



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΠΜΣ «ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ»
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΙΟΙΚΗΣΗ LOGISTICS (LOGISTICS MANAGEMENT)

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΧΟΝΔΡΟΚΟΥΚΗΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ
ΑΝΤΙΠΡΥΤΑΝΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΑΝΩΤΑΤΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ & ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΑΠΟΘΗΚΩΝ
(WMS)
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: MILKRO HELLAS PUBLISHER
SERVICES LTD

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΘΕΟΔΟΣΗ - ΚΟΝΤΟΥ ΜΑΡΙΑ ΤΜΛ: 1906



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021

Πρόλογος

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία είναι ο απότοκος της δουλειάς που ολοκληρώθηκε ύστερα από πολύμηνη προσπάθεια και υπεύθυνη έρευνα σε ένα αντικείμενο πολύπλευρο. Η επιτυχής αντιμετώπιση του θέματος είχε ως βασική προϋπόθεση τη βαθιά κατανόηση πολλών αντικειμένων, που διδάσκεται ο μεταπτυχιακός φοιτητής στην κατεύθυνση «Διοίκηση Logistics» κατά τη διάρκεια των σπουδών του.

Η ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήταν αδύνατη χωρίς την αμέριστη και σημαντικότερη συμπαράσταση και συμβολή όσων αναφέρονται στη συνέχεια. Ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Γρηγόρη Χονδροκούκη, που με την επιστημονική του βαρύτητα με καθοδήγησε στην επιλογή ενός θέματος που με ενδιέφερε και με την εμπειρία του και τη συνεχή του συμπαράσταση με βοήθησε να φέρω εις πέρας την παρούσα εργασία.

Θερμά ευχαριστώ στην εταιρία «Milkro Hellas Publisher Services LTD», στην οποία έχω την ευκαιρία να εργάζομαι. Ιδιαίτερα ευχαριστώ στο διευθυντή της εταιρίας κ. Δράκο Γεώργιο και τους συναδέλφους μου για το χρόνο που μου αφιέρωσαν και την πρόσβαση που μου παρείχαν σε εμπιστευτικές πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργία του προγράμματος για την διανομή του τύπου. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον φίλο και συνάδελφο Παύλο Αλυσανδράτο για την συνεργασία μας και τις πολύτιμες συμβουλές του.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	6
Κεφάλαιο 1. Πληροφοριακά Συστήματα.....	7
1.1. Ορισμός πληροφοριακού συστήματος.....	7
1.2. Η εξέλιξη των πληροφοριακών συστημάτων.....	8
1.3. Πλεονεκτήματα & μειονεκτήματα των πληροφοριακών συστημάτων ERP.....	12
Κεφάλαιο 2. Logistics.....	15
2.1. Ορισμός Logistics.....	15
2.2. Βασικές λειτουργίες Logistics.....	16
2.3. Σχεδιασμός και Διαχείριση αποθηκών.....	18
2.4. Βασικές λειτουργίες της αποθήκης.....	19
2.5. Εξοπλισμός και συστήματα αποθήκης.....	24
2.5.1. Τύποι ραφιού αποθήκης.....	24
2.5.2. Τύποι Εξοπλισμού Ενδοαποθηκευτικής Διακίνησης.....	29
Κεφάλαιο 3. Σύστημα Διαχείρισης Αποθήκης WMS.....	31
3.1. Τύποι συστήματος διαχείρισης αποθηκών WMS.....	32
3.2. Αυτόματη συλλογή δεδομένων (Automatic Data Collection - ADC).....	33
3.3. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα WMS.....	37
Κεφάλαιο 4. Case Study: Milkro Hellas Publisher Services LTD.....	41
4.1. Εφαρμογή πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης ERP με MS Access.....	42
4.1.1. Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων.....	42
4.2. Case Study.....	44
Συμπεράσματα.....	63
Βιβλιογραφία.....	64

Περιεχόμενα εικόνων

Εικόνα 1. Πληροφοριακό σύστημα.....	7
Εικόνα 2. Η εξέλιξη του ERP.....	10
Εικόνα 3. Το επιχειρηματικό πλαίσιο εφαρμογών του συστήματος SAP.....	11
Εικόνα 4. Λειτουργίες Logistics.....	17
Εικόνα 5. Λειτουργίες αποθήκης.....	19
Εικόνα 6. Βασικές λειτουργίες της αποθήκης.....	20
Εικόνα 7. Ανατροφοδότηση θέσεων picking από θέσεις stock.....	22
Εικόνα 8. Επάλληλα στρώματα σωλήνων από ατσάλι.....	25
Εικόνα 9. Drive In - Through Racking System.....	27
Εικόνα 10. Mobile Racking System.....	28
Εικόνα 11. Carrousel.....	29
Εικόνα 12. Εφαρμογή RFID στην αλυσίδα εφοδιασμού.....	35
Εικόνα 13. 1-D linear barcodes.....	37
Εικόνα 14. 2-D matrix codes.....	37
Εικόνα 15. Postal codes.....	37
Εικόνα 16. Stacked linear barcodes.....	37
Εικόνα 17. Κατάστημα λιανικής στην Θεσσαλονίκη.....	41
Εικόνα 18. Φόρμα παραγγελιών.....	45
Εικόνα 19. Proforma αγγλικών περιοδικών.....	46
Εικόνα 20. Waybill menu.....	47
Εικόνα 21. Waybill Item Registration.....	48
Εικόνα 22. Find an Item by name.....	49
Εικόνα 23. Find Item Using Barcode.....	50
Εικόνα 24. Waybill List with Distribution.....	50
Εικόνα 25. Press Distribution.....	52
Εικόνα 26. Selecting Issues for Statistics (À la carte).....	53

Εικόνα 27. Selecting Issues for Statistics (À la carte).....	54
Εικόνα 28. Suggested Distribution.....	54
Εικόνα 29. Final Waybill.....	55
Εικόνα 30. Handle Return Date Installation Forms.....	57
Εικόνα 31. Handle Return Dates Form.....	57
Εικόνα 32. Φόρμα αποστολής στοιχείων στην μηχανή διανομής.....	58
Εικόνα 33. Πίνακας DRI.....	59
Εικόνα 34. Φόρμα καταχώρησης επιστροφών.....	61
Εικόνα 35. Invoice Sample.....	62

Εισαγωγή

Οι πληροφορίες είναι ζωτικής σημασίας για την απόδοση μιας αλυσίδας εφοδιασμού επειδή παρέχουν τη βάση στην οποία οι managers της εφοδιαστικής αλυσίδας λαμβάνουν αποφάσεις. Η τεχνολογία της πληροφορίας αποτελείται από τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την απόκτηση της επίγνωσης των πληροφοριών, την ανάλυση αυτών και την εκτέλεσή τους για τη βελτίωση της απόδοσης της αλυσίδας εφοδιασμού.

Οι πληροφορίες είναι απαραίτητες για τη λήψη σωστών αποφάσεων για την αλυσίδα εφοδιασμού, επειδή παρέχουν την ευρεία εικόνα που απαιτείται για τη λήψη βέλτιστων αποφάσεων. Το IT (Information Technology) παρέχει τα εργαλεία για τη συλλογή αυτών των πληροφοριών και την ανάλυσή τους για τη λήψη των καλύτερων αποφάσεων για την αλυσίδα εφοδιασμού.

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται την πρωτοφανή ανάπτυξη των Τεχνολογιών Πληροφορίας και την υιοθέτηση των πληροφοριακών συστημάτων από τις επιχειρήσεις. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο κεφάλαιο αναλύουμε το πληροφοριακό σύστημα και την ραγδαία εξέλιξη του από την δεκαετία του 1960 έως σήμερα.

Στο δεύτερο κεφάλαιο εισάγουμε την έννοια των Logistics και τις βασικές λειτουργίες αυτών. Στην συνέχεια αναφέρεται ο σχεδιασμός της αποθήκης, οι βασικές της λειτουργίες ενώ περιγράφεται λεπτομερώς ο εξοπλισμός, τα συστήματα αποθήκευσης και ο εξοπλισμός ενδοαποθηκευτικής διακίνησης.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης αποθηκών (Warehouse Management System - WMS), πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της χρήσης του. Όπως επίσης αναλύεται η αυτόματη συλλογή δεδομένων RFID, συστήματα RF, Barcode και άλλα ευφυή συστήματα διαχείρισης.

Στο τέταρτο κεφάλαιο περιγράφεται αναλυτικά η εφαρμογή του πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης ERP με MS Access, δηλαδή, θα δούμε βήμα - βήμα την διαδικασία διανομής περιοδικών και πώς καταχωρείτε στο πληροφοριακό σύστημα. Τέλος, παρατίθενται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την περιπτωσιολογική μελέτη.

Κεφάλαιο 1. Πληροφοριακά Συστήματα

Η ραγδαία τεχνολογική πρόοδος που έχει καταγραφεί τα τελευταία χρόνια έχει επηρεάσει τις επιχειρησιακές εφαρμογές και τα πληροφοριακά συστήματα που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις. Την ίδια ώρα, το περιβάλλον μέσα στο οποίο λειτουργούν οι επιχειρήσεις γίνεται ολοένα και πιο περίπλοκο. Αυτό σημαίνει ότι οι λειτουργικές ομάδες που το συγκροτούν χρειάζονται ένα ευρύτερο φάσμα λειτουργικότητας καθώς και πιο μεγάλη ολοκλήρωση, με στόχο την ταχύτερη λήψη αποφάσεων, τη αποτελεσματικότερη διαχείριση των ανθρωπίνων πόρων, των πελατών και της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τούτων δοθέντων, για να καταστούν πιο αποτελεσματικοί οι οργανισμοί θα πρέπει να υιοθετήσουν αποδοτικά συστήματα Πληροφορικής, τα οποία θα έχουν την ικανότητα να συμβάλουν καθοριστικά στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας, ώστε να μπορούν να πλαισιώνουν τις σύγχρονες μεθόδους διοίκησης που απαιτούνται και να ανταποκρίνονται, ταυτόχρονα, στις σύγχρονες στρατηγικές των επιχειρήσεων.

1.1. Ορισμός πληροφοριακού συστήματος

Ως Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Πόρων Επιχείρησης- Enterprise Resource Planning (ERP) System ορίζεται ένα πληροφοριακό σύστημα, το οποίο υποστηρίζει όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης και τις μεταξύ τους διασυνδέσεις, καθιστώντας έτσι δυνατό τον ενοποιημένο προγραμματισμό χρήσης, αξιοποίηση και παρακολούθηση όλων των παραγωγικών της πόρων (π.χ. μηχανημάτων, υλικών, ανθρώπων, οικονομικών πόρων, κ.λπ.) με τελικό στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών και την επίτευξη υψηλότερων επιχειρησιακών επιδόσεων (business performance).

Τα πληροφοριακά συστήματα περιέχουν πληροφορίες για ανθρώπους, τόπους και πράγματα μέσα στην επιχείρηση ή στο περιβάλλον γύρω της. Με τον όρο **δεδομένα** εννοούμε τις ροές πρωτογενών στοιχείων που αντιπροσωπεύουν γεγονότα που συμβαίνουν στην επιχείρηση, πριν αυτά οργανωθούν και διευθετηθούν σε μορφή κατανοητή και χρήσιμη. Με τον όρο **πληροφορία** εννοούμε τα δεδομένα, τα όποια μέσω της επεξεργασίας, έχουν διαμορφωθεί έτσι ώστε να αποκτήσουν νόημα.



Source: <https://sites.google.com/site/systemata2610433544>

Εικόνα 1. Πληροφοριακό σύστημα

Στηριζόμενοι στην *Εικόνα 1* μπορούμε να δώσουμε ένα παράδειγμα ώστε να γίνει κατανοητή η σχέση ανάμεσα στα δεδομένα και τις πληροφορίες. Από τις ταμειακές μηχανές που είναι εγκατεστημένες στα σούπερ μάρκετ «περνούν», σε καθημερινή βάση εκατομμύρια δεδομένα, όπως για παράδειγμα ο γραμμωτός κώδικας (barcode), που περιγράφει κάθε προϊόν. Αυτά τα δεδομένα, μέσω του πληροφοριακού συστήματος, μπορούν να επεξεργαστούν και να μας δώσουν χρήσιμες πληροφορίες για κάθε ένα από τα προϊόντα. Πληροφορίες, όπως για το πόσα κουτιά μπισκότα πούλησε ένα συγκεκριμένο κατάστημα, ή οι μάρκες μπισκότων με την περισσότερη κίνηση, ή το ποσό που δαπανήθηκε για κάθε μία μάρκα του προϊόντος στο εν λόγω κατάστημα, ή στην περιοχή πωλήσεων που εξετάζεται. Γενικότερα, από την στιγμή που ένα προϊόν καταχωρηθεί στο πληροφοριακό μας σύστημα μπορούμε ανά πάσα στιγμή να αντλήσουμε οποιαδήποτε πληροφορία γι' αυτό.

1.2. Η εξέλιξη των πληροφοριακών συστημάτων ERP

Η βασική στρατηγική των επιχειρήσεων, κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '60, είχε θέσει στο επίκεντρο τη δημιουργία προϊόντων με μειωμένο κόστος. Αυτή η στρατηγική περιελάμβανε μεγάλο όγκο παραγωγής προϊόντων, σε συνδυασμό με ελαχιστοποίηση του κόστους, υπό την προϋπόθεση ότι οι οικονομικές συνθήκες παρέμεναν απaráλλαχτες. Κατά την εξεταζόμενη περίοδο, τα πληροφοριακά συστήματα που αναπτύχθηκαν είχαν ως στόχο να αυτοματοποιήσουν τις παραγγελίες των πρώτων (υλών Re-Order-Point - ROP systems). Πιο συγκεκριμένα, τα συστήματα επέτρεπαν την παραγγελία υλικών υπολογίζοντας την οικονομική ποσότητα παραγγελίας (economic order quantity), βρίσκοντας το βέλτιστο σημείο παραγγελίας (optimum order point), έτσι ώστε όταν το απόθεμα έπεφτε κάτω από αυτό το σημείο να γίνεται συμπληρωματική παραγγελία. Αυτό εξυπηρετούσε τις απαιτήσεις των εταιρειών για προγραμματισμό κα έλεγχο στην αλυσίδα παραγωγής (Manufacturing Planning and Control - MPC). Επόμενο στάδιο ήταν ο προγραμματισμός των απαιτήσεων των υλικών, απαραίτητων για την κατασκευή – γνωστά ως συστήματα MRP (Materials Requirements Planning - Προγραμματισμός Απαιτήσεων Υλικών). Τόσο οι κατασκευαστές, όσο και οι χρήστες των συστημάτων αυτών, αναζητούσαν βέλτιστους αλγορίθμους και τεχνικές για την παραγγελία των υλικών στην κατάλληλη χρονική περίοδο, με βασικό στόχο τη μείωση του κόστους.

Όσον αφορά στο MRP, χρησιμοποιεί το βασικό πρόγραμμα παραγωγής (master schedule) για να προσδιορίζει το εκάστοτε προϊόν που πρέπει να κατασκευάσουμε, το λογαριασμό των υλικών (Bill Of Material - BOM), προκειμένου να καθοριστούν τα απαραίτητα υλικά για την κατασκευή του, καθώς και το αρχείο αποθήκης, για να προσδιορίσει τη διαθεσιμότητα, έτσι ώστε να καθορίσει τις μελλοντικές ανάγκες.

Τα συστήματα MRP αναπτύχθηκαν με γοργούς ρυθμούς, μιας και έγινε γρήγορα αντιληπτό ότι με την εφαρμογή τους, οι επιχειρήσεις μπορούσαν να προσδιορίσουν πότε τα υλικά είναι προγραμματισμένο να παραληφθούν, αλλά και πότε θα χρησιμοποιηθούν στην παραγωγική διαδικασία. Τα δύο αυτά δεδομένα, μπορούσαν να εκφράσουν το συγχρονισμό του συστήματος, οποίος είναι ιδιαίτερος, σημαντικός, οικονομικά, ιδίως όταν υπάρχει μεγάλη ποσότητα υλικών.

Ακριβώς αυτός ο συγχρονισμός των ημερομηνιών παράδοσης με τις αντίστοιχες ημερομηνίες χρήσης τους, υπήρξε το καθοριστικό βήμα στο συντονισμό της παραγγελίας των υλικών, αφού είναι σύνηθες να γίνονται αλλαγές τόσο κατά τις παραδόσεις υλικών όσο και στην παραγωγή προϊόντων. Επιπλέον, οι ημερομηνίες παράδοσης υλικών σε συνδυασμό με τις ημερομηνίες παράδοσης των προϊόντων δημιουργούν περιορισμούς/προτεραιότητες στην κατασκευή των προϊόντων και για τον λόγο αυτό η διαδικασία αυτή είναι γνωστή ως προγραμματισμός προτεραιοτήτων (priority planning).

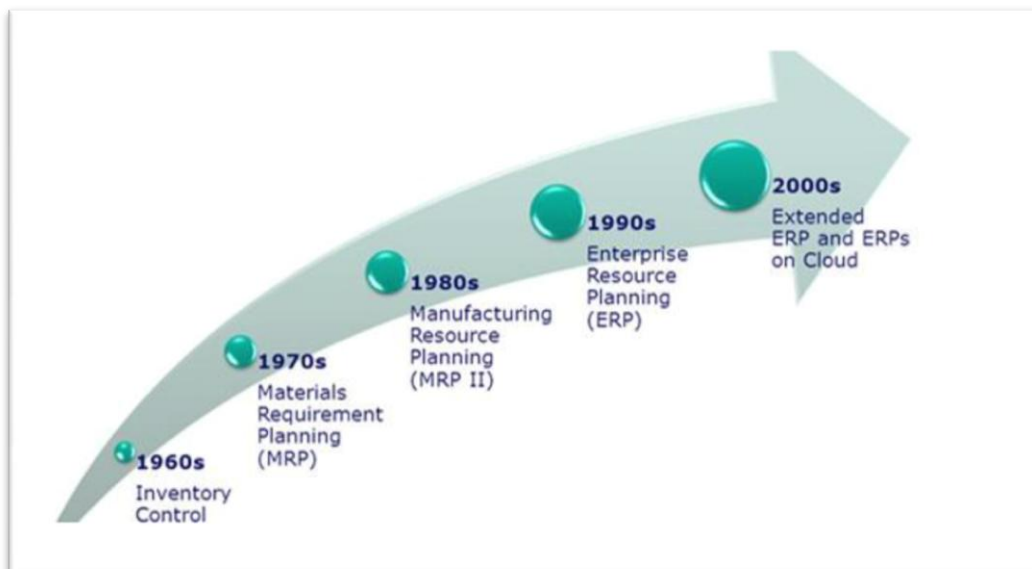
Πάντως, ο προγραμματισμός των προτεραιοτήτων της παραγωγής δεν επιλύει εν συνόλω το πρόβλημα που εντοπίζεται στον προγραμματισμό της παραγωγής, καθώς δεν συμπεριλαμβάνει την παράμετρο που συνδέεται με την δυναμικότητα παραγωγής (capacity planning). Επιπρόσθετα, ο προγραμματισμός της δυναμικότητας της παραγωγής «γεννά» μία σειρά από ερωτήματα, τα οποία διευρύνουν το πρόβλημα που καλούνται να αντιμετωπίσουν τα συστήματα MRP. Για παράδειγμα, ο προγραμματισμός της δυναμικότητας σχετίζεται άμεσα με την πρόβλεψη των πωλήσεων (sales forecast), τον προγραμματισμό των πωλήσεων (sales planning) και με τον χρονοπρογραμματισμό της παραγωγής (master scheduling). Προκειμένου να αντιμετωπιστεί το ζήτημα, αναπτύχθηκαν νέα εργαλεία των συστημάτων MRP, τα οποία έφεραν την ονομασία MRP κλειστού κυκλώματος (closed-loop MRP), και ουσιαστικά αποτέλεσαν το δεύτερο στάδιο της εξέλιξης των ERP συστημάτων. Έτσι, κατά τη δεκαετία του '90 κάνουν την εμφάνισή τους συστήματα Client / Server, τα MS – Windows και τα γραφικά περιβάλλοντα εργασίας (Graphical User Interface - GUIs). Η βιομηχανία λογισμικού σχεδίασε εκ νέου τα προϊόντα της, προκειμένου να καταστούν φιλικότερα προς τους χρήστες και συμβατά με τα εργασιακά περιβάλλοντα. Συν τοις άλλοις, η παγκοσμιοποίηση, έστρεψε τις επιχειρήσεις στη δραστηριοποίηση σε καινούργιες αγορές και στη δημιουργία προϊόντων που απευθύνονταν στην κουλτούρα του εκάστοτε καταναλωτή, με βάση ορισμένα πρότυπα ποιότητας. Ταυτόχρονα αυξήθηκαν οι ανάγκες για τη διαχείριση των ανθρωπίνων πόρων, ο έλεγχος των αποθεμάτων και η χρηματοοικονομική διαχείριση βελτιώθηκαν έτι περαιτέρω, ενώ γνώρισαν εκθετική αύξηση τα δεδομένα που ήταν αποθηκευμένα μέσα στα συστήματα των εταιρειών. Όλα τα παραπάνω συνετέλεσαν στην εμφάνιση των συστημάτων ERP, τα οποία με τη σειρά τους βοήθησαν, σε μεγάλο βαθμό, στην επίλυση των προαναφερθέντων προβλημάτων, ενώ αποτέλεσαν και υβριδικά πληροφοριακά συστήματα, κάτι ανάμεσα στα Decision Support Systems (DSS) και στα Executive Information Systems (EIS). Επιπλέον, τα ERP αξιοποίησαν στο μέγιστο βαθμό τις δυνατότητες του διαδικτύου και των εφαρμογών του, με αποτέλεσμα η οποιαδήποτε άλλη επιλογή, η ή καθυστέρηση στην υιοθέτησή τους, να «φρέναρε» την ανάπτυξη των επιχειρήσεων.

Η εξέλιξη αυτή παρουσιάζεται στην *Εικόνα 2*.

Τα ERP συστήματα στηρίζονται στις ίδιες αρχές με τα συστήματα MRP II. Η διαφορά έγκειται στο ότι τα συστήματα ERP αυτοματοποιούν πιο πολλές επιχειρηματικές διαδικασίες, προσφέροντας, παράλληλα, πιο μεγάλο βαθμό ολοκλήρωσης.

Όπως αναφέραμε νωρίτερα, στη βασική λειτουργικότητα των συστημάτων ERP περιλαμβάνεται (Monk & Wanger, 2012):

- Υποστήριξη οικονομικής λειτουργίας,
- Υποστήριξη προγραμματισμού λειτουργιών και πωλήσεων σε όλα τα επίπεδα,
- Υποστήριξη εφοδιαστικών αλυσίδων,
- Υποστήριξη και ολοκλήρωση των διαδικασιών μάρκετινγκ, πωλήσεων, παραγωγής, αποθήκης και διανομής,
- Υποστήριξη διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων



Source: <http://crackmba.com/erp-evolution/>

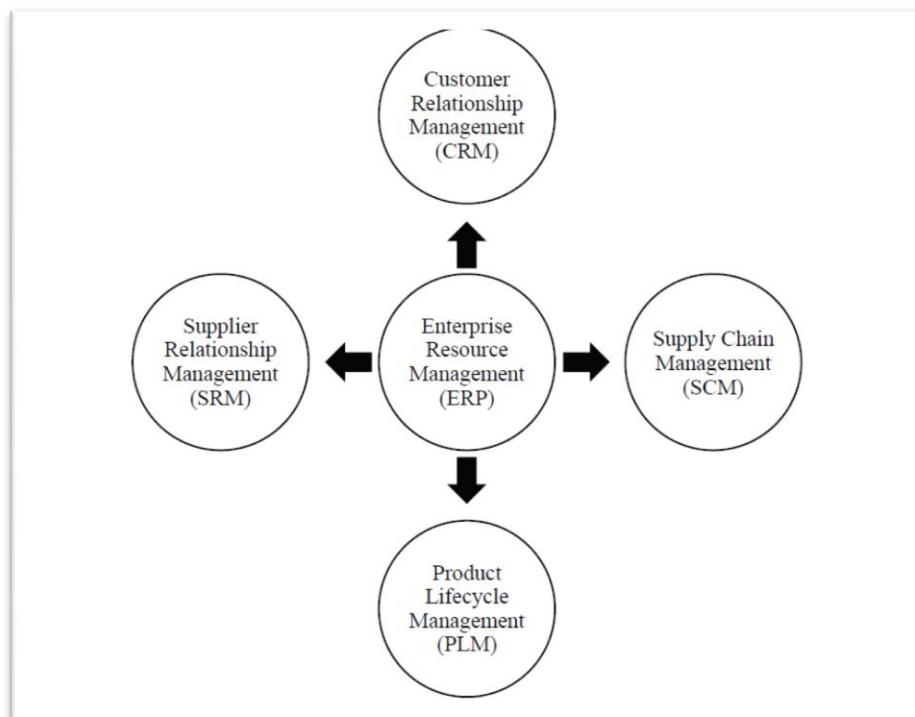
Εικόνα 2. Η εξέλιξη του ERP

Στην επόμενη γενιά των συστημάτων οι οργανισμοί επικεντρώνονται σε δύο άξονες: στη συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και στην ολοκλήρωση των διαδικασιών. Τα συστήματα ERP εξελίσσονται στην επόμενη γενιά τους, η οποία είναι γνωστή ως επεκταμένα ERP (extended ERP) ή πιο απλά ERP II. Η έμφαση δίνεται, πλέον, στη διασύνδεση των πληροφοριακών συστημάτων διαφορετικών εταιρειών, μιας και το ζητούμενο είναι να υποστηριχθούν ιδεατές επιχειρήσεις (virtual enterprises) και το ηλεκτρονικό εμπόριο. Συνεπώς τα συστήματα επεκτείνονται εκ νέου και οι διαχωριστικές γραμμές μεταξύ συστημάτων ERP, συστημάτων εφοδιαστικών αλυσίδων (Supply Chain Management Systems - SCM) και συστημάτων διαχείρισης πελατών (Customer Relationship Management Systems - CRM) γίνονται δυσδιάκριτες. Μεγάλοι κατασκευαστές ERP συστημάτων, όπως είναι η SAP (www.sap.com) και η ORACLE (www.oracle.com), κατασκεύασαν Επιχειρηματικά Πλαίσια Εφαρμογών (Enterprise Application Suite - EAS) στην προσπάθειά τους να ανταποκριθούν με έναν ολιστικό τρόπο στις πληροφοριακές ανάγκες της επιχείρησης. Για παράδειγμα, το SAP Business

Suite, προϊόν της εταιρείας SAP, «συστήνει» ένα Επιχειρηματικό Πλαίσιο Εφαρμογής, το οποίο ολοκληρώνει σε ένα ομοιόμορφο σύνολο τα παρακάτω συστήματα (Στεφάνου & Μπιάλας, 2007; Τατσιόπουλος & Χατζηγιαννάκης, 2008):

- Σύστημα Προγραμματισμού Επιχειρησιακών Πόρων - Enterprise Resource Planning (ERP),
-
- Σύστημα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων - Customer Relationship Management (CRM),
- Σύστημα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας - Supply Chain Management (SCM),
- Σύστημα Διαχείρισης Κύκλου Ζωής Προϊόντων - Product Lifecycle Management (PLM) και
- Σύστημα Διαχείρισης Προμηθευτών - Supplier Relationship Management (SRM).

