία προ της ενάρξεως της συνεργασίας. Ο Πελάτης υποχρεούται να διατηρήσει τη σύμβαση ασφάλισης σε ισχύ καθ' όλη τη διάρκεια της παρούσας σύμβασης και να παραδίδει στην Εταιρία αντίγραφο της σύμβασης ασφάλισης και των εκάστοτε ανανεώσεών της. Δικαιούχος του ασφαλισματος θα είναι ο Πελάτης. Σε περίπτωση επέλευσης του ασφαλιζόμενου κινδύνου, η Εταιρία δεν θα ευθύνεται για τυχόν ζημιές ή/και απώλειες των Εμπορευμάτων έναντι του Πελάτη, ο οποίος θα επιδιώκει αποζημίωση αποκλειστικά και μόνο από την ασφαλιστική εταιρία. Η ασφαλιστική εταιρία δεν θα δικαιούται να στραφεί αναγωγικώς κατά της Εταιρίας.

16. Ανωτέρα Βία

16.1 Η Εταιρία δεν θα ευθύνεται για την αδυναμία ή καθυστέρηση παροχής Υπηρεσιών σε περίπτωση επέλευσης γεγονότος ανωτέρας βίας, που επηρεάζει την παροχή των Υπηρεσιών, όπως ενδεικτικά θεομηνίες, καταιγίδες, πλημμύρες, χιονοπτώσεις, απεργίες τρίτων, πυρκαγιές πόλεμοι, επιδημίες, στάσεις, τρομοκρατικές ενέργειες, ταραχές, νομοθετικά μέτρα, περιορισμοί, κανονισμοί, απαγορεύσεις ή μέτρα κάθε είδους από κάθε κυβερνητική, στρατιωτική ή τοπική εξουσία.

16.2 Η Εταιρία θα γνωστοποιεί στον Πελάτη εντός της επόμενης εργάσιμης ημέρας από την επέλευση του γεγονότος ανωτέρας βίας, την αδυναμία της να εκπληρώσει τις συμβατικές της υποχρεώσεις, διευκρινίζοντας τη φύση του γεγονότος.

17. Εχεμύθεια – Μη ανταγωνισμός

17.1 Οι Συμβαλλόμενοι αναλαμβάνουν την υποχρέωση να μην αποκαλύπτουν το περιεχόμενο της Σύμβασης χωρίς την προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του ετέρου εξ αυτών.

17.2 Οι Συμβαλλόμενοι οφείλουν τόσο κατά την εκπλήρωση των ανειλημμένων υποχρεώσεων, όσο και στις κάθε είδους σχέσεις ή συναλλαγές τους με τρίτους, να μην αποκαλύπτουν σε τρίτους πληροφορίες με εμπιστευτικό χαρακτήρα που αφορούν το έτερο εξ αυτών.

17.3 Κάθε Συμβαλλόμενος υπόσχεται ότι κατά τη διάρκεια ισχύος της παρούσας και για χρονικό διάστημα έξι μηνών μετά τη λύση της για οποιονδήποτε λόγο, δεν θα παροτρύνει στελέχη, υπαλλήλους ή συνεργάτες του άλλου

Συμβαλλόμενου σε νόμιμη λύση της σύμβασης ή αθέτηση των συμβατικών τους υποχρεώσεων και αναλαμβάνει την υποχρέωση να μην εκμεταλλευθεί αθετηθείσα σύμβαση στελέχους, υπαλλήλου ή συνεργάτη τού άλλου Συμβαλλόμενου Μέρους και, εν πάση περιπτώσει, να μην απασχολήσει στελέχη, υπαλλήλους ή συνεργάτες του άλλου Συμβαλλόμενου κατά τη διάρκεια ισχύος της παρούσας και για χρονικό διάστημα έξι μηνών μετά τη λύση της για οποιονδήποτε λόγο.

18. Λοιποί όροι και συμφωνίες

18.1 Εκχώρηση μέρους ή όλων των δικαιωμάτων που απορρέουν από τη Σύμβαση μπορεί να γίνει μόνο με έγγραφη συμφωνία αμοτέρων των Συμβαλλομένων.

18.3 Όλοι οι όροι της Σύμβασης θεωρούνται ουσιώδεις.

18.4 Η Σύμβαση διέπεται από την Ελληνική Νομοθεσία. Για κάθε διαφορά που ήθελε προκύψει μεταξύ των Συμβαλλομένων, αρμόδια είναι τα Δικαστήρια των Αθηνών, η δε κοινοποίηση οποιουδήποτε εξώδικου εγγράφου ή δικογράφου θα γίνεται στις διευθύνσεις που αναφέρονται στην αρχή της παρούσας.