Στο επίκεντρο του πλαισίου βρίσκεται το σύστημα ERP καθώς αποτελεί το συνεκτικό παράγοντα. Όλα τα υποσυστήματα λειτουργούν στην πληροφοριακή υποδομή της επιχείρησης. Η αποδοτικότητα της προσέγγισης αυτής έχει τεθεί υπό αμφισβήτηση, από πολλούς, καθώς τα συστήματα γίνονται όλο και πιο περίπλοκα και μέγεθος αυξάνεται.



Εικόνα 3. Το επιχειρηματικό πλαίσιο εφαρμογών του συστήματος SAP

1.3. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα πληροφοριακών συστημάτων ERP

Η υιοθέτηση και η εφαρμογή ενός πληροφοριακού συστήματος ERP από μια επιχείρηση την βοηθά να αποκτήσει σημαντικά συγκριτικά πλεονεκτήματα έναντι των ανταγωνιστών της. Τα πλεονεκτήματα ενός πληροφοριακού συστήματος, τα οποία παρατίθενται παρακάτω, αποτελούν βασικό παράγοντα για την λήψη μιας τέτοιας απόφασης.

- *Πλήρη εικόνα των οικονομικών στοιχείων*

Τα χρηματοοικονομικά δεδομένα αλλά και όλες οι πληροφορίες που συνδέονται με αυτά εισάγονται στο σύστημα από όλα τα τμήματα της επιχείρησης. Αυτά τα δεδομένα συγκεντρώνονται και διαχειρίζονται ως μια ξεχωριστή και ενιαία μονάδα παρέχοντας άμεσα πληροφορίες στους χρήστες, που έχουν πρόσβαση σε αυτές.

- *Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού*

Με πληροφοριακά συστήματα ERP η ενδο-επιχειρησιακή επικοινωνία και συνεννόηση μεταξύ των στελεχών μιας επιχείρησης βελτιστοποιείται με όλα τα συνακόλουθα αποτελέσματα. Από την στιγμή όπου η πληροφορία εισάγεται μια φορά και είναι διαθέσιμη και στα άλλα τμήματα προσφέρεται μεγαλύτερη ακρίβεια και ταχύτητα. Αυτό έχει θετικό αντίκτυπο ειδικά σε επιχειρήσεις που έχουν μεγάλο αριθμό τμημάτων και πολυάριθμα στελέχη, καθώς και σε επιχειρήσεις που λειτουργούν τμήματα σε διάσπαρτες γεωγραφικά περιοχές. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι τα συστήματα ERP παρέχουν μια ενοποιημένη βάση δεδομένων, η οποία πολλαπλασιάζει την αποδοτικότητα.

- *Οργάνωση διαδικασιών & λειτουργιών*

Το ERP βρίσκεται στο επίκεντρο, καθώς αποτελεί το συνδετικό κρίκο που ενώνει τα επί μέρους υποσυστήματα και παράλληλα ενδυναμώνει την αυτοματοποίηση των διαδικασιών και των λειτουργιών της εκάστοτε επιχείρησης. Οι διαδικασίες γίνονται πιο απλές και ξεκάθαρες για κάθε τμήμα και κάθε στέλεχος. Έτσι, οι πληροφορίες, για παράδειγμα, για την κατάσταση των παραγγελιών, ή της αποθήκης είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμες στους χρήστες, βελτιστοποιώντας την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών στους πελάτες,

Το πληροφοριακό σύστημα ERP βρίσκεται στο κέντρο του πλαισίου αφού αποτελεί την συνεκτική συνιστώσα μεταξύ των υποσυστημάτων και ενισχύει στην αυτοματοποίηση των διαδικασιών και των λειτουργιών της επιχείρησης. Οι διαδικασίες απλοποιούνται και είναι πιο ξεκάθαρες για κάθε τμήμα και κάθε στέλεχος της επιχείρησης. Με αυτόν τον τρόπο οι πληροφορίες για την κατάσταση των παραγγελιών, για παράδειγμα, ή της αποθήκης είναι άμεσες και προσβάσιμες από τους χρήστες μεγιστοποιώντας την ποιότητα εξυπηρέτησης προς τους πελάτες.

- *Πληροφορία σε πραγματικό χρόνο*

Οι πληροφορίες είναι ένας από τους πιο πολύτιμους πόρους στην επιχείρηση και ένα από τα βασικά οφέλη που μπορεί να προσφέρει το λογισμικό ERP είναι η δυνατότητα υποστήριξης πιο ενημερωμένων επιχειρηματικών αποφάσεων. Η πρόσβαση σε ακριβείς

και ενημερωμένες πληροφορίες είναι συχνά η διαφορά μεταξύ μιας επιτυχούς κίνησης και μιας αποτυχημένης. Τα δεδομένα που παρέχονται σε πραγματικό χρόνο μέσω του πίνακα ελέγχου ERP δίνουν μια πιο προσεκτική ματιά σε βασικούς δείκτες απόδοσης για τις επιδόσεις των υπαλλήλων των τμημάτων. Αυτό βοηθά σημαντικά τη δυνατότητα λήψης αποφάσεων διαχείρισης που θα βελτιώσουν την απόδοση και θα αυξήσουν την αποδοτικότητα των εργαζομένων. Η ίδια αναφορά σε πραγματικό χρόνο μπορεί να επεκταθεί και σε άλλους τομείς, δίνοντας γρήγορη εικόνα για την απόδοση κάθε μέρους της επιχείρησης. Χρησιμοποιώντας δεδομένα από κάθε τμήμα, πόρο ή περιουσιακό στοιχείο, η διαχείριση μπορεί να κινηθεί γρήγορα για να βελτιώσει τις ανεπάρκειες, να αυξήσει την αποδοτικότητα και να αποφύγει τη στασιμότητα.

Ωστόσο, είναι εξίσου σημαντικό να κατανοήσουμε τα μειονεκτήματα και τους κινδύνους αυτού του τύπου λογισμικού για να βεβαιωθούμε ότι το ERP είναι το σωστό σύστημα για την επιχείρηση. Παρακάτω είναι τα κύρια μειονεκτήματα ERP που ενδέχεται να αντιμετωπίσουν οι επιχειρήσεις κατά την εφαρμογή ενός νέου συστήματος.

- *Το κόστος*

Η επιλογή επένδυσης σε ένα παραδοσιακό σύστημα ERP, για παράδειγμα το SAP Business One, θα μπορούσε εύκολα να καταλήξει σε μία υψηλή δαπάνη για μία μόνο άδεια που αφορά μόνο πέντε χρήστες. Για πολλούς, αυτό είναι μακράν το μεγαλύτερο μειονέκτημα για το λογισμικό ERP. Το αρχικό κόστος του λογισμικού από μόνο του μπορεί να είναι απαγορευτικά υψηλό, ειδικά για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις μπορούν να αποφύγουν το αρχικό κόστος με μια λύση cloud, η οποία συνήθως χρεώνεται σε μηνιαία συνδρομή.

- *Κόστος υλοποίησης και συντήρησης*

Ενώ το λογισμικό από μόνο του αποτελεί σημαντική επένδυση, η διαδικασία εφαρμογής μπορεί να κοστίσει σχεδόν τέσσερις φορές περισσότερο. Οι επιχειρήσεις πρέπει να λαμβάνουν υπόψη το κόστος του ανθρώπινου δυναμικού και το χρόνο που απαιτείται για την επιτυχή ανάπτυξη. Ίσως χρειαστεί να προσλάβουν επιπλέον προσωπικό πληροφορικής, συμβούλους ERP, ειδικούς εκπαίδευσης λογισμικού κ.λπ. Οι προμηθευτές που προσφέρουν παραδοσιακά συστήματα χρεώνουν συνήθως ένα τέλος συντήρησης πέρα από το τέλος άδειας. Επιπλέον, ίσως χρειαστεί να επενδύσουν σε νέο υλικό για να υποστηρίξετε σωστά το λογισμικό ERP, όπως διακομιστές και συμβατές κινητές συσκευές.

- *Διαδικασία προσαρμογής*

Η προσαρμογή είναι μια από τις καλύτερες πτυχές του λογισμικού ERP, αλλά μπορεί εύκολα και γρήγορα να ξεφύγει. Η προσαρμογή του λογισμικού απαιτεί πολύ χρόνο, προσπάθεια, εξειδίκευση και χρήματα. Αλλά πολύ συχνά, οι επιχειρήσεις υποτιμούν εντελώς πόσους πόρους χρειάζονται και είτε δεν ολοκληρώνουν την προσαρμογή τους είτε καταλήγουν να υπερβαίνουν τον προϋπολογισμό. Η προσαρμογή μπορεί να καταλήξει να μειώσει τις βέλτιστες πρακτικές που ενσωματώνονται στο σύστημα και να καταστήσει πιο δύσκολη την αναβάθμιση στο μέλλον.

- *Πολυπλοκότητα*

Οι λύσεις λογισμικού ERP παρέχουν πολλές δυνατότητες, αλλά αυτό σημαίνει επίσης ότι το λογισμικό μπορεί να είναι περίπλοκο και δύσκολο στη χρήση. Δεν ακούγεται για τις εταιρείες να απορροφούν όλες τις δυνατότητες μιας λύσης ERP, αλλά δεν σχεδιάζουν σωστά την εφαρμογή της. Ορισμένες επιχειρήσεις ενδέχεται να βρεθούν με συστήματα πολύ μεγάλα και περίπλοκα για τις διαδικασίες τους, οδηγώντας σε χαμηλή απόδοση επένδυσης (ROI). Αυτό ισχύει ιδιαίτερα εάν δεν μπορούν να πείσουν την ομάδα να υιοθετήσει το λογισμικό λόγω της πολυπλοκότητας.

Κεφάλαιο 2. Logistics

Τα logistics είναι ένας σχετικά σύγχρονος κλάδος υπηρεσιών που συνδέει τη μεταφορά με την αποθήκευση και τη διανομή. Η παροχή υπηρεσιών logistics παίζει καθοριστικό ρόλο στο διεθνές επιχειρείν, ενώ αποτελεί σημαντική παράμετρο για την προσέλκυση επενδύσεων. Οι υπηρεσίες logistics διαδραματίζουν καίριο ρόλο στην αποτελεσματικότητα του δικτύου διανομής, στην οργάνωση της εφοδιαστικής αλυσίδας και στην ποιότητα ζωής της κοινωνίας.

2.1. Ορισμός Logistics

Η έννοια των logistics μπορεί να οριστεί ως το τμήμα της διαδικασίας της αλυσίδας εφοδιασμού το οποίο σχεδιάζει, υλοποιεί και ελέγχει την αποτελεσματική και αποδοτική ροή και αποθήκευση υλικών, υπηρεσιών και σχετικών πληροφοριών από το σημείο προέλευσης προς το σημείο κατανάλωσης με στόχο να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις των πελατών.

Σε γενικούς όρους, τα logistics περιγράφουν όλη την διαδικασία διακίνησης υλικών και προϊόντων εντός, διαμέσου και εκτός μιας επιχείρησης. Συγκεκριμένα, ο όρος αυτός περιγράφει όλες τις σχετικές ενέργειες με στόχο να διασφαλιστούν:

- Οι σωστοί τύποι των υλικών,
- Οι σωστές ποσότητες των υλικών,
- Οι παραδόσεις στην σωστή τοποθεσία και στον πελάτη,
- Οι σωστοί χρόνοι παράδοσης,
- Το σωστό κόστος,
- Η παροχή υπηρεσιών εξυπηρέτησης, όπως η τεχνική υποστήριξη, συντήρηση, επιδιόρθωση, που απαιτεί ο αγοραστής,
- Η παροχή σωστής και συνεχούς πληροφόρησης, όπως η ενημέρωση για το στάδιο υλοποίησης της παραγγελίας, τα αποτελέσματα επιθεωρήσεων και των δοκιμών για τα θέματα υγιεινής και ασφάλειας, που χρειάζεται ο πελάτης κατά την διάρκεια και το τέλος της διαδικασίας των logistics.

Ο αγοραστής και ο προμηθευτής συχνά προσδιορίζουν τι είναι “σωστό” την στιγμή διαπραγμάτευσης ενός συμβολαίου πώλησης ή μεταφοράς. Ο προμηθευτής ή η εταιρεία logistics θα πρέπει να διασφαλίζουν κερδοφορία από τις δραστηριότητες τους σε μακροχρόνια βάση. Στόχος του αγοραστή είναι να ελαχιστοποιεί το συνολικό κόστος εφοδιασμού σε μακροχρόνια βάση. Οι στόχοι αυτοί μπορούν να επιτευχθούν στο πλαίσιο μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης της διοίκησης της αλυσίδας εφοδιασμού.

2.2. Βασικές λειτουργίες Logistics

Ο σχεδιασμός ενός συστήματος Logistics ποικίλει ανάλογα με τη μορφή κάθε επιχειρήσεις και τις ανάγκες της. Ωστόσο, οι κύριες λειτουργίες που πρέπει να φέρει εις πέρας το τμήμα Logistics είναι καθορισμένες και αναλύονται παρακάτω.

Αγορές - Προμήθειες

Η απόκτηση προϊόντων ή υπηρεσιών, με οποιοδήποτε νόμιμο τρόπο, από τρίτους, από προμηθευτές, από πηγές εκτός της επιχείρησης αποτελεί την βασικότερη λειτουργία για τον τομέα των Logistics. Οι πρώτες ύλες, τα υλικά συσκευασίας, τα καύσιμα είναι τέτοια προϊόντα και συμβάλουν στην δημιουργία του τελικού προϊόντος. Το επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών που θέτει η επιχείρηση επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τις ποσότητες αγοράς. Όσον αφορά στις τιμές, δεν αποτελούν το καθοριστικό κριτήριο για τις αγορές, όμως απαιτείται να συνεργαστούν προμηθευτές, βιομηχανία και αγοραστές.

Διαχείριση αποθεμάτων

Η σημασία των αποθεμάτων σε μια επιχείρηση είναι καθοριστική καθώς συνεισφέρει στην ομαλή λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας. Οι επιχειρήσεις καλούνται να διαθέσουν αποθέματα για να μπορούν να ανταποκρίνονται άμεσα εξυπηρετώντας την ζήτηση. Η επένδυση που απαιτείται για τα αποθέματα επιβάλλει προσοχή στον προγραμματισμό των αναγκών και στον έλεγχο των αποθεμάτων. Ο στόχος της διαχείρισης αποθεμάτων είναι διπλός: αφενός θα πρέπει να εξασφαλίζει το βέλτιστο επίπεδο των αποθεμάτων, με βάση την δεδομένη εξυπηρέτηση της ζήτησης, και αφετέρου θα πρέπει να εξασφαλίζει μέσω μιας αποθεματικής πολιτικής τη συνολική ελαχιστοποίηση του κόστους του συστήματος Logistics.

Μεταφορά - Διανομή

Η εύρεση του βέλτιστου τρόπου μεταφοράς περιλαμβάνει την επιλογή των κατάλληλων μέσων μεταφοράς, τα οποία μπορεί να είναι ιδιόκτητα, δημόσια ή μέσω συνεργασίας με μεταφορική εταιρία. Η μεταφορά είναι πρωταρχική λειτουργία και αποφορά το μεγαλύτερο κόστος της επιχείρησης. Έχει παρατηρηθεί ότι αποτελεί το ένα τρίτο του συνολικού κόστους.

Η μεταφορά χωρίζεται σε δυο μέρη: σε εσωτερική και εξωτερική. Η εσωτερική εμπεριέχει την μεταφορά των πρώτων υλών από τις πηγές προς τα εργοστάσια, τμημάτων των τελικών προϊόντων ανάμεσα σε διάφορα εργοστάσια της εταιρίας και των τελικών προϊόντων από τα εργοστάσια στις αποθήκες. Η εξωτερική περιλαμβάνει την μεταφορά των τελικών προϊόντων από τις αποθήκες στους πελάτες ή στα κέντρα διανομής.

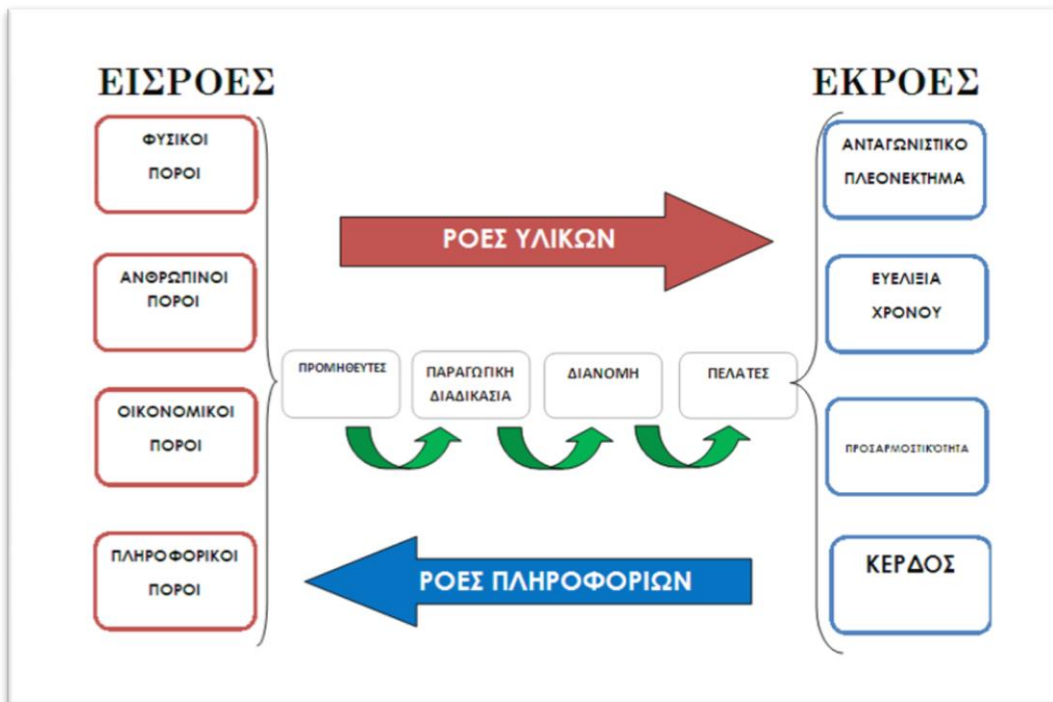
Η ορθή διαχείριση του συστήματος μεταφορών εξασφαλίζει ότι τελικό προϊόν θα βρίσκεται στο σωστό μέρος και στο σωστό χρόνο, ικανοποιώντας τις ανάγκες και την ζήτηση των πελατών. Αυτό, πέρα από το ότι βελτιώνει την ποιότητα της εξυπηρέτησης, αυξάνει και την ανταγωνιστικότητα της εταιρείας.

Αποθήκευση

Εξίσου κρίσιμο ρόλο με τις τέσσερις παραπάνω λειτουργίες διαδραματίζει και η διαδικασία της αποθήκευσης. Η δημιουργία αποθηκευτικών χώρων εξασφαλίζει τη συνεχή και ομαλή ροή των προϊόντων σε όλη τη διαδικασία, από την παραγωγή ως την κατανάλωση. Ως αποθήκη ορίζεται χώρος μικρός ή μεγάλος στον οποίο τοποθετούνται προϊόντα προς φύλαξη. Το μέρος αυτό είναι ασφαλές, τόσο από καιρικές συνθήκες όσο και από κλοπές και άλλες απώλειες. Τα προϊόντα φυλάσσονται στις αποθήκες μέχρι να ζητηθούν για να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή, στην κατανάλωση και την μεταπώληση.

Πληροφόρηση

Οι τεχνολογικές εξελίξεις επιτρέπουν τόσο την εύκολη επικοινωνία των απομακρυσμένων εγκαταστάσεων όσο και την δημιουργία βάσεων δεδομένων που επιτρέπουν την καταγραφή και τον έλεγχο των αποθεμάτων και των διανομών.



Source: "Logistics και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας", Christopher Martin, (2007). Εκδόσεις Κριτική

Εικόνα 4. Λειτουργίες Logistics

2.3. Σχεδιασμός και Διαχείριση αποθηκών

Στην προηγούμενη ενότητα, αναφέραμε και αναλύσαμε τις βασικές λειτουργίες των Logistics. Η αποθήκευση είναι μία από αυτές και αποτελεί ένα κύριο μέρος κάθε συστήματος Logistics διότι διαδραματίζει ζωτικό ρόλο στην παροχή του επιθυμητού επιπέδου υπηρεσιών με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Για την σωστή επιλογή αποθηκευτικών χώρων θα πρέπει να ληφθούν υπόψη το μέγεθος σε σχέση με τα αποθέματα και την ροή των αποθεμάτων, ο χώρος που βρίσκεται η αποθήκη και πόσο κοντά είναι στα κέντρα διανομής, το είδος και το σχήμα του χώρου και ο βαθμός αυτοματοποίησης της αποθήκης. Επιπλέον, κομβική είναι και η επιλογή του κατάλληλου πληροφοριακού συστήματος, το οργανωτικό σχήμα και ο έλεγχος ροής και απόδοσης. Καμία επιχείρηση δεν θα μπορούσε να επιτύχει αν δεν έχει μια οργανωμένη πολιτική στην διαχείριση αποθηκών στον σημερινό οικονομικό ανταγωνισμό.

Η διαχείριση των αποθηκών έχει να κάνει προφανώς με την διαχείριση των αποθεμάτων και συνεπώς με την διαχείριση των χρηματικών πόρων μιας επιχείρησης. Ένα μεγάλο μέρος του διαθέσιμου δυναμικού δαπανάται για προμήθειες και αγορά των διαθέσιμων προς πώληση πόρων. Ένα μεγάλο μέρος, επίσης, δαπανάται σε πληρωμές υπηρεσιών που σχετίζονται με την διανομή και την αποθήκευση. Συνεπώς, είναι αρκετά σημαντική η σωστή διαχείριση των αποθηκών για την μείωση των εξόδων αλλά και για την διάθεση των προϊόντων εμπρόθεσμα.

Ένα άλλο ζήτημα που καθιστά την διαχείριση αποθηκευτικών χώρων σημαντική είναι η ποιότητα των προϊόντων. Ένα προϊόν μπορεί να «μετατραπεί» σε προβληματικό είτε λόγω της κακής αποθήκευσης είτε λόγω των κακών συνθηκών μεταφοράς. Είναι, λοιπόν, απαραίτητο οι αποθήκες που χρησιμοποιεί κάθε επιχείρηση να έχουν τις απαιτούμενες προδιαγραφές. Έτσι, πέραν της σωστής επιλογής προμηθευτών που παίζουν καίριο ρόλο στην ποιότητα του προϊόντος, η επιχείρηση θα πρέπει να έχει εναλλακτικές λύσεις για τη διασφάλιση της ποιότητας.

Για κάθε επιτυχημένη επιχείρηση όλα όσα προαναφέρθηκαν θεωρούνται πλέον δεδομένα. Οι μεγάλες απαιτήσεις για τον σχεδιασμό αποθηκών και των ροών των προϊόντων έφεραν και νέες έρευνες για προγράμματα που μπορούν να εξυπηρετήσουν αυτό τον σκοπό. Οι αποθήκες των μεγάλων επιχειρήσεων δεν μοιάζουν σε τίποτα πλέον με τις αποθήκες της δεκαετίας του 1960, για παράδειγμα, όπου βλέπαμε ανθρώπους να εκτελούν βαριές χειρωνακτικές εργασίες. Μέσω της έρευνας, της ανάπτυξης και της τεχνολογίας ένα μεγάλο μέρος έχει αυτοματοποιηθεί.

Για κάθε προϊόν θα πρέπει να συνυπολογίζονται κάποια βασικά χαρακτηριστικά όπως είναι το βάρος ανά είδος προϊόντος, τα ελάχιστα απαραίτητα αποθέματα, οι ποσότητες παραγωγής ανά περιοχή. Καλό θα ήταν να γνωρίζουμε τις συνθήκες αποθήκευσης και τον χρόνο που μπορεί να είναι ένα προϊόν να βρίσκεται σε κατάσταση αποθήκευσης. Στην συνέχεια θα δούμε τις απαραίτητες προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται για ένα επιτυχημένο σύστημα αποθήκευσης:

- Ορθή αξιοποίηση των αποθηκευτικών χώρων,
- Ορθή αξιοποίηση των ανθρώπινων πόρων,

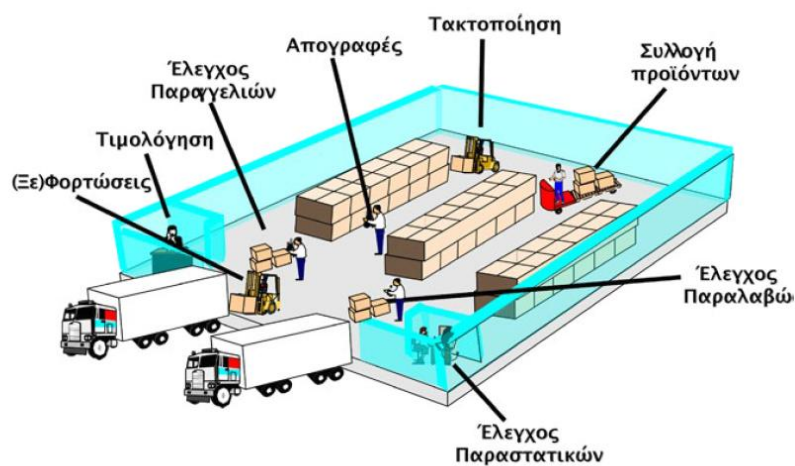
- Σωστή τακτοποίηση προϊόντων για οικονομία χώρου και εύκολη πρόσβαση,
- Αποτελεσματική επικοινωνία,
- Ευκολία στην μετακίνηση προϊόντων

Τα πληροφοριακά συστήματα που ειδικεύονται στην διαχείριση αποθηκών είναι αρκετά. Ωστόσο, όσο και να διαφέρει ο τρόπος ταξινόμησης και ο τρόπος χαρακτηρισμού των προϊόντων όλα βασίζονται στις ίδιες αρχές. Ένα ζήτημα που τίθεται για τα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης αποθηκών είναι ο τρόπος κωδικοποίησης του κάθε προϊόντος. Δύο βασικές πληροφορίες που θα δίδονται μέσω της κωδικοποίησης θα πρέπει να είναι η θέση και το είδος του προϊόντος ώστε το αυτοματοποιημένο σύστημα μεταφοράς να μπορεί να εκτελέσει ορθά τις λειτουργίες. Ο διαθέσιμος χώρος μεταφοράς και γενικότερα η διαμόρφωση του χώρου συνολικά θα πρέπει, επίσης, να ληφθεί υπόψη.

Βέβαια για την καλύτερη εκμετάλλευση της αποθήκης θα πρέπει να κωδικοποιήσουμε και άλλες πληροφορίες. Τέτοιες πληροφορίες μπορεί να είναι η ημερομηνία λήξης του προϊόντος, το βάρος ή ο όγκος του και ο τρόπος πρόσβασης. Ταυτόχρονα ένα πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης αποθηκών θα πρέπει να υπολογίσει όλους τους παράγοντες που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία αποθήκευσης και μεταφοράς.

2.4. Βασικές λειτουργίες της αποθήκης

Οι αποθήκες - αποθηκευτικά κέντρα εκτελούν πλήθος λειτουργιών, προκειμένου η ροή των προϊόντων να είναι αποτελεσματική, επιτυγχάνοντας τόσο την ποιοτική, όσο και την οικονομική λειτουργία, σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας (Εικόνα 5). Αυτές οι λειτουργίες πρέπει να πραγματοποιούνται σε μία άρτια δομημένη αποθήκη - κέντρο Logistics, για να επιτυγχάνεται η αποδοτικότερη λειτουργία του κέντρου και η αριστοποίηση της ικανοποίησης των αναγκών των πελατών, τόσο σε όρους χρόνου, όσο και σε όρους ποιότητας υπηρεσιών.

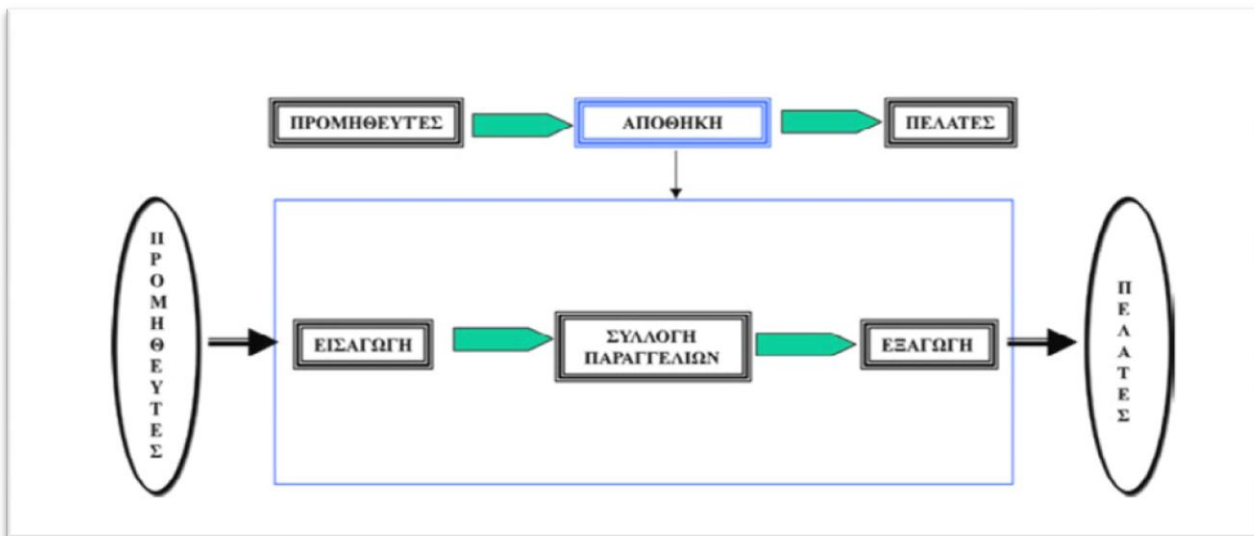


Source: <https://repository.kallipos.gr>

Εικόνα 5. Λειτουργίες αποθήκης

Η αποθήκευση είναι ουσιαστικά ένα σύστημα αλυσίδας εργασιών, οι οποίες περιλαμβάνουν στο σύνολό τους, τρεις βασικές λειτουργίες:

- Παραλαβή - Εισαγωγή των προϊόντων στον αποθηκευτικό χώρο,
- Συλλογή των παραγγελιών των πελατών,
- Εξαγωγή των προϊόντων από την αποθήκη για την αποστολή τους στον επόμενο κόμβο της εφοδιαστικής αλυσίδας.



Source: <https://repository.kallipos.gr>

Εικόνα 6. Βασικές λειτουργίες αποθήκης

Παραλαβή προϊόντων

Η παραλαβή των προϊόντων γίνεται στο σημείο της αποθήκης που συνήθως ονομάζεται χώρος παραλαβών. Κατά τη διαδικασία παραλαβής γίνονται οι κάτωθι διαδικασίες:

- Τα φορτηγά εκφορτώνουν τα προϊόντα για να μετρηθούν και να ελεγχθούν ώστε να διασταυρώσουμε αν οι ποσότητες είναι ίδιες με εκείνες που έχουν παραγγελθεί από τις επιχειρήσεις προς τους προμηθευτές και τις αντίστοιχες, που αναγράφονται πάνω στα δελτία αποστολής των μεταφορέων. Τα δελτία αποστολής είναι έγγραφα απαραίτητα για την μεταφορά των προϊόντων και περιέχουν στοιχεία του προμηθευτή, του παραλήπτη καθώς και τις ποσότητες των μεταφερόμενων προϊόντων. Ο υπεύθυνος της αποθήκης και ο οδηγός οφείλουν να υπογράψουν για την επιβεβαίωση του ελέγχου των παραστατικών.

-Υπάρχει περίπτωση κάποια από τα προϊόντα να ελεγχθούν και ποιοτικά για να διαπιστωθεί αν είναι φέρουν κάποιο ελάττωμα και γενικότερα αν ικανοποιούνται οι προδιαγραφές που έχουν καθοριστεί από την επιχείρηση προς τον προμηθευτή. Ο έλεγχος πραγματοποιείται σε δείγμα προϊόντων, το οποίο πηγαίνει για εξέταση στο τμήμα ποιοτικού ελέγχου εάν το είδος των προϊόντων απαιτεί περαιτέρω έλεγχο (τρόφιμα, χημικά, φαρμακευτικά κτλ)

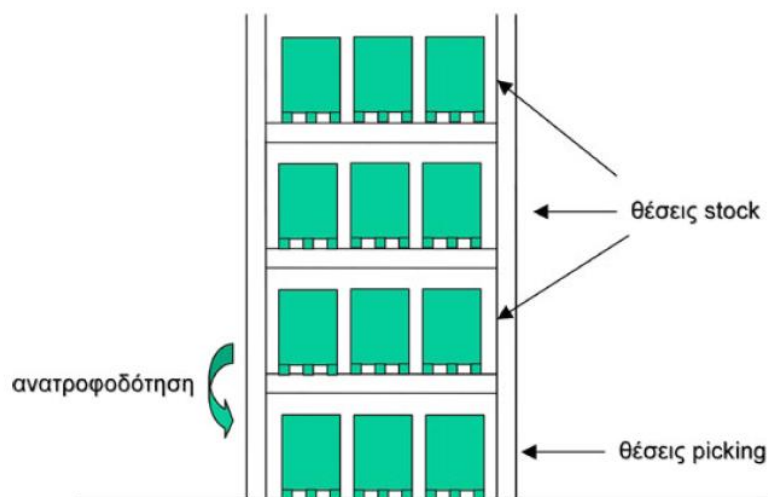
· Η παραλαβή περιλαμβάνει επίσης την ετικετοποίηση των προϊόντων στις περιπτώσεις που τα προϊόντα δεν έχουν ετικέτες ή οι πληροφορίες που πρέπει να αναγράφονται δεν περιέχονται στις ετικέτες του προμηθευτή.

· Η παραλαβή ολοκληρώνεται με την τοποθέτηση των κιβωτίων σε παλέτα (παλετοποίηση) και την τακτοποίησή τους στο χώρο της αποθήκης. Η ίδια διαδικασία, πάντως, μπορεί να γίνει και με αντίστροφο τρόπο, με την αποπαλετοποίηση μικτών παλετών και η αποσυσκευασία μεγάλων κιβωτίων με σκοπό τον διαχωρισμό των προϊόντων ή την τοποθέτησή τους σε μικρότερες συσκευασίες για την περαιτέρω τακτοποίηση τους στις αποθηκευτικές θέσεις τους.

Συλλογή (εκτέλεση) παραγγελιών

Η συλλογή ή εκτέλεση των παραγγελιών (order-picking) σχετίζεται με τη συλλογή συγκεκριμένων ποσοτήτων προϊόντων από το χώρο αποθήκευσης, με βάση τις παραγγελίες που έχουν κάνει οι πελάτες. Τα προϊόντα αυτά μπορεί να είναι τεμάχια, κιβώτια, ακόμα και ολόκληρες παλέτες. Το order – picking θα μπορούσαμε να πούμε ότι αποτελεί τον πυρήνα της διαδικασίας αποθήκευσης προϊόντων, καθώς επηρεάζει την αποτελεσματικότητα της και την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών (ποιότητα εξυπηρέτησης). Περισσότεροι από τους μισούς υπαλλήλους που εργάζονται στην αποθήκη ασχολούνται με τη συλλογή των παραγγελιών ενώ το κόστος αντιπροσωπεύει σχεδόν το 65% του συνολικού κόστους αποθήκευσης.

Η λειτουργία αυτή περιλαμβάνει τις εργασίες της συλλογής των προϊόντων και της ανατροφοδότησης των θέσεων picking. Πιο συγκεκριμένα, η συλλογή γίνεται με βάση λίστα (picking list) που περιέχει μια σειρά από στοιχεία όπως το όνομα του πελάτη, τα προϊόντα και τις ποσότητες της παραγγελίας, και τις θέσεις στην αποθήκη όπου θα πρέπει να πάει το προσωπικό για να διεκπεραιώσει την παραγγελία. Αυτές οι θέσεις ονομάζονται θέσεις picking και διαφέρουν από τις θέσεις που γίνεται η τακτοποίηση των προϊόντων μετά την ολοκλήρωση της παραλαβής (θέσεις stock). Χάρη σε αυτό τον διαχωρισμό, επιταχύνεται η συλλογή των παραγγελιών και μειώνονται οι αποστάσεις ανάμεσα στο προσωπικό. Οι θέσεις βρίσκονται πλησίον της εξόδου της αποθήκης και σε χαμηλό σημείο στα ράφια, για να καθίσταται ευκολότερη και πιο γρήγορη η πρόσβαση. Οσάκις η ποσότητα στις θέσεις picking είναι πιο μικρή από την επιθυμητή, λαμβάνει χώρα η ανατροφοδότηση αυτών των θέσεων, από τις θέσεις stock (Εικόνα 7). Η έγκαιρη και συντονισμένη ανατροφοδότηση των θέσεων picking από τις θέσεις stock αποτελεί προϋπόθεση για την εύρυθμη λειτουργία της συλλογής των παραγγελιών. (Γιαννάκαινας Βλάσσης, *Η Ανατομία των Business Logistics*, 2004)



Εικόνα 7. Ανατροφοδότηση θέσεων picking από θέσεις stock

Ο χρόνος που απαιτείται για τη συλλογή των παραγγελιών κατανέμεται ως εξής: το 50%-70% του συνολικού χρόνου αφορά στα «δρομολόγια» που εκτελούν οι pickers, το 20%-35% του χρόνου σχετίζεται με το μάζεμα των προϊόντων και τέλος το 10%-20% του χρόνου αφιερώνεται στην επεξεργασία των πληροφοριών των παραγγελιών από τις picking-lists, που οδηγούν τους pickers στις θέσεις των προϊόντων.

Είναι ξεκάθαρο πώς η ορθή τακτοποίηση των προϊόντων, με στόχο την μείωση των μετακινήσεων εντός της αποθήκης, παίζει σπουδαίο ρόλο στην εξοικονόμηση χρόνου, στη συλλογή των παραγγελιών καθώς και στη διεκπεραίωση της λειτουργίας.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται σε μία αποθήκη για συλλογή προϊόντων είναι οι εξής:

- Συλλογή ανά πελάτη (pick by order),
- Συλλογή ανά ομάδες (batch picking),
- Συλλογή ανά ζώνες (zone picking),
- Συλλογή ανά κύματα (wave picking),
- Συνδυασμός μεθόδων

Για την επιλογή της αποτελεσματικής μεθόδου συλλογής προϊόντων εκτιμάται, σε κάθε περίπτωση, ο χρόνος που απαιτείται στην συλλογή των προϊόντων σε αντιπαράθεση (trade-off) με την ταξινόμηση - διαχωρισμό των προϊόντων μετά την συλλογή για τον τελικό σχηματισμό των παραγγελιών των πελατών.

Με δεδομένο ότι οι τάσεις της αγοράς επιτάσσουν μικρότερους χρόνους παράδοσης σε ολόένα και πιο μικρές ποσότητες, η αποδοτικότητα της εν λόγω λειτουργίας είναι θεμελιώδης για την σωστή λειτουργία του αποθηκευτικού κυκλώματος.

Εξαγωγή προϊόντων από την αποθήκη

Ο τελευταίος κρίκος στην αλυσίδα των κύριων λειτουργιών μιας αποθήκης είναι η εξαγωγή των προϊόντων. Αυτή η διαδικασία εξασφαλίζει την αποστολή των σωστών προϊόντων, στο σωστό προορισμό, ανάλογα με τις απαιτήσεις και τις ανάγκες των πελατών. Περιλαμβάνει την τελική προετοιμασία των παραγγελιών, τον έλεγχο και την φόρτωση στα φορτηγά για την τελική τους αποστολή.

Πιο συγκεκριμένα:

- Τελική προετοιμασία παραγγελιών

Η τελική προετοιμασία παραγγελιών περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες:

- ✓ Ταξινόμηση προϊόντων (ανάλογα με την μέθοδο συλλογής των παραγγελιών) για τον σχηματισμό των παραγγελιών των πελατών και τοποθέτησή τους στις «περιοχές» των αντίστοιχων δρομολογίων.
- ✓ (Ανα)Συσκευασία των προϊόντων σε χαρτοκιβώτια ή άλλα είδη διακίνησης που περιέχουν συνήθως περισσότερα του ενός προϊόντα της παραγγελίας ή ακόμα και ολόκληρη την παραγγελία του πελάτη, εξυπηρετώντας την εργασία της φόρτωσης, εξασφαλίζοντας την ασφάλεια κατά την μεταφορά των προϊόντων και αυξάνοντας την αξιοποίηση της χωρητικότητας των φορτηγών.
- ✓ Επικόλληση ετικετών στις συσκευασίες που δημιουργήθηκαν με πληροφορίες σχετικά με το περιεχόμενο κάθε συσκευασίας (packing-list), τον πελάτη και την παραγγελία του (στοιχεία πελάτη, αριθμός παραγγελίας, κτλ.).
- Έλεγχος των παραγγελιών

Αφορά τον έλεγχο των συλλεχθέντων ποσοτήτων έναντι των παραγγελιών των πελατών και αποβλέπει στην διόρθωση των λογικών λαθών, στα προϊόντα και στις ποσότητες, που πηγάζουν από την ταχύτητα της συλλογής των παραγγελιών.

- Φόρτωση στα φορτηγά

Πρόκειται, επί της ουσίας, για την ακροτελεύτια εργασία της αποθήκης πριν φύγουν τα προϊόντα στους τελικούς πελάτες. Η φόρτωση πρέπει να συμπίπτει με τη δρομολόγηση των φορτηγών, τα σημεία δηλαδή όπου το φορτηγό θα κάνει διανομή των παραγγελιών. Η φόρτωση γίνεται με σειρά που καθορίζει ο οδηγός ώστε η πρώτη παραγγελία που θα φορτωθεί να παραδοθεί τελευταία, η δεύτερη προτελευταία κ.ο.κ.

Οι οδηγοί, πριν εκτελέσουν τα δρομολόγια, συγκεντρώνουν τα έγγραφα που απαιτούνται για την μεταφορά των προϊόντων (δελτίο αποστολής, τιμολόγιο, κτλ.). Τα έγγραφα αυτά περιλαμβάνουν όλα τα στοιχεία που αφορούν σε πελάτες και πελατών και προϊόντα. Επίσης, συχνά εκδίδεται και η αναλυτική κατάσταση (packing-list) με τα περιεχόμενα (προϊόντα, ποσότητα) κάθε μονάδας διακίνησης.

Η εξαγωγή των προϊόντων γίνεται στο χώρο αποστολών. Σε πολλές αποθήκες, ο χώρος διαφέρει από τον χώρο παραλαβών για την αποφυγή συμφόρησης (κίνδυνος για την

ασφάλεια και αύξηση πιθανότητας λαθών), καθώς, συχνά, η εισαγωγή και η εξαγωγή των προϊόντων γίνονται παράλληλα μέσα στην αποθήκη

Εξοπλισμός και συστήματα αποθήκης

Για την εύρυθμη λειτουργία της, την ασφαλή αποθήκευση των προϊόντων και τη γρήγορη διεκπεραίωση των παραγγελιών κυρίαρχο ρόλο παίζει ο εξοπλισμός της αποθήκης. Επειδή ακριβώς το κόστος του εξοπλισμού δεν αποτελεί αμελητέα δαπάνη για μια επιχείρηση, η επιλογή του απαιτεί ιδιαίτερη προσήλωση και μελέτη προκειμένου ο εξοπλισμός να σχετίζεται με τα προϊόντα και τη λειτουργία της επιχείρησης, αλλά και να καλύπτει μακροπρόθεσμα τις ανάγκες της εκάστοτε επιχείρησης. Ο εξοπλισμός αποθήκευσης και ο εξοπλισμός διακίνησης αποτελούν τις δύο βασικές κατηγορίες του εξοπλισμού αποθήκευσης. Πιο αναλυτικά, στον εξοπλισμό αποθήκης περιλαμβάνονται τα ράφια για τις παλέτες, τα κιβώτια και άλλου είδους μικροαντικείμενα. Στον εξοπλισμό διακίνησης εντάσσονται τα ανυψωτικά και τα παλετοφόρα μηχανήματα, αλλά και ο εξοπλισμός που συνδέεται με τους χώρους φορτοεκφόρτωσης, όπως είναι οι ράμπες και οι πόρτες.

Στις δύο προαναφερθείσες κατηγορίες περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα είδη εξοπλισμού που χρειάζονται για την ορθή και αποτελεσματική λειτουργία μιας αποθήκης μη αυτοματοποιημένης, στην οποία οι περισσότερες εργασίες γίνονται από τους υπαλλήλους, με την υποστήριξη των μηχανημάτων. Δεν αφορούν, δηλαδή, αυτοματοποιημένες αποθήκες, όπου οι εργαζόμενοι επιβλέπουν τη λειτουργία τους.

2.4.1. Τύποι ραφιού αποθήκευσης

Μια σειρά από παράγοντες καθορίζουν την επιλογή του ενδεδειγμένου αποθηκευτικού συστήματος που θα εφαρμοστεί σε μία αποθήκη. Κατά την επιλογή θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν τα περονοφόρα οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν. Πρωταρχικά θα πρέπει να γίνει η επιλογή του γενικού τύπου ραφιού – ράφι θυρίδας ή παλέτας. Άλλοι παράμετροι που καθορίζουν την επιλογή του αποθηκευτικού συστήματος, είναι το είδος των προς αποθήκευση προϊόντων, η διάρκεια ζωής τους, η ζήτηση και οι παρτίδες διακίνησης τους, το εκμεταλλεύσιμο ύψος του αποθηκευτικού χώρου, τα διαθέσιμα ανυψωτικά μηχανήματα, τα μέσα μοναδοποίησης φορτίων, κ.α.

Στην πράξη, και σε σχέση με τους προαναφερόμενους παράγοντες, επιλέγονται συνήθως τα ακόλουθα συστήματα:

- Επάλληλα στρώματα (Block Stacking)

Μια από τις αρχικές μεθόδους αποθήκευσης είναι τα επάλληλα στρώματα. Τα προϊόντα αποθηκεύονται σε παλέτες η μία πάνω στην άλλη, χωρίς να υπάρχει αναγκαιότητα για ράφια ή για κάποιον άλλον εξοπλισμό στήριξης. Εξαιρέση αποτελούν οι περιπτώσεις όπου απαιτείται χρήση ειδικού σκελετού, για την αξιοποίηση μεγαλύτερου ύψους, μέσω της σταθεροποίησης των προϊόντων. Προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος να υπάρξει ατύχημα, η στοίβαξη των προϊόντων δεν πρέπει να ξεπερνά τα 3 με 4 στρώματα.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου συστήματος αποθήκευσης είναι τα εξής:

- ✓ Κάλυψη χώρου περίπου 50-55% εξαιτίας των απαραίτητων διαδρόμων για την προσβασιμότητα των προϊόντων,
- ✓ Χαμηλό κόστος εξοπλισμού λόγω της χρήσης μόνο κινητού εξοπλισμού και όχι ραφιών,
- ✓ Εφαρμογή αρχών LIFO (Last In First Out), διότι τοποθετούνται τα προϊόντα το ένα πάνω στο άλλο,
- ✓ Κατάλληλο για ταχικίνητους κωδικούς προϊόντων σε μεγάλο απόθεμα,
- ✓ Αυξημένος κίνδυνος ζημιών. Η μορφή στοίβαξης πρέπει να είναι τέτοια ώστε να δημιουργούνται επίπεδες επιφάνειες για να μειώνεται ο κίνδυνος κατάρρευσης,
- ✓ Εφαρμογή σε χαμηλές κατά βάση αποθήκες λόγω της ανάγκης εξασφάλισης ευστάθειας των στοιβών που δημιουργούνται.