18.5 Κάθε τροποποίηση της Σύμβασης για να έχει ισχύ, πρέπει να γίνεται εγγράφως.

Σε πίστωση των ανωτέρω συντάσσεται και υπογράφεται η Σύμβαση σε τέσσερα (4) πρωτότυπα ίσης αξίας, από τα οποία έλαβαν από ένα (1) κάθε Συμβαλλόμενος και από ένα για να υποβληθεί στην αρμόδια ΔΟΥ.

ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΙΑ

ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ

Παράρτημα Αμοιβής

της από....., Σύμβασης Παροχής Υπηρεσιών Logistics (η «Σύμβαση») μεταξύ

A) της ανώνυμης εταιρίας με την επωνυμία....., και διακριτικό τίτλο....., η οποία εδρεύει στα Οινόφυτα Βοιωτίας και επί της θέσης, ΑΦΜ ΔΟΥ νόμιμα εκπροσωπούμενη στο παρόν από τον [Διευθύνοντα Σύμβουλο] αυτής (η «Εταιρία»), και

B) της εταιρίας με την επωνυμία..... με έδρα..... ΑΦΜ ΔΟΥ νόμιμα εκπροσωπούμενη στο παρόν από τον κ..... (ο «Πελάτης»)

Οι αναφερόμενοι στο παρόν Παράρτημα όροι θα έχουν την έννοια, που τους έχει αποδοθεί στη Σύμβαση.

Η αμοιβή της Εταιρίας για τις παρεχόμενες στον Πελάτη Υπηρεσίες συμφωνείται ως εξής [ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΝΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ]:

A) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΟΥ STOCK

- 1) Για την εκφόρτωση των Εμπορευμάτων στις Αποθήκες: € ανά τεμάχιο.
- 2) Για την αποθήκευση και ταξινόμηση των Εμπορευμάτων: €..... ανά τεμάχιο ανά ημέρα.
- 3) Για τη συλλογή παραγγελιών (picking): €..... ανά τεμάχιο.
- 4) Για τη φόρτωση των Εμπορευμάτων: €..... ανά τεμάχιο.
- 5) Για τη μεταφορά των Εμπορευμάτων στους πελάτες του Πελάτη στην Αττική και στα πρακτορεία Αττικής: €..... ανά τεμάχιο.
- 6) Για την είσπραξη αντικαταβολών αν χρειαστεί..... %ο επί της αξίας αντικαταβολής.
- 7) Εάν ζητηθεί πρόσθετη εργασία (επικόλληση barcode / ανασυσκευασία) η χρέωση θα είναι €..... ανά τεμάχιο.

B) ΑΜΟΙΒΗ ΕΠΕΙΓΟΥΣΩΝ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ

.....

Γ) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΛΑΙΟΥ STOCK – ΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

- 1) Για την εκφόρτωση, παραλαβή και ταξινόμηση: € ... ανά παλέτα.
- 2) Για την καταμέτρηση Εμπορευμάτων από επιστροφές πελατών: € ... ανά παλέτα.
- 3) Για την αποθήκευση παλετών: € ... ανά παλέτα ανά ημέρα.
- 4) Για τη φόρτωση και αποστολή αυτών: € ... ανά παλέτα.

Δ) ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

.....

Ε) ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΠΑΛΕΤΩΝ

.....

ΣΤ) ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΑΠΟΓΡΑΦΕΣ

.....

Ζ) ΑΝΑΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

.....

Η) ΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

.....

Ι) ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΕΠΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

.....

Το παρόν Παράρτημα αντικαθιστά κάθε τυχόν προγενέστερο Παράρτημα Αμοιβής της Σύμβασης.

ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΙΑ

ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ

Τι να συγκρατήσετε από αυτό το κεφάλαιο:

- Η τάση που κυριαρχεί τα τελευταία χρόνια στη διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η μετάβαση από την κάθετη ολοκλήρωση στη λογική του outsourcing, δηλαδή στην ανάθεση ολοένα και περισσότερων εργασιών σε εξωτερικούς συνεργάτες.
- Οι λόγοι για τους οποίους οι εμπορικές επιχειρήσεις επιλέγουν τη συνεργασία με εταιρίες παροχής υπηρεσιών logistics είναι:
 - ✓ α) το χαμηλότερο κόστος,
 - ✓ β) η εξοικονόμηση χώρων,
 - ✓ γ) η καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών,
 - ✓ δ) η εξοικονόμηση προσωπικού.
- Η ανάπτυξη συνεργασίας με έναν πάροχο υπηρεσιών logistics είναι μια σύνθετη διαδικασία η οποία πρέπει να βασιστεί πάνω σε συγκεκριμένο μεθοδολογικό πλαίσιο, το οποίο πρέπει να περιλαμβάνει την επιλογή των εργασιών που θα ανατεθούν, τη μελέτη των χαρακτηριστικών των προϊόντων και την καταγραφή των ιδιαιτεροτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- Εξίσου σύνθετη είναι και η διαδικασία επιλογής εξωτερικού συνεργάτη κατά την οποία πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν πολλά κριτήρια, τα βασικότερα εκ των οποίων είναι το κόστος των υπηρεσιών, η ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχονται, η τεχνολογική υποδομή και η εμπειρία της εταιρίας.
- Η επιτυχημένη συνεργασία μεταξύ μιας επιχείρησης και ενός παρόχου υπηρεσιών logistics προϋποθέτει τη διαμόρφωση κοινά αποδεκτών προδιαγραφών και δεικτών ελέγχου της συνεργασίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ballou R.H., "*Business Logistics Management*", Prentice-Hall 5rd edition, 2003
- Coyle – Bardi – Langley, "*The management of Business Logistics*", West Publishing Company, 1992
- Emmet Stuart, "*Excellence in Warehouse Management*", Wiley, 2005
- Tompkins James Ph.D, Smith Jerry, "*The Warehouse Management Handbook*", 2nd edition, Tompkins Press, (www.tompkinsinc.com), 1998
- Mueller Max, "*Essentials Of Inventory Management*" "*Essentials Of Inventory Management*", American Management Association, 2003
- Perret Francis – Luc, Jaffeux Corynne, « *The essentials of Logistics Management* », EPFL Press, 2002
- Γιαννάκαινας Βλάχος, "*Ανατομία των Business Logistics*"
- Michael Ten Hompel, Thorsten Schmidt, "*Warehouse Management: Automation and Organisation of Warehouse and Order Picking Systems*", Springer, 2007
- Mulcahy E. David, "*Warehouse Distribution and Operations Handbook*", McGraw-Hill Handbooks, 1994.
- Παπαδημητρίου Ευστράτιος, Σκινιάς Ορέστης, "*Εισαγωγή στα Logistics*", Σταμού Ιωάννου Γεώργιος, "*Ολοκληρωμένα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων*", Σταμούλης, 2006
- Paul R. Murphy, Jr., Donald Wood, "*Contemporary Logistics*", Prentice Hall, 2008

SITES

<http://www.raymondcorp.com/>

<http://www.inventoryops.com/articles.htm>

<http://www.atlet.com>

<http://www.containerhandbuch.de/>

<http://www.flexstudy.com/catalog/index.cfm?location=toc&coursenum=95035>

<http://www.distributiongroup.com/lw.php>

http://www.spima.com.cy/ell/apothhekeyse_kai_diachehirese/node_531/pallet_racking

<http://www.elogistics101.com/layout/sample-warehouse-layouts-Index.htm>

<http://www.inventoryops.com/articles.htm>

<http://logistics.about.com/>

http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page

Διαχείριση αποθήκης εμπορικών επιχειρήσεων

Το πρόγραμμα απευθύνεται σε στελέχη και εργαζομένους εμπορικών επιχειρήσεων που εμπλέκονται ενεργά στο κύκλωμα αποθήκευσης, διακίνησης και διαχείρισης των προϊόντων της επιχείρησης. Σκοπός του προγράμματος είναι η ενημέρωση και εξοικείωση των εκπαιδευομένων με τις σύγχρονες αρχές που διέπουν την ορθολογική διαχείριση των αποθηκών στην εμπορική επιχείρηση.

Στόχος είναι η παροχή γνώσεων και πληροφοριών για:

- Την έννοια της επιχειρηματικότητας και τη συσχέτισή της με το πεδίο δραστηριοτήτων των εκπαιδευομένων
- Τις διεθνείς τάσεις και σύγχρονες τεχνικές στην λειτουργία της αποθήκης
- Τον αποτελεσματικό συντονισμό των πόρων της επιχείρησης
- Την επίλυση βασικών προβλημάτων που εμφανίζονται στη λειτουργία μίας αποθήκης
- Τον έλεγχο του κόστους αποθήκευσης και διακίνησης των προϊόντων
- Την καλύτερη εξυπηρέτηση του πελάτη

ISBN 978-960-98505-5-1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