Source: <http://www.zhaolidasteel.com>

Εικόνα 8. Επάλληλα στρώματα σωλήνων από ατσάλι

- Κλασσικά Ράφια Παλετών, Ράφια B - B (Standard Pallet Racking)

Τα κλασσικά ράφια παλετών ή ράφια B - B (back to back) είναι το πιο δημοφιλές και ευρέως διαδεδομένο σύστημα αποθήκευσης κάθε είδους προϊόντων. Το πλάτος των διαδρόμων εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του περνοφόρου οχήματος που διέρχεται μέσα σε αυτούς, τα οποία συνήθως κυμαίνονται από 1.70 έως 4.5 μέτρα ανάλογα τον τύπο του ανυψωτικού, και δυνατότητα εκμετάλλευσης ύψους έως 12 - 14 μέτρα. Παρέχει μικρή εκμετάλλευση χώρου της τάξεως του 38%, λόγω των σχετικά πλατιών διαδρόμων, και παρουσιάζει τα εξής χαρακτηριστικά:

- ✓ Μικρό σχετικά κόστος επένδυσης,

- ✓ Ευελιξία σε περίπτωση αλλαγής της διαρρύθμισης της αποθήκης,
- ✓ Δυνατότητα εφαρμογής FIFO (First In First Out),
- ✓ Εργασία μέχρι και δύο μηχανημάτων στον ίδιο διάδρομο,
- ✓ Πλήρης προσπελασιμότητα σε όλες τις αποθηκευτικές θέσεις και ευκολία στην συλλογή παραγγελιών.

Ανάλογα με το πλάτος των διαδρόμων λειτουργίας τα ράφια back to back διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- Κλασικά ράφια παλέτας (storage racking),
- Ράφια παλέτας στενών διαδρόμων (narrow aisle racking),
- Υψηλά ράφια παλέτας πολύ στενών διαδρόμων (V.N.A. racking - high bay)

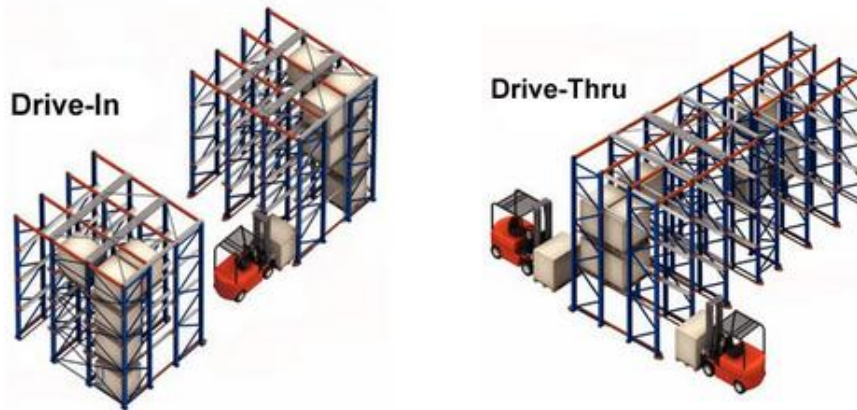
Το πιο σύνηθες σύστημα αποθήκευσης προϊόντων είναι τα *κλασικά ράφια παλέτας*, στα οποία κάθε προϊόν αποθηκεύεται και διακινείται ανεξάρτητα. Τα ράφια αυτά, όμως, χρειάζονται μεγάλους διαδρόμους, με μήκος από 2.8 έως 4 μέτρα, κάτι που περιορίζει την εκμετάλλευση του χώρου. Προσφέρει όμως πλεονεκτήματα όπως ευελιξία και πρακτικότητα. Με τη χρήση ειδικών ανυψωτικών μηχανημάτων μπορούμε να αυξήσουμε τον αποθηκευτικό χώρο μέχρι και 60%. Τέτοια ανυψωτικά μηχανήματα είναι τα περονοφόρα πλάγιας φόρτωσης ή τα περανοφόρα για *ράφια παλέτας στενών διαδρόμων*. Το πλάτος των διαδρόμων ξεκινά από τα 1.6 και φτάνει ως τα 1.8 μέτρα. Τα περονοφόρα πλάγιας φόρτωσης μπορούν να φτάσουν μέχρι και τα 13 μέτρα, εκμεταλλεζόμενα το ύψος του αποθηκευτικού κτιρίου. Τα πλεονεκτήματα του συστήματος είναι ότι συνδυάζει άρτια την εφαρμογή First In First Out και παρέχει τη δυνατότητα πρόσβασης και συλλογής με μεγάλη ασφάλεια και καλή εκμετάλλευση χώρου.

Σε σύγκριση με τα προηγούμενα συστήματα, το σύστημα των *υψηλών ραφιών παλέτας πολύ στενών διαδρόμων* προσφέρει καλύτερη εκμετάλλευση χώρου αποθήκευσης. Και τούτο διότι κάνει χρήση ειδικών ανυψωτικών – γερανών (stacker cranes), που κινούνται κατά μήκος του δαπέδου και της οροφής της αποθήκης, σε διαδρόμους περίπου 1.5 μέτρων και σε ύψους έως και 35 μέτρα. Το εν λόγω σύστημα εξασφαλίζει αυτοματοποίηση μειώνοντας στο ελάχιστο το εργατικό κόστος στο ελάχιστο. Στα «τρωτά» του σημεία συγκαταλέγονται η ανελαστικότητα της διάταξης και η κοστοβόρα εγκατάστασή του.

· Ράφια Ελεύθερης Εισόδου - Διέλευσης (Drive In - Through)

Η παλέτα στο σύστημα ελεύθερης εισόδου τοποθετείται με τα δύο άκρα της σε ειδική διαμόρφωση ραφιού και όχι σε δοκίδα όπως στις προηγούμενες περιπτώσεις. Το ανυψωτικό περονοφόρο όχημα κινείται μέσα στο σύστημα ραφιών για να τοποθετήσει την παλέτα. Η εκμετάλλευση του χώρου είναι αντίστοιχη με αυτή των επάλληλων στρωμάτων, δηλαδή στο 55% - 60%, με την διαφορά ότι εδώ εκμεταλλεζόμαστε το ύψος.

Το σύστημα ονομάζεται ελεύθερης εισόδου (Drive In) όταν το ανυψωτικό μηχάνημα μπορεί να εισέλθει και να εξέλθει μόνο από την μία πλευρά των ραφιών, ενώ ελεύθερης διέλευσης (Drive Through) όταν το ανυψωτικό μπορεί να διασχίσει έναν εσωτερικό διάδρομο κενό από παλέτες από την μία άκρη στην άλλη.



Source: <https://www.dacocorp.com>

Εικόνα 9. Drive In - Through Racking System

Όπως παρατηρούμε στην Εικόνα 9, ένα σύστημα Drive in εξυπηρετεί μόνο LIFO (Last In First Out) και δεν μπορεί να εφαρμοστεί η λειτουργία της συλλογής (picking). Είναι ιδανικό για αποθήκευση κωδικών με μεγάλο απόθεμα και σχετικά μεγάλη κυκλοφοριακή ταχύτητα. Ένα σύστημα Drive Through λειτουργεί όπως το σύστημα Drive In με την διαφορά ότι υπάρχει πρόσβαση στα προϊόντα από δύο διαδρόμους κίνησης, παρέχεται η δυνατότητα εφαρμογής FIFO (First In First Out) αλλά χρειάζεται δυο διαδρόμους κίνησης, είσοδος - έξοδος, για τα οχήματα με αποτέλεσμα να μειώνεται η εκμετάλλευση χώρου σημαντικά.

· Κεκλιμένα ράφια παλετών (Live storage)

Στο αποθηκευτικό αυτό σύστημα τα ράφια έχουν κλίση 3% - 5% και οι παλέτες τοποθετούνται σε κεκλιμένο ράφι από την πίσω πλευρά και συλλέγονται από την εμπρός με την σειρά που τοποθετήθηκαν. Για το συγκεκριμένο σύστημα απαιτούνται δυο διάδρομοι για την εκκίνηση του ανυψωτικού, ένας εμπρός και ένας πίσω. Το σύστημα αυτό είναι πιο δημοφιλές για την αποθήκευση κιβωτίων και όχι τόσο για την αποθήκευση παλετών.

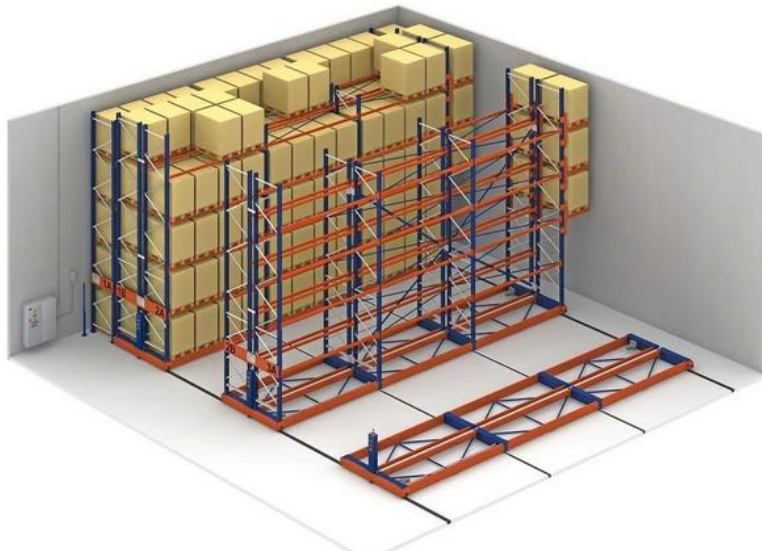
Βασικά χαρακτηριστικά:

- ✓ Υψηλή εκμετάλλευση χώρου (65 - 70%),
- ✓ Εφαρμογή αποκλειστικά της αρχής FIFO,
- ✓ Ιδιαίτερα μεγάλο κόστος με αποτέλεσμα να περιορίζεται η χρήση του ως αποθηκευτικό σύστημα παλετών, βρίσκοντας μεγαλύτερη εφαρμογή στην αποθήκευση κιβωτίων,
- ✓ Χρήση για λίγα προϊόντα με μικρή διάρκεια ζωής σε μεγάλες ποσότητες.

· Κινητά ράφια (Mobile Racking)

Τα ράφια του συστήματος αυτού έχουν την δυνατότητα να μετακινούνται χειροκίνητα, μηχανικά ή ηλεκτρομηχανικά διότι τοποθετούνται σε κινητές βάσεις που διαθέτουν τροχίσκους. Οι τροχίσκοι κινούνται πάνω σε σιδηροτροχιές που είναι πακτωμένες στο δάπεδο. Αυτός ο τρόπος αποθήκευσης παρέχει την δυνατότητα της μέγιστης αξιοποίησης του αποθηκευτικού χώρου κατά 75%, καθώς όταν επιθυμείται κάποιο σημείο πρόσβασης τα ράφια μετακινούνται κατάλληλα και δημιουργείται έτσι ο αναγκαίος διάδρομος. Βασικά χαρακτηριστικά:

- ✓ Εφαρμογής της αρχής FIFO,
- ✓ Δυνατότητα πρόσβασης σε όλες τις αποθηκευτικές θέσεις,
- ✓ Υψηλό κόστος κατασκευής και λειτουργίας,
- ✓ Χαμηλή ταχύτητα πρόσβασης στις αποθηκευτικές θέσεις,
- ✓ Ανελαστικότητα σε περιπτώσεις αναχωροταξίας λόγω των εγκαταστημένων σιδηροτροχιών στο δάπεδο.



Source: www.mecalux.com

Εικόνα 10. Mobile Racking System

· Ράφια με προβόλους (Cantilever Racks)

Το αποθηκευτικό αυτό σύστημα είναι ειδικής χρήσης και χρησιμοποιείται κυρίως για αποθήκευση μεγάλων και μακρόστενων αντικειμένων π.χ. ξύλινοι ράβδοι, σωλήνες αποχέτευσης κτλ. Για την φόρτωση των συγκεκριμένων προϊόντων χρησιμοποιούνται ειδικά ανυψωτικά μηχανήματα (side lifts) τα οποία φορτώνουν τα αντικείμενα στο πλάι κατά τον διαμήκη άξονα τους.

Carousels

Από τα πλέον μοντέρνα, σύγχρονα και ταυτόχρονα λειτουργικά μοντέλα αποθήκευσης είναι τα carousels, τα οποία επιτυγχάνουν ρυθμό συλλογής (picking) των παραγγελιών σε ποσοστό έως και 50%, καθώς το προϊόν καταλήγει πολύ γρήγορα στον picker. Επιπλέον, προσφέρει μεγάλη εξοικονόμηση αποθηκευτικού χώρου μέχρι και 70%. Παρέχεται η δυνατότητα εφαρμογής FIFO ή LIFO και χρησιμοποιείται στην αποθήκευση διαφόρων μικροαντικειμένων και χύδην υλικών μικρών ή μεγάλων βαρών.



Source: www.cisco-eagle.com

Εικόνα 11. Carousels

2.4.2. Τύποι Εξοπλισμού Ενδοαποθηκευτικής Διακίνησης

Η επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού ενδοαποθηκευτικής διακίνησης συνδέεται άμεσα με την επιλογή του συστήματος ραφιών αποθήκευσης. Παρακάτω παρουσιάζονται τα βασικότερα μέσα κινητού εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται για ενδοδιακίνηση στους αποθηκευτικούς χώρους.

- Περονοφόρο με αντίβαρα (Counter Balanced Fork Lift Truck)

Το περονοφόρο με αντίβαρα – λύση ευρέως διαδεδομένη - είναι η πιο πρακτική και οικονομική επιλογή για τις εργασίες παραλαβών και αποστολών. Το «ατού» της είναι ότι μπορεί να κινείται και στον περιβάλλοντα χώρο της αποθήκης. Το αρνητικό είναι ότι απαιτεί διαδρόμους μήκους έως τα 3.5 - 4.5 μέτρα για την τοποθέτηση και τη συλλογή παλέτας.

Reach Track

Ο συγκεκριμένος εξοπλισμός διαθέτει μια σειρά από πλεονεκτήματα, καθώς ο οδηγός που το χρησιμοποιεί μπορεί να βλέπει εμπρός και πίσω. Επίσης δεν απαιτεί ιδιαίτερα μεγάλο διάδρομο (μόλις 2.8 μέτρα) για την τοποθέτηση και στην συλλογή της παλέτας.

- Very Narrow Aisle Truck - VNA

Τα οχήματα αυτά χρησιμοποιούνται στις εργασίες τοποθέτησης και συλλογής παλετών στα ράφια στενών διαδρόμων και απαιτεί διάδρομο μόλις 1.7 - 1.8 μέτρων για την κίνηση του. Ένα VNA όχημα κινεί τα πιρούνια του σε διεύθυνση κάθετη με τον άξονα του διαδρόμου, έχει δυνατότητα περιστροφής 180 μοίρες και επιτρέπει την ανύψωση του χειριστή σε ειδική καμπίνα. Πρόκειται για ένα ιδιαίτερα ταχύ μηχανήμα μέσα στους διαδρόμους, αλλά για να λειτουργήσει αποδοτικά απαιτείται η τροφοδότησή του με παλέτες στην αρχή του διαδρόμου.

- Ηλεκτροκίνητο Παλετοφόρο Πεζού ή Εποχούμενου Χειριστού

Είναι το πιο διαδεδομένο μέσο ενδοδιακίνησης με εφαρμογή σε όλες τις λειτουργίες του αποθηκευτικού συστήματος. Χάρη στις πολλαπλές του χρήσεις μπορεί να μεταφέρει τις παλέτες μέσα στην αποθήκη, όπως και να τοποθετήσει ή να μαζέψει τις παλέτες σε μικρά ύψη.

- Order Picker & Medium ή High Level Order Picker

Ένα όχημα Order Picker χρησιμοποιείται για το picking σε πρώτο ή το πολύ σε δεύτερο επίπεδο και η λειτουργία του είναι παρόμοια με εκείνη του απλού χειροκίνητου περονοφόρου. Ένα όχημα Medium ή High Level Order Picker έχει παρόμοια λειτουργία με ένα VNA όχημα με την διαφορά ότι τα πιρούνια κινούνται μόνο κατά την κατακόρυφη διεύθυνση με σκοπό την διευκόλυνση του χειριστή κατά την τοποθέτηση των συλλεχθέντων προϊόντων πάνω στην παλέτα.

Κεφάλαιο 3. Σύστημα Διαχείρισης Αποθήκης WMS

Σε μια αλυσίδα εφοδιασμού, η λειτουργία της αποθήκευσης είναι πολλή κρίσιμη καθώς λειτουργεί ως κόμβος για την σύνδεση των ροών των υλικών μεταξύ του προμηθευτή και του πελάτη. Στο σημερινό ανταγωνιστικό περιβάλλον, οι εταιρίες αναγκάζονται συνεχώς να βελτιώνουν τις λειτουργίες της αποθήκευσης ώστε να παρέχουν προσαρμοσμένες υπηρεσίες για τους πελάτες τους για να αποκτήσουν αβαντάζ έναντι των ανταγωνιστών τους.

Οι τύποι των αποθηκών είναι διάφοροι και μπορούν να ταξινομηθούν σε αποθήκες παραγωγής ή κέντρα διανομής αλλά και με βάση τον ρόλο τους στην αλυσίδα εφοδιασμού διακρίνονται σε αποθήκες πρώτων υλών, αποθήκες επεξεργασίας, αποθήκες τελικού προϊόντος, αποθήκες διανομής κτλ. Ως ετερογενείς αποθήκες θα έχουν διαφορετικές λειτουργίες. Ωστόσο, οι περισσότερες από αυτές μοιράζονται ένα γενικό μοτίβο ροής υλικού και τις τυπικές λειτουργίες μιας αποθήκης, όπως η παραλαβή, η τοποθέτηση, η αποθήκευση, η συλλογή παραγγελιών και η αποστολή.

Νούμερο ένα παράγοντας για την εύρυθμη λειτουργία της αποθήκης είναι η χρήση μηχανογραφικού συστήματος, Warehouse Management System (WMS), το οποίο πρέπει να διαχειρίζεται τους υπαλλήλους και να συντονίζει τις δραστηριότητες, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε επιχείρησης αναφορικά με τους πελάτες και τα προϊόντα της.

Για να είναι ένα WMS αποτελεσματικό θα πρέπει

- Να παρακολουθεί τα αποθέματα
- Να υποστηρίζει διάφορα συστήματα αποθήκευσης
- Να καθοδηγεί τους εργαζομένους στην τοποθέτηση των προϊόντων στα ράφια ανάλογα με το είδος τους και την κατηγορία τους
- Να δρομολογεί τους εργαζομένους για την συλλογή των παραγγελιών μειώνοντας τις αποστάσεις
- Να συνεργάζεται με τα υπόλοιπα προγράμματα της επιχείρησης, όπως λογιστικά πακέτα
- Να μπορεί να εκδίδει στατιστικά δεδομένα για την παρακολούθηση της λειτουργίας και της αποδοτικότητας της αποθήκης.

Για την επιτυχία της εγκατάστασης ενός τέτοιου συστήματος θα πρέπει η μηχανογράφηση να επικεντρωθεί στην ανάπτυξη και την παραμετροποίηση του συστήματος αυτού σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από την επιχείρηση, οι οποίες στηρίζονται από την εμπειρία και την τεχνογνωσία των στελεχών της αλλά και των ειδικών συμβούλων. Αξίζει να σημειωθεί ότι η υιοθέτηση ενός τέτοιου συστήματος δεν σημαίνει την αυτόματη επιτυχία του. Η επιχείρηση που θα

εγκαταστήσει ένα τέτοιο σύστημα πρέπει να είναι σε θέση να αλλάξει ριζικά όλες τις διαδικασίες της και να τις μετατρέψει ώστε να λειτουργήσει σωστά το νέο σύστημα.

3.1. Τύποι συστημάτων διαχείρισης αποθηκών WMS

Όπως αναφέραμε και νωρίτερα υπάρχουν αρκετά είδη αποθηκών αλλά κατά κύριο λόγο όλες έχουν ένα κοινό παρανομαστή. Στην συνέχεια θα αναλύσουμε τους τρεις κύριους τύπους αποθηκών και τα αντίστοιχα συστήματα διαχείρισης τους.

- Standalone warehouse management systems

Ένα αυτόνομο σύστημα WMS στερείται πολλά από τα οφέλη μιας ολοκληρωμένης εκδοχής. Τα αυτόνομα συστήματα είναι τα πιο βασικά και χρησιμοποιούνται μόνο για τις δυνατότητες διαχείρισης της αποθήκης. Είναι ένα τυπικό σύστημα on premise που χρησιμοποιείται με το αρχικό hardware και το δίκτυο της επιχείρησης. Τα αυτόνομα συστήματα πωλούνται χωρίς επιπλέον λειτουργίες της αλυσίδας εφοδιασμού αλλά περιλαμβάνουν μόνο τις καλύτερες και πιο σημαντικές δυνατότητες των μονάδων WMS. Τα δυο πιο σημαντικά χαρακτηριστικά είναι η διαχείριση αποθεμάτων και οι λειτουργίες αποθήκης. Μια επιχείρηση που αποφασίζει να τοποθετήσει ένα αυτόνομο WMS αναμένεται να έχουν τις εξής δυνατότητες:

- Expiration Date Tracking
- Barcode Scanning
- Cycle Counting
- Slotting
- Put - away
- Receiving
- Picking
- Packing
- Shipping

Ένα αυτόνομο σύστημα διαχείρισης αποθήκης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων. Για τον λόγο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί με πολλά πεδία εκτός από την διαχείριση αποθήκης. Αυτή η λειτουργία καθιστά ένα αυτόνομο WMS ιδανικό για μια μικρή επιχείρηση.

- Supply Chain Execution Modules

Ένα σύστημα διαχείρισης αποθήκης μπορεί να θεωρηθεί υποκατηγορία ενός συστήματος διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply Chain Management -SCM). Ένα SCM λογισμικό έχει ένα ευρύ πεδίο από την φύση του και μπορεί να βοηθήσει τους χρήστες να διαχειριστούν πολλές πτυχές της αλυσίδας εφοδιασμού. Αν και ο βασικός στόχος του είναι η αυτοματοποίηση κοινών εργασιών, όπως η διαχείριση αποθεμάτων, η προμήθεια υλικών, οι κύκλοι προϊόντων, μπορεί επίσης να διαχειριστεί τις σχέσεις με τους πωλητές, τις τρέχουσες επιχειρηματικές διαδικασίες και τις εκτιμήσεις κινδύνου.

Η χρήση ενός συστήματος SCM ως WMS απαιτεί από την επιχείρηση να επενδύσει σε εφαρμογές αλυσίδας εφοδιασμού που παρέχουν επίσης δυνατότητες αποθήκευσης. Ο συνδυασμός των διάφορων «εξαρτημάτων» διευκολύνει τη συνοχή μεταξύ διαφορετικών τομέων της επιχείρησης. Υποστηρίζει επίσης τη βελτιωμένη διαχείριση ολόκληρης της αλυσίδας εφοδιασμού. Αυτό διαφέρει από το αυτόνομο WMS στο γεγονός ότι ένα αυτόνομο σύστημα καλύπτει μόνο την αποθήκη.

· Integrated ERP Systems

Το λογισμικό ERP (Enterprise Resource Planning) είναι μια ισχυρή λύση που συνδυάζει πολλές δυνατότητες που βρίσκονται σε άλλα συστήματα. Είναι μια από τις καλύτερες επιλογές για μια επιχείρηση που θέλει να βελτιώσει σε μεγάλο βαθμό τις λύσεις λογισμικού της και θεωρείται ένα από τα κορυφαία συστήματα διαχείρισης αποθήκης. Αποτελεί μια εξαιρετική επιλογή για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και βελτίωσης της απόδοσης της επένδυσης.

Ένα σύστημα ERP είναι ένα εξειδικευμένο σύστημα που μπορεί να προσφέρει μια σταθερή εκτέλεση και επεκτασιμότητα της αλυσίδας εφοδιασμού ενσωματώνοντας τις περισσότερες από τις βασικές εφαρμογές, οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

- Supply Chain Planning
- Accounting
- Customer Relationship Management
- Human Resources

Τέλος, μπορεί να αντικαταστήσει πολλές άλλες εφαρμογές λογισμικού λόγω του μεγάλου εύρους του συγκεντρώνοντας με αυτόν τον τρόπο τις λειτουργίες σε μια ενιαία βάση.

3.2 *Αυτόματη συλλογή δεδομένων (Automatic Data Collection - ADC)*

Η διαδικασία αυτοματοποίησης της καταχώρησης και διάδοσης πληροφοριών που βασίζονται σε υπολογιστή ονομάζεται Αυτόματη Συλλογή Δεδομένων (Automatic Data Collection - ADC). Η διαδικασία ADC είναι μια ποικιλία τεχνολογιών που παρέχει έναν εναλλακτικό τρόπο καταχώρησης δεδομένων εκτός από την χρήση του πληκτρολογίου. Αυτές οι τεχνολογίες περιλαμβάνουν barcodes, touch memory, magnetic stripe cards, radio frequency communication και voice recognition.

· *Radio Frequency Identification (RFID)*

Το RFID (αναγνώριση ραδιοσυχνοτήτων) είναι μια μορφή ασύρματης επικοινωνίας που ενσωματώνει τη χρήση ηλεκτρομαγνητικής ή ηλεκτροστατικής σύζευξης στο τμήμα ραδιοσυχνοτήτων του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος για την μοναδική αναγνώριση ενός αντικειμένου.

Κάθε σύστημα RFID αποτελείται από τρία στοιχεία: μια κεραία σάρωσης, έναν πομποδέκτη και έναν πομποδέκτη. Όταν η κεραία σάρωσης και ο πομποδέκτης συνδυάζονται, αναφέρονται ως αναγνώστης RFID ή ανακριτής. Η συσκευή ανάγνωσης RFID είναι μια συνδεδεμένη στο δίκτυο συσκευή που μπορεί να είναι φορητή ή μόνιμα

συνδεδεμένη. Χρησιμοποιεί κύματα ραδιοσυχνότητας για τη μετάδοση σημάτων που ενεργοποιούν την ετικέτα. Μόλις ενεργοποιηθεί, η ετικέτα στέλνει ένα κύμα πίσω στην κεραία, όπου μεταφράζεται σε δεδομένα. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να αποθηκευτούν σε μια βάση δεδομένων και να αναλυθούν αργότερα.

Ο αναμεταδότης βρίσκεται στην ίδια την ετικέτα RFID. Το εύρος ανάγνωσης για ετικέτες RFID ποικίλλει ανάλογα με παράγοντες που περιλαμβάνουν τον τύπο της ετικέτας, τον τύπο του αναγνώστη, τη συχνότητα RFID και τις παρεμβολές στο περιβάλλον ή από άλλες ετικέτες και αναγνώστες RFID. Σε γενικές γραμμές, οι ετικέτες που έχουν ισχυρότερη πηγή ενέργειας έχουν επίσης μεγαλύτερο εύρος ανάγνωσης.

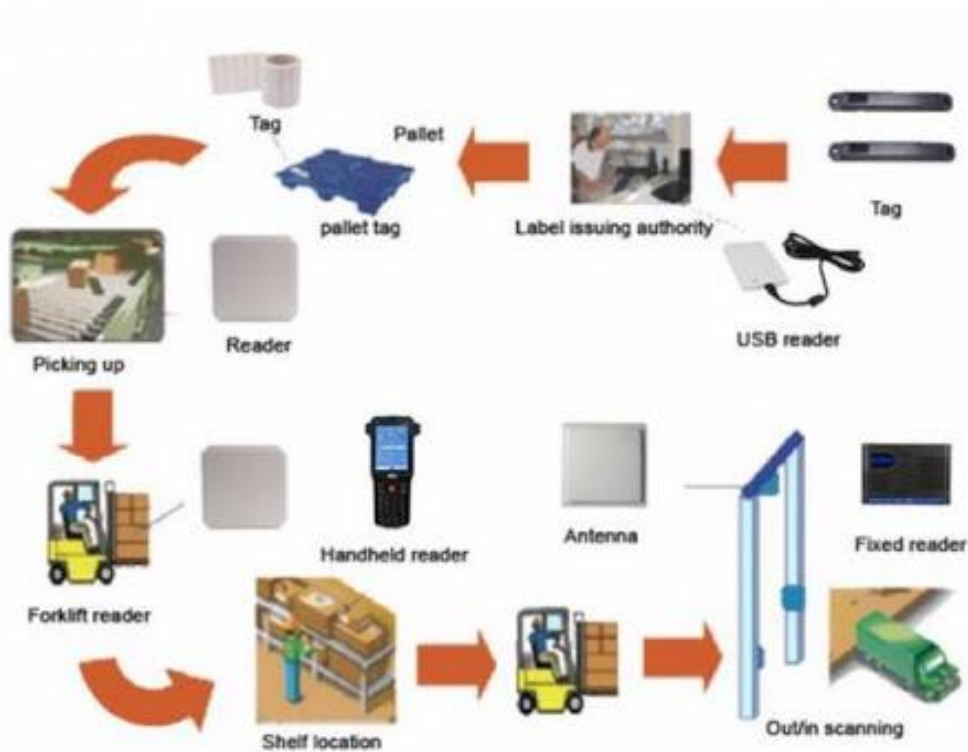
Τα συστήματα RFID μπορούν να ταξινομηθούν ανά τύπο ετικέτας και αναγνώστη.

- Ένα σύστημα **Passive Reader Active Tag (PRAT)** διαθέτει έναν παθητικό αναγνώστη ο οποίος λαμβάνει μόνο ραδιοσήματα από ενεργές ετικέτες (λειτουργεί με μπαταρία, μόνο μετάδοση). Το εύρος λήψης μιας συσκευής ανάγνωσης συστήματος PRAT μπορεί να ρυθμιστεί από 1-2.000 πόδια (0-600 m), επιτρέποντας ευελιξία σε εφαρμογές όπως προστασία περιουσιακών στοιχείων και επίβλεψη.
- Ένα σύστημα **Active Reader Passive Tag (ARPT)** διαθέτει έναν ενεργό αναγνώστη, ο οποίος μεταδίδει σήματα ανακριτών και λαμβάνει επίσης απαντήσεις ελέγχου ταυτότητας από παθητικές ετικέτες.
- Ένα σύστημα **Active Reader Active Tag (ARAT)** χρησιμοποιεί ενεργές ετικέτες ενεργοποιημένες με σήμα ανακριτή από τον ενεργό αναγνώστη. Μια παραλλαγή αυτού του συστήματος θα μπορούσε επίσης να χρησιμοποιήσει μια ετικέτα Battery - Assisted Passive (BAP) που λειτουργεί σαν παθητική ετικέτα αλλά έχει μια μικρή μπαταρία για να τροφοδοτήσει το σήμα αναφοράς επιστροφής της ετικέτας.

Οι σταθεροί αναγνώστες έχουν ρυθμιστεί για να δημιουργήσουν μια συγκεκριμένη ζώνη ανάκρισης που μπορεί να ελεγχθεί αυστηρά. Αυτό επιτρέπει μια καθορισμένη περιοχή ανάγνωσης για το πότε οι ετικέτες εισέρχονται και εξέρχονται από τη ζώνη ανάκρισης. Οι φορητές συσκευές ανάγνωσης μπορεί να είναι φορητές ή τοποθετημένες σε οχήματα.

Η τεχνολογία RFID χρησιμοποιείται σε πολλές βιομηχανίες για την εκτέλεση καθηκόντων όπως:

- Διαχείριση αποθεμάτων
- Παρακολούθηση στοιχείων
- Παρακολούθηση προσωπικού
- Έλεγχος πρόσβασης σε περιορισμένες περιοχές
- Αναγνωριστικό ταυτότητας
- Διαχείριση αλυσίδας εφοδιασμού
- Πρόληψη παραποίησης/ απομίμησης (π.χ. φαρμακευτική βιομηχανία)



Source: www.uhfrfid-reader.com

Εικόνα 12. Εφαρμογή RFID στην αλυσίδα εφοδιασμού

▪ Barcode Technology

Οι γραμμικοί κώδικες έχουν επηρεάσει σχεδόν κάθε πτυχή της Διαχείρισης Αλυσίδας Εφοδιασμού. Η χρήση γραμμικών κωδίκων καθιστά τις διαδικασίες ολοκλήρωσης των επιχειρήσεων στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας απλούστερες και αποτελεσματικότερες. Οι γραμμικοί κώδικες είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο αναγνώρισης που βοηθά στην παρακολούθηση προϊόντων και μειώνει σημαντικά τα σφάλματα. Η τεχνολογία γραμμωτού κώδικα έχει μια σειρά από πλεονεκτήματα όπως είναι προσιτή, εύκολη στο χειρισμό και ακριβής. Αυτά τα πλεονεκτήματα κάνουν τους γραμμικούς κώδικες να χρησιμοποιούνται ευρέως στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας και να γίνονται αποδεκτοί σε όλο τον κόσμο. Η χρήση τεχνολογίας γραμμωτού κώδικα σε πρακτικές αποθέματος επιτρέπει έγκαιρες και ακριβείς πληροφορίες που βοηθούν στη λειτουργία με μεγαλύτερη αποδοτικότητα αποθήκης και χαμηλότερο απόθεμα.

Οι τεχνολογίες γραμμωτού κώδικα παρέχουν γρήγορη αξιόπιστη συλλογή δεδομένων για την εξασφάλιση της ιχνηλασιμότητας στοιχείων ή πακέτων και για την ενίσχυση της εξυπηρέτησης πελατών. Οι γραμμωτοί κώδικες είναι σύμβολα αναγνώσιμα από υπολογιστή που αποθηκεύουν αναγνωριστικά δεδομένα σχετικά με το πακέτο ή το αντικείμενο με το οποίο σχετίζονται. Αυτά τα σύμβολα, όταν διαβάζονται από έναν σαρωτή γραμμωτού κώδικα, αποκωδικοποιούνται, καταγράφονται και υποβάλλονται σε επεξεργασία για εξαγωγή των δεδομένων για διάφορες χρήσεις (π.χ. τιμολόγηση,

εκπλήρωση παραγγελιών, ιχνηλασιμότητα μέσω παραγωγής, ταξινόμησης, αποστολής κ.λπ.)

Με τα χρόνια, έχουν αναπτυχθεί διάφορες μορφές γραμμωτού κώδικα για να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο. Αυτά περιλαμβάνουν:

- 1 - D linear barcodes

Ένας γραμμικός κωδικός 1-D (μονοδιάστατος) είναι το τυπικό στυλ με το οποίο είμαστε πιο εξοικειωμένοι. Όλες οι πληροφορίες στον κώδικα οργανώνονται οριζόντια σε πλάτος γραμμής και χώρου και διαβάζονται από αριστερά προς τα δεξιά από έναν σαρωτή. Πολλές εκδόσεις κωδικών 1-D αποθηκεύουν μόνο αριθμητικά δεδομένα, ενώ άλλες μπορούν να κωδικοποιήσουν επιπλέον χαρακτήρες. Το ύψος του κώδικα ποικίλλει ανάλογα με τον διαθέσιμο χώρο σε ένα προϊόν και την ικανότητα ενός αναγνώστη γραμμωτού κώδικα να διαβάσει έναν μικρό ή μεγάλο μέγεθος γραμμωτού κώδικα.

- 2 - D matrix codes

Στον τύπο κωδικού μήτρας 2-D (δισδιάστατο), τα δεδομένα κωδικοποιούνται ως ασπρόμαυρα «κελιά» (μικρά τετράγωνα) διατεταγμένα είτε σε τετράγωνο είτε με ορθογώνιο μοτίβο. Εκτός από τη δυνατότητα κωδικοποίησης τεράστιων ποσοτήτων δεδομένων, ο κωδικός μήτρας βελτιώνει την αναγνωσιμότητα και την αντίσταση σε κακή εκτύπωση. Περιλαμβάνουν επίσης περιττά δεδομένα, οπότε ακόμη και αν ένα ή περισσότερα κελιά είναι κατεστραμμένα, ο κωδικός εξακολουθεί να είναι αναγνώσιμος.

- Postal codes

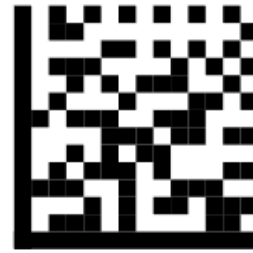
Αυτός ο τύπος γραμμικού κώδικα βρίσκεται κάπου ανάμεσα σε γραμμικό κώδικα 2-D και 1-D. Αντί να κωδικοποιούν δεδομένα στη μαύρη γραμμή και το πλάτος του λευκού χώρου, αυτά χρησιμοποιούν κυρίως το ύψος των ράβδων. Η πλειονότητα των ταχυδρομικών κωδικών χρησιμοποιεί μόνο αριθμούς, αλλά μερικοί τώρα αρχίζουν να περιλαμβάνουν γράμματα επίσης.

- Stacked linear barcodes

Ένας στοιβαγμένος γραμμικός κώδικας είναι ένας από τους δύο τύπους 2-D γραμμωτών κωδικών. Αυτοί αποτελούνται απλώς από πολλούς γραμμικούς κώδικες που είναι στρωμένοι το ένα πάνω στο άλλο, επιτρέποντας την κωδικοποίηση πληροφοριών μεγαλύτερης ποσότητας. Ωστόσο, για την πλήρη αποκωδικοποίηση των δεδομένων, ένας αναγνώστης γραμμωτού κώδικα πρέπει να μπορεί να διαβάσει ταυτόχρονα τον κώδικα οριζόντια και κάθετα.



Εικόνα 13. 1-D linear barcodes



Εικόνα 14. 2-D matrix codes



Εικόνα 15. Postal codes



Εικόνα 16. Stacked linear barcodes

3.3. Πλεονεκτήματα & Μειονεκτήματα WMS

Ένα αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης αποθήκης WMS προσφέρει περισσότερα από απλά δεδομένα σε όσους ξέρουν πώς να το εκμεταλλευτούν. Ένα αποτελεσματικό μέσο για την κάλυψη των αναγκών αποθήκευσης επιχειρήσεων, μπορεί να αυξήσει την διαφάνεια σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού, να παρέχει ακριβή δεδομένα για την βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ όλων των μελών της ομάδας, κάνοντας μια επιχείρηση πιο παραγωγική και επομένως πιο κερδοφόρα. Παρακάτω θα αναλύσουμε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα ενός τέτοιου συστήματος.

Πλεονεκτήματα

- *Βελτιστοποιημένος χώρος και χαμηλότερα λειτουργικά έξοδα*

Το σύστημα διαχείρισης αποθήκης βελτιστοποιεί την ροή της αποθήκης αναλύοντας με την καλύτερη χρήση του χώρου με βάση τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης. Στις υλοποιήσεις του WMS, η χρήση της ανάλυσης χώρου και κάτοψης χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του τρόπου με τον οποίο πρέπει να χρησιμοποιείται καλύτερα ο χώρος και παρέχει ευκαιρίες για την μείωση των απορριμμάτων - σπατάλη χώρου δαπέδου και σπατάλη χρόνου για τον εντοπισμό του προϊόντος. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα στην

μείωση του κόστους που προκύπτει από την υπερβολική μετακίνηση υλικών, την χρονοβόρα τοποθέτηση και την ανάκτηση. Λαμβάνοντας υπόψη τις καλύτερες τοποθετήσεις για την αποθήκευση προϊόντων, υλικών ή εξοπλισμού, μια αποθήκη μπορεί να μειώσει αυτόματα τα λειτουργικά της έξοδα.

- *Ορατότητα αποθέματος*

Η χρήση ενός συστήματος διαχείρισης αποθήκης θα παρέχει ορατότητα ακριβών επιπέδων αποθεμάτων σε πραγματικό χρόνο. Αυτό δίνει την δυνατότητα σε μια εταιρία να εκτιμήσει με ασφάλεια την προσφορά και να αποφύγει τις λεγόμενες backorder παραγγελίες γεγονός που οδηγεί σε πιο ικανοποιημένους πελάτες. Επιπλέον, η χρήση της σάρωσης, του RFID (Radio Frequency Identification) ή άλλες μεθόδους εντοπισμού θέσης διασφαλίζει την ορατότητα στην τοποθεσία και μειώνει καταστάσεις όπως να χαθεί ένα προϊόν, να ξεχαστεί ή να τοποθετηθεί εσφαλμένα στην αποθήκη.

Τα συστήματα διαχείρισης αποθήκης λειτουργούν σε συνδυασμό με το ERP της επιχείρησης και λειτουργίες προγραμματισμού για την παροχή ζήτησης σε λειτουργίες πρόβλεψης, κοινοποιώντας ακριβείς πληροφορίες σχετικά με την απόδοση ορισμένων προϊόντων. Η ζήτηση και η εποχικότητα των προϊόντων αντικατοπτρίζονται καθώς πραγματοποιούνται συναλλαγές και ενημέρωση των πληροφοριών. Επομένως, με αυτές τις πληροφορίες, οι υπεύθυνοι σχεδιασμού μπορούν να λάβουν αξιόπιστες αποφάσεις σχετικά με τα προϊόντα που θα προσαρμόσουν ώστε η εταιρεία να αυξήσει τα έσοδα ή να μειώσει τις απώλειες.

- *Αποτελεσματική Εργασία*

Λαμβάνοντας υπόψη τα επίπεδα δεξιοτήτων των εργαζομένων, την εγγύτητά τους στην αποθήκη, τον εξοπλισμό τους και τις διαθέσιμες εργασίες αποθήκης, ένα σύστημα διαχείρισης αποθήκης μπορεί καλύτερα να αναθέσει τη σωστή εργασία στο σωστό άτομο τη σωστή στιγμή. Η βελτιστοποίηση του χρόνου ταξιδιού στην αποθήκη είναι ένα από τα μεγαλύτερα οφέλη που μπορεί να προσφέρει το WMS στη βελτιωμένη αξιοποίηση της εργασίας. Το WMS μπορεί να εστιάσει την εργασία σε δραστηριότητες υψηλότερου αντίκτυπου, ενώ βρίσκει τον καταλληλότερο εργάτη για να εκτελέσει μια συγκεκριμένη εργασία.

Χρησιμοποιώντας την πρόβλεψη εργατικού δυναμικού, το σύστημα μπορεί να αναθέτει εργασίες σε καθημερινή βάση και να σχεδιάζει αποτελεσματικά χρονοδιαγράμματα. Η σάρωση αντικειμένων κατά την είσοδό τους σε αποθήκη, καθώς και καθ' όλη τη διάρκεια της κίνησής τους, μπορεί να εξαλείψει την ανάγκη διπλού ελέγχου της εργασίας, εξοικονομώντας χρόνο και επιταχύνοντας τη διαδικασία εγγραφής. Η σάρωση βελτιώνει την ακρίβεια επιλογής, μειώνοντας τις λανθασμένες επιλογές, παρέχοντας έτσι καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών. Τα KPI μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση του προσωπικού, το οποίο είναι σημαντικό επειδή η εργασία είναι συχνά ένα από τα υψηλότερα κόστη των εργασιών αποθήκης. Η αποδοτικότητα της εργασίας, η απόδοση του εξοπλισμού και η απόδοση του χώρου βελτιστοποιούνται μέσω της κατάλληλης ανάθεσης εργασίας.

· *Βελτιστοποιημένη αλυσίδα εφοδιασμού*

Ένα σύστημα διαχείρισης αποθήκης βελτιστοποιεί την εσωτερική λειτουργία μιας αποθήκης που μπορεί στη συνέχεια να επεκταθεί στην ευρύτερη αλυσίδα εφοδιασμού. Μέσα στην αποθήκη, ένα WMS απλοποιεί ολόκληρη τη διαδικασία αποθήκης από εισερχόμενες αποδείξεις έως εξερχόμενες παραδόσεις βελτιώνοντας τη λειτουργική αποδοτικότητα και μειώνοντας το κόστος. Το προσωπικό της αποθήκης επιτυγχάνει γρήγορες και ακριβείς αποστολές μειώνοντας ή εξαλείφοντας την περιττή ή μη παραγωγική δραστηριότητα. Αυτές οι εξοικονομήσεις χρόνου και κόστους σε συνδυασμό με βελτιωμένες διαδικασίες και πληροφορίες μπορούν στη συνέχεια να μεταφερθούν σε εσωτερικούς και εξωτερικούς συνεργάτες που τους επιτρέπουν να βελτιώσουν τις δικές του δραστηριότητες.

Για παράδειγμα, η βελτιωμένη εισερχόμενη λήψη μειώνει τους χρόνους παράδοσης, επιτρέποντας στους συνεργάτες παράδοσης να αξιοποιούν καλύτερα τον εξοπλισμό και τους πόρους τους και τους αποστολείς να διαχειρίζονται καλύτερα τα επίπεδα αποθέματος. Τα βελτιωμένα δεδομένα μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο και να αυξήσουν την αξιοπιστία, ωφελώντας τους φορτωτές, τους προμηθευτές και τους πελάτες. Τα δεδομένα μπορούν να κοινοποιηθούν και να αξιοποιηθούν πίσω σε ένα ERP ή σε έναν πελάτη, καθώς και σε ένα TMS (Σύστημα Διαχείρισης Μεταφορών). Το προϊόν μπορεί να φτάσει στον τελικό πελάτη του πιο γρήγορα, επιτρέποντας στους συνεργάτες να βελτιώσουν τον προγραμματισμό. Η υπηρεσία ολοκλήρωσης αποθέματος μπορεί να ευθυγραμμιστεί με τη διαχείριση αποθέματος, επιτρέποντας βελτιστοποιημένες λειτουργίες μειώνοντας παράλληλα το χρόνο και το κόστος αποθέματος.

· *Αποτελεσματική διαχείριση αποστολών που παρέχει καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών*

Ο προγραμματισμός εισερχόμενων και εξερχόμενων εξόδων μπορεί να διαχειριστεί αποτελεσματικά με ένα σύστημα αποθήκης που μπορεί να προσαρμόσει τις κινήσεις αποθεμάτων και εξοπλισμού. Καθώς το απόθεμα έχει προγραμματιστεί για άφιξη, η ακριβής ημερομηνία και ώρα μπορούν να βελτιστοποιηθούν, λαμβάνοντας υπόψη τη διαθέσιμη εργασία και τον εξοπλισμό για εργασίες αποθήκευσης. Υπάρχει δυνατότητα προγραμματισμού τόσο θυρών υποδοχής όσο και εξερχόμενων αποβάθρων αποστολής με λύσεις WMS. Ορισμένες λύσεις WMS συνδέονται επίσης με λύσεις διαχείρισης μεταφορών (TMS) για περαιτέρω βελτιστοποίηση των διαδικασιών αλυσίδας εφοδιασμού. Τα συστήματα διαχείρισης αποθήκης μπορούν επίσης να επιλέξουν και να συσκευάσουν προϊόντα πιο αποτελεσματικά, καθώς οι διαχειριστές μπορούν να επιλέξουν μεταξύ ζώνης, παρτίδας ή κύματος με τρόπο που μειώνει τυχόν αναμονή ή ζητήματα που προκαλούνται από κίνηση ή αναποτελεσματικές τοποθεσίες εργαζομένων. Αυτές οι επιλογές αποδοτικότητας επιλογής παρέχουν γρηγορότερο χρόνο κύκλου παραγγελίας πελατών και έτσι βελτιώνουν τις σχέσεις με τους πελάτες. Επιπλέον, λόγω των επιλογών παρακολούθησης και συσκευασίας αποθέματος, οι πελάτες μπορούν να λαμβάνουν έγκαιρη ειδοποίηση για αποστολές και πώς έρχονται τα υλικά. Η σύνδεση των πελατών με προηγμένες ειδοποιήσεις αποστολής είναι καλύτερα ενεργοποιημένη με τη λύση WMS.

Μειονεκτήματα

- *Πολλές διαδικασίες ενσωματώνονται σε ένα σύστημα*

Με αυτόν τον τρόπο ένα ανθρώπινο λάθος μπορεί να κάνει ολόκληρο το σύστημα να είναι ανακριβές. Για την αποφυγή τέτοιων καταστάσεων υπάρχουν ορισμένες λειτουργίες που το σύστημα δεν θα επιτρέψει στον χρήστη να τις εκτελέσει, π.χ. έκδοση περισσότερων αγαθών από αυτά που είναι στην αποθήκη.

- *Κίνδυνος επιλογής λανθασμένων παραμέτρων πριν την χρήση*

Εάν οι σχεδιασμένες ενότητες, οι κατηγορίες και οι διαδικασίες δεν είναι σωστά προσαρμοσμένες στην επιχείρηση, το σύστημα θα συλλέξει δεδομένα με αναποτελεσματικό τρόπο. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι η λύση της εταιρίας δεν θα λειτουργήσει όπως αναμένεται. Για να αποφευχθεί αυτή η πιθανότητα ο προμηθευτής σε συνεργασία με τον σύμβουλο logistics θα πρέπει να μπορούν να διασφαλίσουν ότι θα η επιχείρηση θα λαμβάνει την υποστήριξη τους όχι μόνο κατά την κατασκευή του λογισμικού αλλά και κατά την διάρκεια των σταδίων εφαρμογής και μετά την εφαρμογή.

- *Χορήγηση ακατάλληλων επιπέδων σε υπαλλήλους εντός συστήματος*

Οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να βλέπουν, να επεξεργάζονται, να προσθέτουν ή να διαγράφουν δεδομένα. Η χορήγηση εξουσιοδότησης σε «λάθος» άτομα μπορεί να εμποδίσει την ομαλή εκτέλεση των διαδικασιών.

- *Ανεπιτυχής εφαρμογή*

Όπως κάθε επένδυση και σε αυτή την περίπτωση υπάρχει το ενδεχόμενο της αποτυχίας. Η αποφυγή μιας ανεπιτυχής εφαρμογής χρειάζεται μια λεπτομερή ανάλυση των αναγκών της επιχείρησης, η επιλογή του αρμόδιου λογισμικού καθώς και η αφιέρωση χρόνου στην εκπαίδευση του προσωπικού.

Κεφάλαιο 4. Case Study: Milkro Hellas Publisher Services

Η εταιρεία Milkro Hellas Publisher Services ιδρύθηκε τον Ιούνιο του 2014 με σκοπό την διανομή τύπου απ' όλο τον κόσμο στην ελληνική αγορά. Καθημερινά και μέσα από ένα σύστημα συνδυασμένης μεταφοράς αποστέλλονται σε όλη την ελληνική επικράτεια πάνω από 2.000 τίτλοι περιοδικών, 80 τίτλοι εφημερίδων και 400 τίτλοι βιβλίων σε περισσότερα από 1.500 σημεία πώλησης.

Για την διανομή των εντύπων χρησιμοποιείται ο στόλος 80 αυτοκινήτων έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η διανομή των ημερήσιων εντύπων την ίδια ημέρα της έκδοσης τους στο 90% της επικράτειας. Ενώ τα εβδομαδιαία και μηνιαία έντυπα να βρίσκονται στα σημεία πώλησής της εταιρίας την επομένη ημέρα της άφιξής τους.

Η έδρα της εταιρίας λαμβάνει έκταση πάνω από 2.000 τμ. Στο χώρο αυτό βρίσκονται τα γραφεία όπου εξειδικευμένο προσωπικό βρίσκεται καθημερινά στην διάθεση των πελατών και των εκδοτών, ο χώρος παραγωγής όπου γίνεται η ψηφιακή εκτύπωση κάποιων εντύπων και η αποθήκη όπου πραγματοποιείται η παραλαβή, η επεξεργασία εντύπων και η διεκπεραίωση των διανομών. Αντίστοιχο εξειδικευμένο προσωπικό στελεχώνει και τα κέντρα διανομής ανά την Ελλάδα, το οποίο λειτουργεί ως συνδετικός κρίκος μεταξύ της αγοράς και της εταιρίας λαμβάνοντας πληροφορίες για τις ανάγκες των πελατών με στόχο την βελτιστοποίηση του τρόπου εξυπηρέτησής τους.



Source: <https://milkrohellas.com>

Εικόνα 17. Κατάστημα λιανικής στην Θεσσαλονίκη

4.1. Εφαρμογή πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης ERP με MS Access

Στην ενότητα αυτή, αφού εισάγουμε κάποια βασικά στοιχεία για τις βάσεις δεδομένων, θα δούμε βήμα - βήμα την διαδικασία διανομής περιοδικών και πώς καταχωρείτε στο πληροφοριακό σύστημα από την στιγμή όπου πραγματοποιείται η παραγγελία προς τον προμηθευτή έως και την επιστροφή αυτών από το εκάστοτε πελάτη της εταιρίας.

4.1.1. Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων

Μια βάση δεδομένων είναι ένα εργαλείο για τη συλλογή και την οργάνωση πληροφοριών. Οι βάσεις δεδομένων μπορούν να αποθηκεύουν πληροφορίες σχετικά με άτομα, προϊόντα, παραγγελίες ή οτιδήποτε άλλο. Πολλές βάσεις δεδομένων ξεκινούν ως μια λίστα σε ένα πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου ή υπολογιστικό φύλλο. Καθώς η λίστα μεγαλώνει, αρχίζουν να εμφανίζονται επαναλήψεις και ασυνέπειες. Τα δεδομένα γίνεται δύσκολο να κατανοηθούν σε μορφή λίστας και υπάρχουν περιορισμένοι τρόποι για την αναζήτηση ή την άντληση υποσυνόλων δεδομένων για αναθεώρηση. Μόλις αρχίσουν να εμφανίζονται αυτά τα προβλήματα, συνιστάται να μεταφέρετε τα δεδομένα σε μια βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε από ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, όπως η Access. Μια ηλεκτρονική βάση δεδομένων τέτοιου τύπου περιέχει πλήθος αντικειμένων όπως πίνακες, queries, φόρμες, αναφορές, μακρό-εντολές και λειτουργικές μονάδες.

Παρακάτω θα αναφέρουμε κάποιες επιπλέον πληροφορίες για τα βασικά αντικείμενα που θα χρησιμοποιήσουμε στην παρούσα περιπτώσιολογική μελέτη.

- Πίνακες

Ένας πίνακας βάσης δεδομένων είναι παρόμοιος σε εμφάνιση με ένα υπολογιστικό φύλλο, δηλαδή τα δεδομένα αποθηκεύονται σε γραμμές και στήλες. Ως αποτέλεσμα, συνήθως είναι πολύ εύκολο να εισαγάγετε ένα υπολογιστικό φύλλο σε έναν πίνακα βάσης δεδομένων. Η βασική διαφορά μεταξύ της αποθήκευσης των δεδομένων σας σε ένα υπολογιστικό φύλλο και της αποθήκευσής τους σε μια βάση δεδομένων έγκειται στον τρόπο οργάνωσης των δεδομένων.

Για να επιτύχετε τη μεγαλύτερη δυνατή ευελιξία από μια βάση δεδομένων, τα δεδομένα πρέπει να είναι οργανωμένα σε πίνακες, έτσι ώστε να μην παρουσιάζονται επαναλήψεις. Για παράδειγμα, εάν αποθηκεύετε πληροφορίες σχετικά με πελάτες, κάθε πελάτης θα πρέπει να καταχωρηθεί μόνο μία φορά σε έναν πίνακα που έχει δημιουργηθεί μόνο για να περιέχει δεδομένα πελατών. Τα δεδομένα που αφορούν προϊόντα, όπως στην περίπτωση μας τα περιοδικά, θα αποθηκεύονται στο δικό τους πίνακα και τα δεδομένα που αφορούν τεύχη θα αποθηκεύονται σε έναν άλλο πίνακα. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται κανονικοποίηση.

Κάθε γραμμή σε έναν πίνακα αναφέρεται ως εγγραφή. Οι εγγραφές είναι το σημείο που αποθηκεύονται τα επιμέρους τμήματα πληροφοριών. Κάθε εγγραφή αποτελείται από ένα ή περισσότερα πεδία. Τα πεδία αντιστοιχούν στις

στήλες του πίνακα. Για παράδειγμα, μπορεί να έχετε έναν πίνακα που ονομάζεται "Clients", όπου κάθε εγγραφή (γραμμή) περιέχει πληροφορίες σχετικά με έναν διαφορετικό πελάτη και κάθε πεδίο (στήλη) περιέχει διαφορετικό τύπο πληροφοριών, όπως το όνομα, το επώνυμο, η διεύθυνση και ούτω καθεξής. Τα πεδία πρέπει να έχουν ένα καθορισμένο τύπο δεδομένων, είτε πρόκειται για κείμενο, ημερομηνία ή ώρα, αριθμό ή κάποιον άλλο τύπο.

- Queries (Ερωτήματα)

Τα queries μπορούν να εκτελούν πολλές διαφορετικές λειτουργίες σε μια βάση δεδομένων. Η πιο συνηθισμένη λειτουργία τους είναι η ανάκτηση συγκεκριμένων δεδομένων από τους πίνακες. Τα δεδομένα που θέλουμε να δούμε συνήθως είναι μοιρασμένα σε πολλούς πίνακες και τα queries επιτρέπουν να προβάλλονται σε ένα μόνο φύλλο δεδομένων. Επίσης, δεδομένου ότι συνήθως δεν θέλουμε να βλέπουμε όλες τις εγγραφές ταυτόχρονα, τα queries επιτρέπουν την προσθήκη κριτηρίων για το "φιλτράρισμα" δεδομένων και την προβολή μόνο των επιθυμητών εγγραφών.

Τα queries χωρίζονται σε δύο βασικές ομάδες: τα select queries (ερωτήματα επιλογής) και τα action queries (ερωτήματα ενέργειας). Ένα select query απλώς ανακτά τα δεδομένα και τα καθιστά διαθέσιμα για χρήση. Μπορούν να προβληθούν τα αποτελέσματα του query στην οθόνη, να εκτυπωθούν, να αντιγραφούν στο Πρόχειρο ή να γίνουν εξαγωγή σε άλλο πρόγραμμα (π.χ. Excel). Εναλλακτικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως προέλευση εγγραφών για μια φόρμα ή αναφορά.

Τα action queries, όπως υποδηλώνει το όνομα, εκτελούν εργασίες με τα δεδομένα. Τα action queries μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία νέων πινάκων (Make table query), την προσθήκη δεδομένων σε υπάρχοντες πίνακες (Append query), την ενημέρωση δεδομένων (Update query) ή τη διαγραφή δεδομένων (Delete query). Κατά την χρήση αυτού του τύπου query χρειάζεται προσοχή γιατί οι ενέργειες που πραγματοποιούνται δεν μπορούν να ανακληθούν.

- Φόρμες

Οι φόρμες σας επιτρέπουν την δημιουργία ενός περιβάλλοντος εργασίας χρήστη όπου μπορεί να πραγματοποιείται εισαγωγή και επεξεργασία δεδομένων. Οι φόρμες συχνά περιέχουν κουμπιά εντολών και άλλα στοιχεία ελέγχου που εκτελούν διάφορες εργασίες. Είναι δυνατή η δημιουργία βάσης δεδομένων χωρίς την χρήση κάποιας φόρμας, με απλή επεξεργασία των δεδομένων στα φύλλα δεδομένων του πίνακα. Ωστόσο, οι περισσότεροι χρήστες βάσεων δεδομένων προτιμούν να χρησιμοποιούν φόρμες για την προβολή, εισαγωγή και επεξεργασία δεδομένων σε πίνακες.

Οι φόρμες μας επιτρέπουν τον προγραμματισμό κουμπιών εντολών για τον προσδιορισμό εμφάνισης των επιθυμητών δεδομένων στη φόρμα, το άνοιγμα άλλων φορμών, αναφορών και την εκτέλεση πλήθους άλλων εργασιών.

Οι φόρμες μας επιτρέπουν να ελέγχουμε τον τρόπο με τον οποίο άλλοι χρήστες αλληλεπιδρούν με τα δεδομένα της βάσης δεδομένων. Για παράδειγμα, μπορούμε να δημιουργήσουμε μια φόρμα που εμφανίζει μόνο ορισμένα πεδία και επιτρέπει την εκτέλεση μόνο ορισμένων λειτουργιών. Αυτό βοηθά στην προστασία και τη σωστή εισαγωγή των δεδομένων.

- Αναφορές (Reports)

Οι αναφορές χρησιμοποιούνται για την επιθυμητή παρουσίαση δεδομένων. Εκτελούνται οποιαδήποτε στιγμή και απεικονίζουν πάντα τα τρέχοντα δεδομένα στη βάση δεδομένων. Γενικά, οι αναφορές μορφοποιούνται για εκτύπωση, αλλά μπορούν επίσης να προβληθούν στην οθόνη, να εξαχθούν σε ένα άλλο πρόγραμμα ή να σταλούν ως συνημμένα σε μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

4.2. Case Study

Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή του κεφαλαίου η εταιρία Milkro Hellas Publisher Services LTD δραστηριοποιείται στην διανομή ξένου τύπου. Αυτό εμπεριέχει ένα πλήθος από τίτλους περιοδικών, εφημερίδων και βιβλίων. Κάθε ένα από τα προαναφερθέντα είδη απαιτεί έναν διαφορετικό τρόπο διαχείρισης με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Για τον λόγο αυτό, στην συγκεκριμένη περιπτώσιολογική μελέτη, θα αναλύσουμε τα περιοδικά που είναι το είδος με τους περισσότερους τίτλους και τις περισσότερες υποπεριπτώσεις.

Κάθε περιοδικό έχει ένα μοναδικό κωδικό το οποίο μας επιτρέπει να το ξεχωρίζουμε. Μέσα σε ένα Πίνακα (Titles) όπου έχουμε καταχωρημένα όλα τα στοιχεία του κάθε περιοδικού όπως την συχνότητα κυκλοφορίας του, τον εκδότη, την γλώσσα, την κατηγορία περιεχομένου και άλλες χαρακτηριστικές πληροφορίες που μας βοηθάνε να τα κατηγοριοποιούμε.

a. Παραγγελία περιοδικών

Η περίοδος Μαρτίου - Οκτωβρίου αποτελεί την τουριστική περίοδο στην οποία δραστηριοποιείται κατά κύριο λόγο η εταιρία. Για τον λόγο αυτό μέχρι και τα τέλη Ιανουαρίου το αργότερο πρέπει να έχουν γίνει οι παραγγελίες των περιοδικών σε κάθε προμηθευτή. Κάθε χρόνο στηριζόμενοι στις πωλήσεις του προηγούμενου έτους προχωράμε στις παραγγελίες για το τρέχον έτος για κάθε εκδότη.

Βέβαια υπάρχει η ευελιξία για επιπλέον παραγγελίες ανάλογα με την ζήτηση των πελατών. Αυτό συμβαίνει κυρίως σε μικρό αριθμό εβδομαδιαίων περιοδικών που έρχονται αεροπορικά κατά την καλοκαιρινή περίοδο, καθώς έχουμε στοιχεία κάθε εβδομάδα. Παρακάτω θα δούμε την φόρμα παραγγελίας, η οποία μας δίνει στοιχεία πωλήσεων των δυο προηγούμενων ετών.

17/08/2021 15:29:14

DHL Global Forwarding UK Ltd (Higgs International) (EA)
Unit Q2 Queen Elizabeth Distribution Park
Purfleet Essex RM19 1NA
Tel : +44 1708 892 800
Fax : +44 1708 892 801



Customs Invoice

PM Closed : 17/08/2021 14:34:29

Supplies Dispatched for: **SEYMOUR INTERNATIONAL**

Invoice: **2108005820**

Address :

FRONTLINE LTD, MIDGATE HOUSE, MIDGATE, PETERBOROUGH, PE1 1TN VAT No: GB638393507 EORI: GB638393507000 - Country of Origin United Kingdom

Importer:

MILKRO HELLAS PUBLISHER SERVICES LTD.
PAIANIAS - MARKOPOULO AVE
POSITION: NISIZA
KOROPI - ATTIKI
19400
GREECE
Tel: +0 - ()
EORI: GR997728896

Forwarding Agent:

DHL Global Forwarding UK Ltd (ROAD FREIGHT)
DHL Global Forwarding UK Ltd (Higgs International)
Unit Q2, QED Distribution park,
Purfleet Bypass
Purfleet
Essex
RM19 1NA
UNITED KINGDOM
Tel: +44-(0) 1708 892 776

PALLET / TITLE DETAILS	ISSUE	QTY	VALUE	BNDL	ODDS	KILO'S
MILK/0836 HOUSE & GARDEN EXPORT	21-Sep	500	1643.00	27	14	211.000
MILK/0836 MENS HEALTH EXPORT	21-Sep	100	298.90	6	10	24.500
MILK/0836 OLIVE EXPORT	21-Sep	20	65.10	1	0	5.440
MILK/0836 SIMPLY KNITTING EXPORT	215	15	65.01	0	15	4.920
MILK/0836 VANITY FAIR EXPORT	21-Sep	350	1236.90	14	14	106.050
MILK/0836 WIRED UK EXPORT	SEP/OCT 21	250	821.50	11	19	89.500
MILK/0837 VOGUE EXPORT (SEY)	21-Sep	918	2959.63	102	0	838.134
MILK/0838 VOGUE EXPORT (SEY)	21-Sep	582	1876.37	64	6	531.366
MILKRO HELLAS PUBLISHER SERVICES LTD. Totals:	GBP	2735	8966.41	225	78	1810.910

INCOTERMS DAP INCLUDING CUSTOMS CLEARANCE

COMMODITY CODE 4902.900.000

(Period: from 1st July 2021 to 1st October 2021)

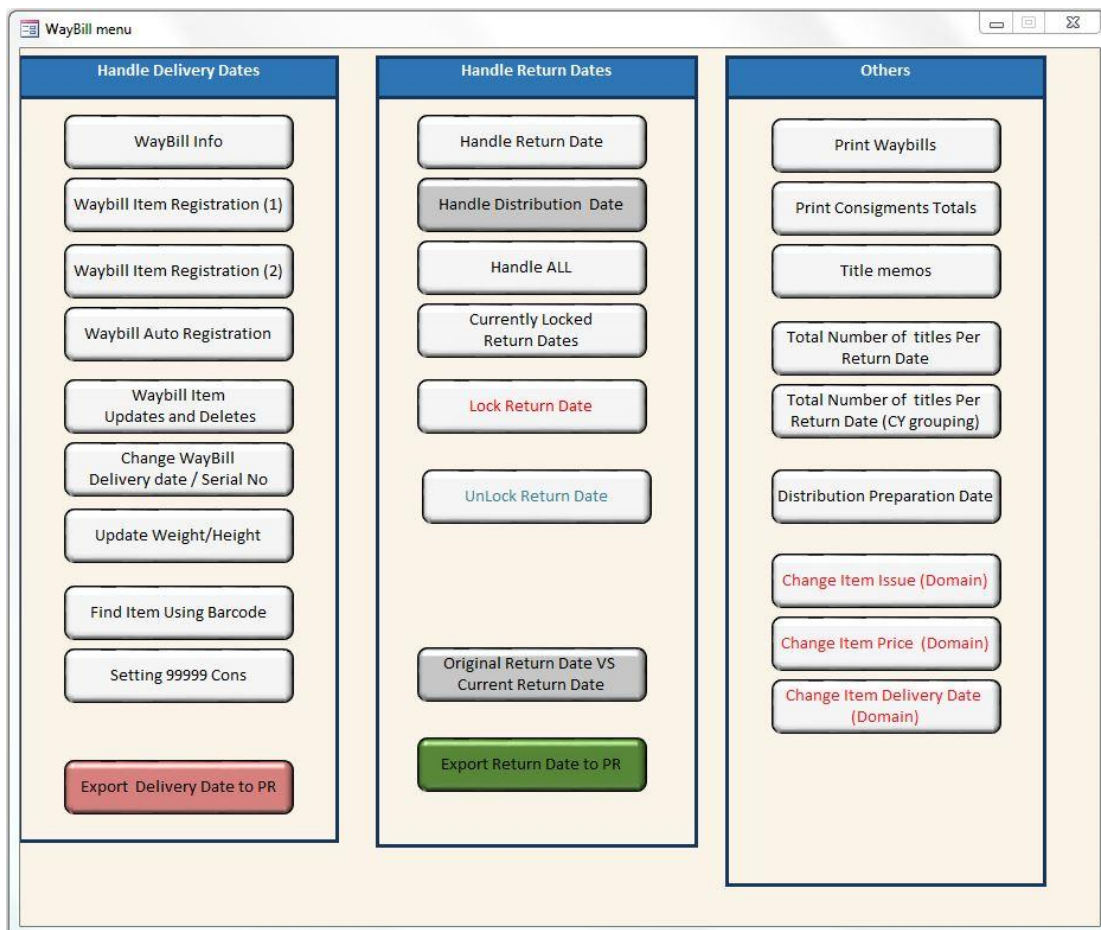
The exporter of the products covered by this document EORI: GB638393507000 declares that, except where otherwise clearly indicated, these products are of United Kingdom preferential origin.
Purfleet, 17th August 2021

Εικόνα 19. Proforma αγγλικών περιοδικών

Αφού πραγματοποιηθεί ο έλεγχος προχωράμε στην διαδικασία της καταχώρησης και της δημιουργίας του Waybill.

Τα Waybills (εγγραφές που αποθηκεύονται στον πίνακα Waybills) όπως θα δούμε και παρακάτω είναι ουσιαστικά εγγραφές που μας επιτρέπουν να δίνουμε χαρακτηριστικά στους τίτλους των περιοδικών, όπως τεύχος, ημερομηνία διανομής, βάρος, πάχος και άλλα χαρακτηριστικά που μπορεί να διαφέρουν ανά τεύχος.

Στην Εικόνα 20 βλέπουμε την φόρμα του αρχικού menu του Waybill. Για να προχωρήσουμε στην καταχώρηση της Proforma επιλέγουμε το Waybill Item Registration (2), το οποίο βρίσκεται στην στήλη Handle Delivery Dates.



Εικόνα 20. Waybill menu

Επιλέγοντας το Waybill Item Registration (2) ανοίγουν οι ακόλουθες φόρμες τις οποίες θα δούμε διαδοχικά μία - μία και θα αναλύσουμε την χρησιμότητα τους.

Βασική φόρμα για την καταχώρηση της παραγγελίας και την δημιουργία του Waybill αποτελεί η φόρμα Waybill Item Registration. Όπως θα δούμε στην Εικόνα 21 που ακολουθεί, στην φόρμα αυτή καταχωρούνται όλα τα στοιχεία του περιοδικού από την προβλεπόμενη ημερομηνία διανομής μέχρι και την προβλεπόμενη ημερομηνία επιστροφής.

WayBill Item Registration

Delivery Date: 1/9/2021 Tετ F10 = SAVE, focus Left
 Serial No: 3 F11 = SAVE, focus Up
 Item Code: 64195 F5 = New name

Delivery Date: 1/9/2021 Tετ Supplier: SEYM
 Serial No: 3 Publisher: 2311
 Item Code: 64195 Vat Rate %: 6,00
 Issue: 9 2021 VOGUE ENGLISH

Sales Price: 9,99 € Assortments:
 Purchase Price: 0,00 € Return:
 Cover/Billing Price: 3,22 GBP Special Return Date:
 Frequency of Issue: M Last Delivery Date: 1/9/2021
 Extra Item: 0 Last Return Date: 12/10/2021 ***
 Total Quantity: 1500 Order Qty: 1750 Diff: 250 Last Sales Price: 9,99 €
 Printed Quantity: 0

Return Date: 40 11/10/2021 Δευ
 Return Type (C/G): C
 1234567890123456789012345 Select a Description
 New Title Name: VOGUE ENGLISH SEP SEP
 17 CHR

Simulate PR Line1: VOGUE ENGLISH SEP
 Simulate PR Line2:

Weight: 923 Height: 130
 Barcode: 72527472600409
 Full Bundles on Top: Content of Bulk: 0
 Contain Gifts:

9

Record: 1 of 1 No Filter Search

Εικόνα 21. Waybill Item Registration

Με σκοπό να γίνει κατανοητός ο τρόπος δημιουργίας ενός Waybill θα χρησιμοποιήσουμε μια πραγματική καταχώρηση του περιοδικού "Vogue English". Ένας τρόπος αναζήτησης του περιοδικού είναι ο κωδικός προϊόντος (*Item code*), όπου στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι ο 64195. Ως *Serial No* επιλέγουμε τον αριθμό 3, όπου έχει καθοριστεί ως το serial number που έχουμε για τα περιοδικά. Η Proforma έχει σταλεί από τον προμηθευτή μια εβδομάδα νωρίτερα και η αναμενόμενη ημερομηνία διανομής όπως αναγράφεται στο *Delivery Date* είναι στις 01/09/2021. Αμέσως μόλις γίνει η καταχώρηση

της προβλεπόμενης ημερομηνίας διανομής το σύστημα ανάλογα με την συχνότητα κυκλοφορίας του περιοδικού θα δώσει μια ημερομηνία επιστροφής. Από την στιγμή που αναφερόμαστε σε μηνιαίο περιοδικό η προβλεπόμενη ημέρα επιστροφής (*Return Date*) στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι 40 μέρες. Η ημερομηνία αυτή όπως θα δούμε παρακάτω μπορεί να αλλάξει αλλά η εγγραφή πρέπει οπωσδήποτε να περιέχει μια ημερομηνία για να είμαστε σίγουροι ότι το περιοδικό θα ζητηθεί για να τιμολογηθεί. Επιπλέον στοιχεία που αναγράφονται είναι το τεύχος του περιοδικού, η τιμή λιανικής πώλησης, το barcode και η ποσότητα την οποία παραλάβαμε. Στο παράδειγμά μας, παρατηρούμε ότι η ποσότητα που παραλάβαμε διαφέρει από την ποσότητα που παραγγείλαμε κατά 250 τεμάχια.

Κάποιες επιπλέον πληροφορίες αποτελούν το βάρος και οι διαστάσεις του προϊόντος οι οποίες είναι αρκετά σημαντικές διότι βοηθούν στην μείωση των λαθών σχετικά με την διαδικασία της συλλογής (picking). Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι αναπόσπαστο κομμάτι της συλλογής των εντύπων πράγμα που σημαίνει ότι οι πιθανότητες λάθους είναι αυξημένες. Στην περίπτωση, λοιπόν, όπου γίνει κάποιο λάθος στην συλλογή των περιοδικών το συγκεκριμένο δέμα θα απορριφτεί από την μηχανή διότι το συνολικό του βάρος θα υπερβαίνει το υπολογισμένο.

Έχοντας ολοκληρώσει την καταχώρηση για να αποθηκευτεί πατάμε ένα προκαθορισμένο πλήκτρο, στην συγκεκριμένη περίπτωση το πλήκτρο F10, το οποίο πραγματοποιεί ένα Append query και προσθέτει την συγκεκριμένη εγγραφή στον πίνακα Waybills.

Εναλλακτικοί τρόποι εύρεσης του εντύπου προς καταχώρηση είναι μέσω του ονόματος του περιοδικού, όπως παρουσιάζεται στην *Εικόνα 22*, αλλά και μέσω του barcode όπως αυτός αναγράφεται πάνω στο περιοδικό, όπως παρουσιάζεται στην *Εικόνα 23*.

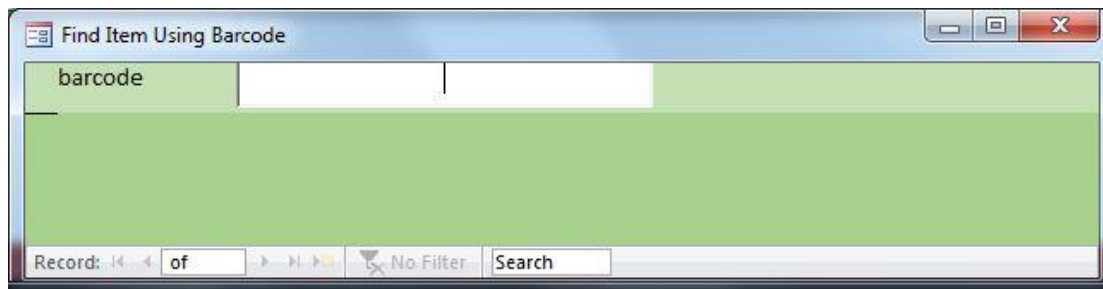
ItemID	Item	Supplier Title code	Hellenic code	ItemType	Supplier	Country	Freq
27070	HELLO SERBIA		0	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ	OTHER MAGAZINES	ΣΕΡΒΙΑ	WEEKLY
38500	HELLO KITTY (FRANCE)	16912	0	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ	OTHER MAGAZINES	ΓΑΛΛΙΑ	MONTHLY
40500	HELLO KITTY	71006	0	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ	DPV WORLDWIDE GMBH	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	MONTHLY
43520	HELLO! SERBIAN		20202	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ	AXEL SPRINGER AG	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	WEEKLY
47005	HELLO! RUSSIA		0	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ	JOINT STOCK COMPANY	ΡΩΣΙΑ	WEEKLY
60000	HELLO!	9510	0	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ	MARKETFORCE (U.K) LTD	ΑΓΓΛΙΑ	WEEKLY
61035	HELLO! LIFESTYLE SERIES	9756	0	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ	MARKETFORCE (U.K) LTD	ΑΓΓΛΙΑ	ONE SHOT

Search For: hello

Buttons: Search title Using Barcode, WayBill Registration, IOIOS, WayBill Delivery Date Info

Record: 1 of 7 | Filtered

Εικόνα 22. Find an Item by name



Εικόνα 23. Find Item Using Barcode

Έχοντας ολοκληρώσει την καταχώρηση των περιοδικών από την Proforma έχουμε δημιουργήσει το Waybill List, όπως παρουσιάζεται στην αναφορά (Report) της Εικόνας 24.

MILKRO Hellas Publisher Services LTD		WayBills List with Distribution (Sort)		Delivery Date	01/09/2021	Τετάρτη						
				Serial No	3							
For open date				01/09/2021								
Item ID	Item Description	Issue	Sales Price	TOTAL QTY	STOCK	Cover	Count	Sup	Suppl Item ID	FRE Q	Days Passed	to print
62425	MOJO OCT	10	10,95	470	0	470	190	SEYMOU R	1623 7275	M	32	<input type="checkbox"/>
62490	CLASSIC BOAT SEP	9	9,99	60	0	60	34	SEYMOU R	3836	M	36	<input checked="" type="checkbox"/>
62545	OLIVE SEP	9	10,90	20	0	20	16	SEYMOU R	1274	M	29	<input checked="" type="checkbox"/>
62960	PC PILOT SEP/OCT	9	10,90	15	0	15	9	SEYMOU R	5552	B	50	<input type="checkbox"/>
62990	THE RAKE	77	17,50	200	0	200	76	SEYMOU R	4417	B	67	<input checked="" type="checkbox"/>
63025	CLASSIC MERCEDES AUTUMN	36	9,50	110	0	110	45	SEYMOU R	3137	Q	102	<input checked="" type="checkbox"/>
63440	FAMILY ARROWWORDS SELECTION	43	3,99	120	-2	122	62	SEYMOU R		M	32	<input type="checkbox"/>
64000	BEST [ENGLISH] 24/08	34	4,90	25	0	25	21	SEYMOU R	5614	W	11	<input type="checkbox"/>
64045	B2 PROF. PHOTOGRAPHY COLLECTION	2	25,99	15	0	15	9	MARKEFF ORCE	13098	O		<input checked="" type="checkbox"/>
64135	PRIVATE EYE 20/08	1554	4,99	50	1	49	27	MARKEFF ORCE	10304	Q	5	<input type="checkbox"/>
64165	MEN'S HEALTH [ENGLISH] SEP	9	8,50	100	1	99	52	SEYMOU R	5579	M	53	<input checked="" type="checkbox"/>
64180	WIRED [UK] SEP/OCT	9	9,50	250	0	250	115	SEYMOU R	5606	M	61	<input checked="" type="checkbox"/>
64195	VOGUE ENGLISH SEP	9	9,99	1500	3	1497	341	SEYMOU R	5584	M	39	<input checked="" type="checkbox"/>
64265	LINUX MAG/LINUX PRO SEP	250	14,90	15	0	15	12	SEYMOU R	11893	M	49	<input checked="" type="checkbox"/>
64320	FAMILY CRIBS CROSS	319	5,80	60	0	60	32	SEYMOU R	11346	M	36	<input checked="" type="checkbox"/>
64415	SOUND ON SOUND SEP	9	9,90	30	0	30	21	OTHER MAGAZIN		M	32	<input type="checkbox"/>
64445	HOUSE & GARDEN ENGLISH SEP	9	9,99	480	-73	553	187	SEYMOU R	5577	M	39	<input checked="" type="checkbox"/>
64495	VANITY FAIR [ENGLISH] SEP	9	9,99	350	-1	351	164	SEYMOU R	5623	M	39	<input checked="" type="checkbox"/>
64570	PRINCESS WORLD	232	7,50	24	0	24	15	MARKEFF ORCE	10269	B	67	<input checked="" type="checkbox"/>
64805	V MAGAZINE	131	18,99	20	0	20	16	SEYMOU R	12448	Q	74	<input checked="" type="checkbox"/>
65620	ULTIMATE GUIDE DELUXE VAN MORRIS	8	17,99	90	0	90	46	MARKEFF ORCE	13171	U	64	<input checked="" type="checkbox"/>
65800	NEW YORKER [THE] 16/08	34	10,50	150	0	150	47	SEYMOU R	11983	W	11	<input checked="" type="checkbox"/>

66300	WORLD SOCCER PRESENTS PEP TALK	5	15.50	100	1	99	73	MARKETPLACE	14274	Q	67	<input type="checkbox"/>
66620	CLASSIC FORD SEP	9	10.95	40	0	40	23	MARKETPLACE	13555	M	39	<input checked="" type="checkbox"/>
66625	PROCYCLING SEP	285	12.99	20	0	20	12	MARKETPLACE	12798	M	39	<input checked="" type="checkbox"/>
66710	SIMPLY KNITTING	215	13.50	15	0	15	12	SEYMOUR	4975	M	32	<input checked="" type="checkbox"/>
67615	BE THE STORY OF HARRY STYLES	1	16.50	15	0	15	8	MARKETPLACE	15094	O		<input checked="" type="checkbox"/>
69000	LEISURE PAINTER SEP	9	8.99	10	-1	11	6	OTHER MAGAZIN		M	39	<input checked="" type="checkbox"/>
69025	TOTAL TATTOO	9	8.99	20	0	20	15	SEYMOUR	5620	M	36	<input checked="" type="checkbox"/>

9/9/2021 7:58:09 μμ

Page 2 of 3

Εικόνα 24. Waybill List with Distribution

Ένα ολοκληρωμένο Waybill περιλαμβάνει τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Κωδικό περιοδικού (Item ID),
- Τίτλο περιοδικού (Item Description),
- Τεύχος περιοδικού (Issue),
- Τιμή περιοδικού (Sales Price),
- Ποσότητα περιοδικών που θα διανεμήσουμε (TOTAL QTY),
- Cons,
- Stock (= Total QTY-Cons),
- Ο αριθμός πελατών που προβλέπεται να πάρουν αυτόν τον τίτλο (Count),
- Προμηθευτής (Sup),
- Κωδικός περιοδικού με βάση τον προμηθευτή (Suppl Item ID),
- Συχνότητα περιοδικού (FREQ),
- Οι μέρες που έχουν περάσει από την τελευταία διανομή του τίτλου (Day Passed)

Παρατηρούμε ότι στην στήλη Stock είναι υπογραμμισμένα με πράσινο και πορτοκαλί χρώμα κάποιοι τίτλοι περιοδικών. Η λίστα Stock είναι η διαφορά Total QTY με Cons. Η λίστα Cons αναφέρεται στην ποσότητα του περιοδικού που είναι προγραμματισμένη από το σύστημα να διανεμηθεί με βάση το άθροισμα των ποσοτήτων των πελατών. Προφανώς, η λίστα Stock για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί η διανομή θα πρέπει να ισούται με 0, δηλαδή Cons = Total QTY. Όταν Stock > 0 είναι πράσινο ενώ όταν Stock < 0 είναι πορτοκαλί.

Ο Πίνακας Waybill, πέρα από τον κωδικό του τίτλου που αποτελεί τον συνδετικό κρίκο, δεν περιέχει παρόμοιες πληροφορίες με τον πίνακα των τίτλων (Titles). Οι πληροφορίες αυτές (π.χ. όνομα τίτλου ή εκδότης) εμφανίζονται στις λίστες μας με ένωση πινάκων με βάση τον κωδικό τίτλου. Εξάιρεση αποτελεί η τιμή, η οποία μπορεί να αλλάζει ανά τεύχος.

ε. Διανομή τίτλου ανά πελάτη με βάση την στατιστική πωλήσεων

The screenshot displays a software interface for managing press distribution. The main window shows a list of clients with columns for Client ID, Client Name, Diff, Cons, Proposed Quantity, and various dates. The clients listed include 10120 ΧΩΛΗΡΟΝΙΚΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ, 10140 ΓΑΡΔΕΛΙΝΟΣ Κ & ΕΙΑ Ε.Ε, 10320 ΠΑΤΡΙΝΟΣ ΝΙΚΟΣ, 10330 ΓΕΦΕΡΑΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, 10450 ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΚΟΥΡΑΗ ΤΟΥ ΚΟΥΡΤΑΛΩΝ, 10460 ΠΑΝΝΟΣΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΟΣ, 10470 ΤΟΥΤΟΥΑΗΣ ΣΠΥΡΟΣ, and 10520 ΦΡΑΓΚΟΥΛΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ.

On the right side, there are several pop-up windows providing detailed information for selected clients:

- Sales per Client:** Shows a table with columns for Delivery Date, Issue, Price, Qty, Cons, and Diff from Init Value. It lists data for 10/10/2019 and 1/7/2019.
- Client Excluded because of Excl. Code:** A table listing excluded clients with columns for Delivery Date, Issue, Price, Qty, Cons, and Diff from Init Value.
- Client Excluded because of Excl. Code:** Another table listing excluded clients with columns for Delivery Date, Issue, Price, Qty, Cons, and Diff from Init Value.
- Client Excluded because of Excl. Code:** A third table listing excluded clients with columns for Delivery Date, Issue, Price, Qty, Cons, and Diff from Init Value.

At the bottom, there is a summary table for 'Sales per Client' with columns for Client ID, Client Name, Cons, and Diff. The total cons is 42, and the total diff is 933, representing a 78.8% difference.

Εικόνα 25. Press Distribution

Έχοντας δημιουργήσει το Waybill List το επόμενο βήμα είναι η διανομή τίτλου ανά πελάτη, δηλαδή τον καθορισμό της ποσότητας του αντίστοιχου τίτλου που θα διανεμηθεί στον κάθε πελάτη. Οι πωλήσεις αποτελούν το βασικότερο κομμάτι πηγής εσόδων της επιχείρησης συνεπώς ένας σωστός διαμοιρασμός των τίτλων στους σωστούς πελάτες αυξάνει τις πωλήσεις και κατ' επέκταση τα έσοδα. Καθότι οι πωλήσεις ξένων περιοδικών επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τον τουρισμό υπάρχει μεγάλη εποχικότητα, αυτό έχει σαν αποτέλεσμα ο αριθμός των πελατών από τεύχος σε τεύχος να διαφέρει σε πολύ μεγάλο βαθμό. Έτσι η κατανομή των τίτλων στους πελάτες, που πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό με πολυετή εμπειρία, βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε στοιχεία πωλήσεων και της προηγούμενης χρονιάς.

Η ημερομηνία που θα εισάγουμε, είναι σημαντική γιατί μας φέρνει μόνο πελάτες που είναι ανοιχτοί την συγκεκριμένη ημερομηνία. Σε περιόδους που ανοίγει ή κλείνει η σεζόν οι πελάτες μπορεί να διαφέρουν ακόμα και κατά δεκάδες από μέρα σε μέρα. Λόγω μεγάλου πλήθους τίτλων η διανομή ανά πελάτη για κάθε έναν από αυτούς του τίτλους είναι εξαιρετικά χρονοβόρα. Για τον λόγο αυτό με την χρήση της Access δημιουργούμε προτεινόμενες διανομές.

Βασικό στοιχείο για την βέλτιστη διανομή είναι η εισαγωγή σωστών στοιχείων. Αρχικά εισάγουμε τις ημερομηνίες που μας ενδιαφέρουν για να δούμε τα στοιχεία στους παρακάτω πίνακες. Χρησιμοποιούμε τον πράσινο πίνακα για τελευταία στοιχεία και τον πορτοκαλί για στοιχεία προηγούμενων ετών.

64195 VOGUE ENGLISH				General Totals					
Delivery Date	Issue	Sales Price	Returned Date	Dist not	Received	Returns	Sales	Sales %	Total Splt
				1554	115468	60170	55298	47,89%	
Τρι 01/09/2021	9	9,99 €	Τρι 12/10/2021	1498	1	1		0,00%	340
Σαβ 24/07/2021	8	9,99 €	Πεμ 02/09/2021	40	1262	445	817	64,74%	328
Σαβ 26/06/2021	7	9,99 €	Δευ 26/07/2021		1110	519	591	53,24%	343
Σαβ 22/05/2021	6	9,95 €	Δευ 28/06/2021		1005	376	629	62,59%	276
Σαβ 17/04/2021	5	9,95 €	Δευ 24/05/2021		1004	638	366	36,45%	250
Τρι 23/03/2021	4	9,95 €	Δευ 19/04/2021		999	626	373	37,34%	247

64195 VOGUE ENGLISH				General Totals					
Delivery Date	Issue	Sales Price	Returned Date	Dist not	Received	Returns	Sales	Sales %	Total Splt
					6668	3409	3259	48,88%	
Τρι 24/09/2019	10	9,95 €	Τετ 30/10/2019		1453	899	554	38,13%	465
Σαβ 17/08/2019	9	10,50 €	Παρ 27/09/2019		2858	1277	1581	55,32%	509
Σαβ 20/07/2019	8	10,50 €	Πεμ 22/08/2019		2357	1233	1124	47,69%	507

Εικόνα 26. Selecting Issues for Statistics (À la carte)

Με αυτόν τρόπο λαμβάνουμε τις πληροφορίες που χρειαζόμαστε για τον συγκεκριμένο τίτλο περιοδικού. Εμείς, επειδή ενδιαφερόμαστε για συγκεκριμένες ημερομηνίες και «κινήσεις» του περιοδικού *Vogue English*, κρατάμε τις ημερομηνίες των δυο προηγούμενων διαθέσιμων τευχών, του Ιουνίου και Ιουλίου 2021, και την ημερομηνία του αντίστοιχου τεύχους της προηγούμενης χρονιάς, στην περίπτωση μας του έτους 2019. Επίσης, αλλάζουμε τον δείκτη σημαντικότητας (Factor), όπως φαίνεται στην Εικόνα 27, έτσι ώστε να δοθεί περισσότερη έμφαση στο τεύχος που θα μας βοηθήσει περισσότερο να κάνουμε την διανομή μας.

Item ID	Name	Del Date	Sort ID	Factor
64195	VOGUE ENGLISH	26/6/2021	2	1
64195	VOGUE ENGLISH	22/5/2021	3	1
64195	VOGUE ENGLISH	24/9/2019	18124	2

Sort Id	Del Date min	Del Date max	Weight Factor for Average Sales Calculation
2	26/6/2021	26/6/2021	25,00%
3	22/5/2021	22/5/2021	25,00%
18124	24/9/2019	24/9/2019	50,00%

Εικόνα 27. *Selecting Issues for Statistics (À la carte)*

Παρατηρούμε ότι από τα στατιστικά στοιχεία των ημερομηνιών που χρησιμοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο παράδειγμα θεωρήθηκε σημαντικότερη η ημερομηνία του αντίστοιχου τεύχους της προηγούμενης χρονιάς γι' αυτό και θα συνεισφέρει κατά 50% στην προτεινόμενη διανομή που θα δημιουργηθεί. Παράδειγμα μιας τέτοιας διανομής παρουσιάζεται στην Εικόνα 28. Έχοντας την διανομή αυτή σαν πρότυπο οδηγούμαστε στην τελική διανομή σε συντομότερο χρονικό διάστημα. Τα στοιχεία αυτά αποθηκεύονται στον πίνακα Cons, όπου για κάθε εγγραφή πελάτη υπάρχει μοναδική ποσότητα για τον αντίστοιχο τίτλο.

By Item Code		64195	VOGUE ENGLISH			
By Item Name		VOGUE ENGLIS				
Delivery Date		1/9/2021	Τετάρτη			
All Open Clients (Y)						
Client Id	Client Name	Cons	Diff From Initial	Proposed Quantity	Norm Avg Sales	Norm Diff
		1497	0	1520		23
17070	0HK32-03 WAREHOUSE (ATHENS AIRPORT)	70		94	62,75	24
17100	2K043 (ATHENS AIRPORT)	40		56	37,60	16
20890	ΚΑΠΑΑΝΗΣ ΜΙΧΑΗΛΣ	15		23	13,67	8
12580	ΑΡΓΟΣ - ΕΥΡΩΠΗ	16		22	10,80	6
57520	ΜΠΑΧΑΣ Γ.ΓΟΝΙΔΑΚΗ Α. ΟΕ	6		12	5,40	6
17065	2IF44 (ATHENS AIRPORT)	25		30	16,00	5
16320	ΠΛΑΖΑ ΑΣΤΕΡΑΣ ΠΕΤΡΟΧΕΙΛΟΣ Π. ΔΙΑΜΟΝΣΤΡΟΧΙΟΣ	9		14	7,00	5
17000	2KJ52 (ATHENS AIRPORT)	2		6	2,80	4

Εικόνα 28. *Suggested Distribution*

Πιο αναλυτικά, στην φόρμα της *Εικόνας 28* παρατηρούμε τα ακόλουθα:

- Κωδικός πελάτη (Client Id),
- Όνομα πελάτη (Client Name),
- Ποσότητα που θα αποσταλεί στον πελάτη (Cons),
- Προτεινόμενη ποσότητα (Proposed Quantity),
- Μέσος όρος πωλήσεων (Norm Avg Sales),
- Διαφορά προτεινόμενης ποσότητας - τελικής ποσότητας (Norm Diff),

Με αυτόν τον τρόπο γίνεται η διανομή στους πελάτες για κάθε κωδικό περιοδικού δημιουργώντας το τελικό Waybill διανομής όπου η στήλη Stock είναι 0 για όλα τα έντυπα.

MILKRO Hellas Publisher Services LTD		WayBills List with Distribution (Sort)		Delivery Date	01/09/2021	Τετάρτη						
For open date				01/09/2021	Serial No	3						
Item ID	Item Description	Issue	Sales Price	TOTAL QTY	STOCK	Cons	Count	Sup	Suppl Item ID	FRE Q	Days Passed	To be
6 2425	MOJO OCT	10	10,95	470	0	470	190	SEYMOU R	1623 7275	M	32	<input type="checkbox"/>
6 2490	CLASSIC BOAT SEP	9	9,99	60	0	60	34	SEYMOU R	3836	M	36	<input checked="" type="checkbox"/>
6 2545	OLIVESEP	9	10,90	20	0	20	16	SEYMOU R	1274	M	29	<input checked="" type="checkbox"/>
6 2960	PC PILOTSEP/OCT	9	10,90	15	0	15	9	SEYMOU R	5552	B	50	<input type="checkbox"/>
6 2990	THE RAKE	77	17,50	200	0	200	76	SEYMOU R	4417	B	67	<input checked="" type="checkbox"/>
63025	CLASSIC MERCEDES AUTUMN	36	9,50	110	0	110	45	SEYMOU R	3137	Q	102	<input checked="" type="checkbox"/>
63440	FAMILY ARROWDS SELECTION	48	3,99	120	0	120	62	MARKETF ORCE	15245	M	32	<input type="checkbox"/>
64000	BEST (ENGLISH) 24/CB	34	4,90	25	0	25	21	SEYMOU R	5614	W	11	<input type="checkbox"/>
64045	BZ PROF. PHOTOGRAPHY COLLECTION	2	25,99	15	0	15	9	MARKETF ORCE	13088	O		<input checked="" type="checkbox"/>
64135	PRIVATE EYE 20/CB	1554	4,99	50	0	50	29	MARKETF ORCE	10804	Q	15	<input type="checkbox"/>
64165	MEN'S HEALTH (ENGLISH) SEP	9	8,50	100	0	100	52	SEYMOU R	5579	M	53	<input checked="" type="checkbox"/>
64180	WIRED (UK) SEP/OCT	9	9,50	250	0	250	116	SEYMOU R	5605	M	81	<input checked="" type="checkbox"/>
64195	VOGUE ENGLISH SEP	9	9,99	1500	0	1500	341	SEYMOU R	5584	M	39	<input checked="" type="checkbox"/>
64265	LINUX MAG/LINUX PRO SEP	250	14,90	15	0	15	12	SEYMOU R	11893	M	49	<input checked="" type="checkbox"/>
64320	FAMILY CROSS CROSS	319	5,80	60	0	60	32	SEYMOU R	11346	M	36	<input checked="" type="checkbox"/>
64415	SO UN D ON SO UN D SEP	9	9,90	30	0	30	21	OTHER MAGAZIN		M	32	<input type="checkbox"/>
64445	HOUSE & GARDEN ENGLISH SEP	9	9,99	480	0	480	186	SEYMOU R	5577	M	39	<input checked="" type="checkbox"/>
64465	VANITY FAIR (ENGLISH) SEP	9	9,99	350	0	350	164	SEYMOU R	5625	M	39	<input checked="" type="checkbox"/>
64570	PRINCESS WORLD	232	7,50	24	0	24	15	MARKETF ORCE	10269	B	67	<input checked="" type="checkbox"/>
64605	V MAGAZINE	131	18,99	20	0	20	16	SEYMOU R	12448	Q	74	<input checked="" type="checkbox"/>
65620	ULTIMATE GUIDE DELUXE VAN MORRES	8	17,99	90	0	90	46	MARKETF ORCE	13171	U	64	<input checked="" type="checkbox"/>
65800	NEW YORKER (THE) 16/CB	34	10,50	150	0	150	38	SEYMOU R	11983	W	11	<input checked="" type="checkbox"/>
66300	WORLD SOCCER PRESENTS PEP TALK	5	15,50	100	0	100	73	MARKETF ORCE	14274	Q	67	<input type="checkbox"/>
66620	CLASSIC FORD SEP	9	10,95	40	0	40	13	MARKETF ORCE	13555	M	39	<input checked="" type="checkbox"/>
66625	PROCYCLING SEP	285	12,99	20	0	20	12	MARKETF ORCE	12788	M	39	<input checked="" type="checkbox"/>
66710	SIMPLY KNITTING	215	13,50	15	0	15	12	SEYMOU R	4975	M	32	<input checked="" type="checkbox"/>
67615	BZ THE STORY OF HARRY STYLES	1	16,50	15	0	15	8	MARKETF ORCE	15094	O		<input checked="" type="checkbox"/>
69000	LEISURE PAINTER SEP	9	8,99	10	0	10	6	OTHER MAGAZIN		M	39	<input checked="" type="checkbox"/>
69025	TOTAL TATTOO	9	8,99	20	0	20	15	SEYMOU R	5620	M	36	<input checked="" type="checkbox"/>

Εικόνα 29. Final Waybill

d. Επιστροφές

Η εταιρία Milkro, όπως και όλες οι εταιρίες διανομής τύπου, λειτουργούν με την έννοια της παρακαταθήκης. Ο όρος «παρακαταθήκη» αναφέρεται στην χρέωση του πελάτη με βάση αποκλειστικά και μόνο τις πωλήσεις του. Ο τρόπος υπολογισμού των πωλήσεων συνδέεται άρρηκτα με τις επιστροφές.

Ανάλογα το είδος του περιοδικού, π.χ. εβδομαδιαίο, μετά το πέρας του χρονικού διαστήματος που έχουμε ορίσει θα ζητηθεί πίσω ώστε να καταμετρηθεί. Οι πωλήσεις προκύπτουν από την διαφορά διανεμηθείσας ποσότητας με ποσότητα επιστροφής (ποσότητα διανομής – ποσότητα επιστροφής = πωλήσεις).

Μετά την δημιουργία του Waybill, όπου επιλέγουμε τους τίτλους που θα κάνουμε διανομή, η επόμενη κίνηση είναι η δημιουργία του δελτίου επιστροφών. Για να δοθεί χρόνος στον πελάτη για να ετοιμάσει τις επιστροφές η ημερομηνία του δελτίου επιστροφών είναι η επόμενη από το δελτίο διανομής. Στην περίπτωση μας το δελτίο επιστροφών θα βγει με ημερομηνία 02.09.2021.

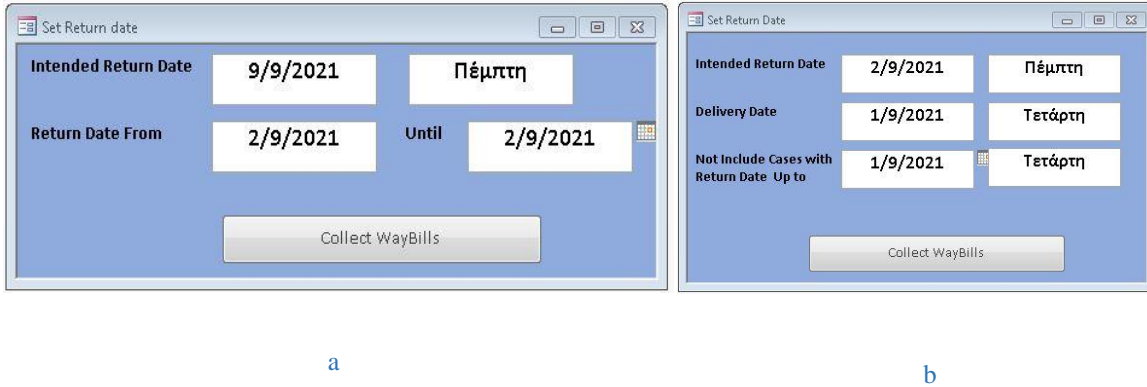
Όπως αναφέρθηκε κατά την δημιουργία του Waybill σε κάθε εγγραφή αυτόματα αντιστοιχίζεται ημερομηνία επιστροφής ανάλογα με το είδος του τίτλου. Πέρα από την αυτόματη ημερομηνία επιστροφής της κάθε εγγραφής ο βασικότερος παράγοντας που τελικά θα ορίσει την τελική ημερομηνία είναι το επόμενο τεύχος.

Παρακάτω θα περιγράψουμε τα δυο βασικά βήματα που ακολουθούνται για την δημιουργία του δελτίου. Ως πρώτο βήμα, θα ασχοληθούμε με τους ήδη υπάρχοντες τίτλους για την ημερομηνία που μας ενδιαφέρει. Κατά κύριο λόγο, σε μια «νέα» ημερομηνία επιστροφής θα συναντήσουμε τίτλους που λάβανε ημερομηνία επιστροφής κατά την καταχώρηση τους. Δευτερεύοντος, συναντάμε τίτλους τους οποίους αναβάλαμε την επιστροφή τους θεωρώντας ότι πρέπει να μείνουν περισσότερο καιρό στην αγορά. Στην περίπτωση που δεν έχει διανεμηθεί το επόμενο τεύχος κι ο τίτλος δεν έχει ξεπεράσει κατά πολύ τις προβλεπόμενες μέρες που αντιστοιχούν στο είδος του, θα παραμείνει για περισσότερο καιρό στην αγορά. Αυτό σημαίνει ότι θα μεταβάλλουμε την ημερομηνία επιστροφής κατά μια εβδομάδα. Οι υπόλοιποι τίτλοι θα παραμείνουν και θα ζητηθούν κανονικά στην προβλεπόμενη ημερομηνία.

Ως δεύτερο βήμα, στηριζόμενοι στο Waybill όπου βλέπουμε τους τίτλους που έχουμε επιλέξει για διανομή, θα ζητήσουμε να επιστραφούν τα προηγούμενα τεύχη. Τα τεύχη αυτά έχουν μεταγενέστερες ημερομηνίες επιστροφής. Με την βοήθεια του προγράμματος τις μεταβάλλουμε και επιλέγουμε την επιθυμητή. Εξαιρέση αποτελούν κάποιες σπάνιες περιπτώσεις όπου το προηγούμενο τεύχος του τίτλου έχει παραμείνει στην αγορά για πολλή λιγότερες μέρες απ' ότι προβλέπεται για το είδος του. Σε αυτή περίπτωση δεν μεταβάλλουμε την ημερομηνία επιστροφής για να παραμείνει ο τίτλος επιπλέον μέρες στην αγορά και μεταφέρουμε την ημερομηνία διανομής του νέου τεύχους.

Για την πραγματοποίηση των παραπάνω βημάτων θα επιστρέψουμε στην φόρμα της *Εικόνας 20*, στην στήλη *Handle Return Dates*, όπου για το πρώτο βήμα επιλέγουμε το *Handle Return Date* ενώ για το δεύτερο βήμα το *Handle Distribution Date* και

εμφανίζονται οι φόρμες α και β αντίστοιχα της *Εικόνας 30*. Και στις δυο περιπτώσεις πατώντας το *Collect Waybills* εμφανίζεται η φόρμα της *Εικόνας 31* με τα αντίστοιχα δεδομένα ανάλογα με τις ημερομηνίες που έχουμε πληκτρολογήσει.



Εικόνα 30. Handle Return Date Installation Forms

FILE CONSIGNMENTS CLIENT WAYBILLS TITLE WAYBILLS OTHER MAINTENANCE Pavlos Alysandratos

Print Items WayBill Waybills - menu WayBill Menu

Item WayBills

Item ID	Return Type	Serial no	Supplier	ItemID	Item	Next Issue	Issue Year	Issue	Sales Price	Delivery Date	Problematic	Current Return Date	Problematic	Freq Min Ret Days	Freq Max Ret Days	Item Ret Days	Days Out	Actual Ret Days	NEW Ret Days	Del QTY	Next Issue Qty Dif	Next Issue Qty Dif %	New Return Date	Mark for Change	Special Return Date	Next Distributed					Previous Distributed							
																										Issue	Qty	Delivery Date	Return Date	Days	Issue	Qty	Delivery Date	Return Date	Days			
2	C	3	K-MLP	30000	ELLE (FRANCE)	3944	2021	3943	5,00	23/07/2021 Παρ		03/08/2021 Τρ		W	5	13	10	5	11	11	150	0%	3/8/2021			3944	150	29/07/2021	09/08/2021 Δευ	11	3942	150	17/07/2021	24/07/2021 Εσβ	7	U	F	
2	C	3	K-MLP	30010	NOUS DEUX	3864	2021	3863	2,80	23/07/2021 Παρ		03/08/2021 Τρ		W	5	13	10	5	11	11	50	0%	3/8/2021			3864	50	29/07/2021	09/08/2021 Δευ	11	3862	50	17/07/2021	24/07/2021 Εσβ	7	U	F	
2	C	3	K-MLP	30015	FEMME ACTUELLE	1922	2021	1921	3,10	23/07/2021 Παρ		03/08/2021 Τρ		W	5	13	10	5	11	11	500	0%	3/8/2021			1922	500	29/07/2021	09/08/2021 Δευ	11	1920	500	17/07/2021	26/07/2021 Δευ	9	U	F	
2	C	3	K-MLP	30065	MARIANNE	1271	2021	1270	5,10	23/07/2021 Παρ		03/08/2021 Τρ		W	5	13	10	5	11	11	70	0%	3/8/2021			1271	70	29/07/2021	09/08/2021 Δευ	11	1269	70	17/07/2021	24/07/2021 Εσβ	7	U	F	
2	C	3	K-MLP	30070	AUTO PLUS	1716	2021	1715	2,80	23/07/2021 Παρ		03/08/2021 Τρ		W	5	13	10	5	11	11	20	0%	3/8/2021			1716	20	29/07/2021	09/08/2021 Δευ	11	1714	20	17/07/2021	24/07/2021 Εσβ	7	U	F	
2	C	3	K-MLP	30085	POINT DE VUE	3805	2021	3804	4,00	23/07/2021 Παρ		03/08/2021 Τρ		W	5	13	10	5	11	11	950	0%	3/8/2021			3805	950	29/07/2021	09/08/2021 Δευ	11	3803	840	17/07/2021	26/07/2021 Δευ	9	U	F	
2	C	3	K-MLP	30090	VOICI	1755	2021	1754	2,50	23/07/2021 Παρ		03/08/2021 Τρ		W	5	13	10	5	11	11	450	0%	3/8/2021			1755	450	29/07/2021	09/08/2021 Δευ	11	1753	350	17/07/2021	26/07/2021 Δευ	9	U	F	
2	C	3	K-MLP	30095	GALA (FRANCE)	1467	2021	1466	3,90	23/07/2021 Παρ		03/08/2021 Τρ		W	5	13	10	5	11	11	280	70	25%	3/8/2021			1467	350	29/07/2021	09/08/2021 Δευ	11	1465	200	17/07/2021	26/07/2021 Δευ	9	U	F
2	C	3	K-MLP	30100	CLOSER (FRANCE)	841	2021	840	2,40	23/07/2021 Παρ		03/08/2021 Τρ		W	5	13	10	5	11	11	130	0%	3/8/2021			841	130	29/07/2021	09/08/2021 Δευ	11	839	130	17/07/2021	24/07/2021 Εσβ	7	U	F	
2	C	3	K	30105	PUBLIC	941	2021	940	2,70	23/07/2021 Παρ		03/08/2021 Τρ		W	5	13	10	5	11	11	90	0%	3/8/2021			941	90	29/07/2021	09/08/2021 Δευ	11	939	90	17/07/2021	24/07/2021 Εσβ	7	U	F	

Number of Issues: 71 Total Qty: 12300

NEW Primary Return Date: 30/7/2021 Παρασκευή IOIOS

NEW Secondary Return Date: Orders

Warn Qty: 200 Print Preview

Warn Nxt Perc: -50,00% Save New Dates

F5 = Mark Primary Shift+F5 = Mark Primary and Saw it
 F6 = Mark Secondary Shift+F6 = Mark Secondary and Saw it
 F7 = Mark as (I Saw it) F8 = Unmark (F7)
 F9 = Unmark (F5,F6) F10 = Unmark all (F5,F6,e.t.c.)

Records: 1 of 71 No Filter Search

Form View NUM LOCK POWERED BY MICROSOFT ACCESS

Εικόνα 31. Handle Return Dates Form

ε. Αποστολή και χρέωση ημερήσιας διανομής

Έχοντας ολοκληρώσει τις διανομές και τις επιστροφές για τις αντίστοιχες ημερομηνίες είμαστε πλέον έτοιμοι να αποστείλουμε τον ημερήσιο τύπο περιοδικών. Για την αποστολή του τύπου έχουμε δημιουργήσει ένα πρόγραμμα αποστολής τύπου, όπου βλέπουμε στην *Εικόνα 32*.

The screenshot displays the 'Create Top Files' window in a software application. The interface includes a menu bar at the top with options: FILE, HOME, CREATE, EXTERNAL DATA, and DATABASE TOOLS. Below the menu, there are tabs for 'TWI Menu' and 'Create Top Files'. The main area contains several input fields and checkboxes:

- Delivery Date: 1/9/2021 (Τετάρτη)
- Serial no: 3
- Name Of Delivery Run: PERIODIKA 01/09 WED
- Client Range From: 10000 until 99999
- Routing Range From: 0 until 99999
- Routing No: 1
- Area No: 1
- Template Code: D (Sort Client Area Desc checkbox is unchecked)
- WayBill titles Sorted By: Same as Return Lists
- With Weight:
- Create Returns:
- Return Date: 2/9/2021 (Πέμπτη)
- Number Of copies: 2
- All Routing:
- Re-Generate Partial Ret.File:
- Include Ser. No 1:
- Serial no to Check: Dummy Item:
- Pack by Hand:
- Load Distribution file to Dri:
- Set Return Date To Dri:
- Re-Generate Complete Ret.File:
- Type (C/G): C

At the bottom right, a yellow button labeled 'Export Files to Top' is highlighted with a red glow. A 'Navigation Pane' is visible on the left side of the window.

Εικόνα 32. Φόρμα αποστολής Στοιχείων στην μηχανή Διανομής

Όπως βλέπουμε έχουμε εισάγει όλα τα απαραίτητα στοιχεία όπως είναι η ημερομηνία διανομής, η ημερομηνία επιστροφής, το *Serial no*, το εύρος πελατών και δρομολογίων. Πατώντας το **Export Files to Top** θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω διεργασίες:

Αποστολή στην μηχανή διανομών

Η εταιρία διαθέτει μια ειδικά διαμορφωμένη μηχανή για την δημιουργία δεμάτων περιοδικών και εφημερίδων. Με την χρήση αυτής της μηχανής μειώνεται σημαντικά ο απαιτούμενος χρόνος ολοκλήρωσης της δεματοδεσίας. Το προσωπικό που απαιτείται είναι το ελάχιστο δυνατό συγκριτικά με τους συμβατικούς τρόπους του παρελθόντος. έτσι, η πρώτη διεργασία που πραγματοποιείται είναι η αποστολή των απαραίτητων στοιχείων στην μηχανή.

Δημιουργία εγγραφών χρέωσης της διανομής στο σύστημα (DRI)

Η επόμενη διεργασία που πραγματοποιείται είναι η δημιουργία νέων εγγραφών στον πίνακα αποθήκευσης χρεώσεων των πελατών, χρησιμοποιώντας στοιχεία τριών προαναφερθέντων πινάκων (Clients, Cons, Waybills). Ο πίνακας DRI (Delivered, Returned, Invoiced) περιέχει μόνο τα απαραίτητα στοιχεία που χρειάζεται κάθε εγγραφή για να είναι μοναδική.

ClientID	ItemID	DelDate	Dian	Ret	PRICE	RetDate	InvDate	DRI	Issue
25390	30055	21/9/2021		1	0	5,50 €	1/10/2021		2969
25390	30130	21/9/2021		2	0	6,50 €	29/9/2021		4425
25390	60455	21/9/2021		3	0	9,50 €			10
55510	30045	21/9/2021		1	1	5,90 €	30/9/2021		3663
25390	64215	21/9/2021		1	0	8,90 €			10
55020	64445	21/9/2021		2	0	9,99 €			10
26730	30050	21/9/2021		3	0	4,50 €	1/10/2021		3776
26730	30075	21/9/2021		2	0	3,50 €	29/9/2021		3200
26730	60030	21/9/2021		1	0	2,20 €	4/10/2021		37
26730	62575	21/9/2021		1	0	12,00 €			10
26730	64150	21/9/2021		1	0	8,99 €			10
26730	67675	21/9/2021		2	0	5,75 €			12
25370	30090	21/9/2021		1	0	2,50 €	4/10/2021		1763
25390	64150	21/9/2021		2	0	8,99 €			10
30190	78240	21/9/2021		2	1	2,60 €	23/9/2021	28/9/2021	
30190	73500	21/9/2021		3	2	3,50 €	23/9/2021	28/9/2021	
30190	73510	21/9/2021		2	0	3,40 €	23/9/2021	28/9/2021	
30190	73520	21/9/2021		2	2	3,00 €	23/9/2021	28/9/2021	
30190	73540	21/9/2021		1	0	2,20 €	23/9/2021	28/9/2021	
30190	73550	21/9/2021		3	2	3,10 €	23/9/2021	28/9/2021	
30190	74200	21/9/2021		1	1	3,50 €	23/9/2021	28/9/2021	
57470	60455	21/9/2021		1	0	9,50 €			10
30190	75200	21/9/2021		2	1	3,40 €	23/9/2021	28/9/2021	
30190	73050	21/9/2021		1	0	3,20 €	23/9/2021	28/9/2021	
31870	70500	21/9/2021		1	0	2,50 €	23/9/2021	28/9/2021	
31870	72100	21/9/2021		2	1	2,50 €	23/9/2021	28/9/2021	
31870	72200	21/9/2021		1	1	3,70 €	23/9/2021	28/9/2021	
31870	73000	21/9/2021		17	13	1,50 €	23/9/2021	28/9/2021	
31810	70500	21/9/2021		1	1	2,50 €	23/9/2021	28/9/2021	

Εικόνα 33. Πίνακας DRI

Όπως βλέπουμε στην *Εικόνα 33*, οι πληροφορίες που εμπεριέχονται οι ακόλουθες:

- ClientID - μοναδικός κωδικός πελάτη,
- ItemID - κωδικός τίτλου,
- DelDate - ημερομηνία διανομής,
- Dian - διανεμηθείσα ποσότητα,
- Ret - επιστρεφόμενη ποσότητα (εάν έχει αλλιώς είναι μηδέν),
- PRICE - τιμή περιοδικού,
- RetDate - ημερομηνία επιστροφής (όταν την έχουμε ορίσει),
- InvDate - ημερομηνία τιμολογίου (όταν έχει τιμολογηθεί),
- DRI - κατάσταση εγγραφής,
- Issue - Τεύχος περιοδικού

Όλες οι νέες εγγραφές θα βρίσκονται στην κατάσταση **D** (DRI = D) και θα έχουν ημερομηνία διανομής DelDate αυτή που ορίσαμε στην φόρμα της *Εικόνας 33*, στην περίπτωση μας 01.09.2021. Κατά την δημιουργία των εγγραφών συμπληρώνονται όλα τα στοιχεία του πίνακα DRI εκτός από το Ret, το RetDate και το InvDate. Τα στοιχεία που λείπουν θα ενημερωθούν σε επόμενο στάδιο.

Ενημέρωση ημερομηνίας επιστροφής στο DRI

Όπως αναφέραμε στην προηγούμενη διεργασία το RetDate του πίνακα DRI είναι αρχικά κενό. Η στήλη RetDate συμπληρώνεται με την ημερομηνία επιστροφής που ορίσαμε στην φόρμα της *Εικόνας 34*, στην περίπτωση μας 02.09.2021. Οι εγγραφές είναι αυτές που πληρούν τις συνθήκες που ορίσαμε κατά την δημιουργία του δελτίου επιστροφών.

f. Καταχώρηση επιστροφών

Κατά την καθημερινή διανομή του τύπου στους πελάτες γίνεται παράδοση του δέματος διανομής και παραλαβή του δέματος των επιστροφών. Οι επιστροφές ελέγχονται για τον αν συμφωνούν με το δελτίο επιστροφής που τις συνοδεύει. Αφού ολοκληρωθεί ο έλεγχος προχωράμε στην καταχώρηση των δελτίων αυτών στο σύστημα, όπως βλέπουμε στην *Εικόνα 35*.

Auto Client Returns

Return Date From 15/10/2021 Παρ until 15/10/2021 Παρ C/G C

Client ID 17000 2/JS2 (ATHENS AIRPORT)

Sort Selection

Maximum Number of lines per Page 21 13/10/2021

Real Returns p.alyandratos

Ask for Real Returns 13/10/2020 13/10/2022

Page	Line	Itemtype	Return Date	Itemid	Item	Issue	Delivery Date	Delivery Qty	New Return	Current Return	Total Return	Sales	Price	DRI	C/G
1	1	1	15/10/2021 Παρ	73540	AUJOURD' HUI		13/10/2021 Τετ	2	2		2		2,20	D	C
1	2	1	15/10/2021 Παρ	73000	BILD		13/10/2021 Τετ	5	3		3	2	1,50	D	C
1	3	1	15/10/2021 Παρ	74200	COR. DELLA SERA		13/10/2021 Τετ	5	4		4	1	3,50	D	C
1	4	1	15/10/2021 Παρ	70500	DAILY MAIL		13/10/2021 Τετ	7	6		6	1	2,50	D	C
1	5	1	15/10/2021 Παρ	72150	DAILY TELEGRAPH		13/10/2021 Τετ	4	4		4		4,50	D	C
1	6	1	15/10/2021 Παρ	73550	EQUIPE (L')		13/10/2021 Τετ	5	5		5		3,10	D	C
1	7	1	15/10/2021 Παρ	73510	FIGARO (LE)		13/10/2021 Τετ	6	6		6		3,40	D	C
1	8	1	15/10/2021 Παρ	72200	FINANCIAL TIMES		13/10/2021 Τετ	7	6		6	1	3,70	D	C
1	9	1	15/10/2021 Παρ	73100	FRANKFURTER ALLG. ZEITUNG		13/10/2021 Τετ	2			2		4,00	D	C
1	10	1	15/10/2021 Παρ	73520	LIBERATION		13/10/2021 Τετ	4			4		3,00	D	C
1	11	1	15/10/2021 Παρ	73500	MONDE (LE)		13/10/2021 Τετ	8			8		3,50	D	C
1	12	1	15/10/2021 Παρ	74220	REPUBBLICA (LA)		13/10/2021 Τετ	1			1		3,50	D	C
1	13	1	15/10/2021 Παρ	73130	SUddeutsche ZEITUNG		13/10/2021 Τετ	7			7		3,70	D	C
1	14	1	15/10/2021 Παρ	72100	THE MIRROR		13/10/2021 Τετ	1			1		2,50	D	C
1	15	1	15/10/2021 Παρ	75200	THE NEW YORK TIMES INT.ED RETAIL		13/10/2021 Τετ	10			10		3,40	D	C
1	16	2	15/10/2021 Παρ	27625	HOLA	4027	06/10/2021 Τετ	7			7		4,90	D	C
1	17	2	15/10/2021 Παρ	27655	SABER VIVIR	250	16/09/2021 Πεμ	6			6		4,50	D	C
1	18	2	15/10/2021 Παρ	27680	EL MUEBLE	709	10/09/2021 Παρ	10			10		6,50	D	C
1	19	2	15/10/2021 Παρ	27700	EL MUEBLE ARQUITECTURA Y DISENO	238	12/08/2021 Πεμ	3			3		5,00	D	C
1	20	2	15/10/2021 Παρ	27725	VIAJES NATIONAL GEOGRAPHIC	7	09/09/2021 Πεμ	4			4		6,00	D	C
1	21	2	15/10/2021 Παρ	30065	MARIANNE	1281	06/10/2021 Τετ	7			7		5,10	D	C

FRANKFURTER ALLG. ZEITUNG 111 36 0 36 75

Record: 1 of 21 No Filter Search

Page	Delivery Qty	Return Qty Current	Return Qty New	Sales %
1	209	0	36	82,76%
1	111	0	36	67,57%
2	83	0		100,00%
3	15	0		100,00%

Record: 1 of 3 No Filter Search

Εικόνα 34. Φόρμα καταχώρησης επιστροφών.

Η διαδικασία αυτή θα έχει ως αποτέλεσμα η κατάσταση εγγραφής να αλλάξει από **D** (Delivered) σε **R** (Returned) και η στήλη Ret θα ενημερωθεί με την ποσότητα επιστροφής που καταχωρήθηκε.

g. Τιμολόγηση

Με την ολοκλήρωση της καταχώρησης των επιστροφών έχουμε πλέον τα στοιχεία πωλήσεων και μπορούμε να προχωρήσουμε στην τιμολόγηση. Η τιμολόγηση πραγματοποιείται σε εβδομαδιαία συχνότητα, συγκεκριμένα κάθε Τρίτη, με βάση τις πωλήσεις (= διανομή - επιστροφή) που αφορούν τις ημερομηνίες επιστροφής της προηγούμενης εβδομάδας (Τρίτη - Δευτέρα).

Κατά την ολοκλήρωση της τιμολόγησης οι αντίστοιχες εγγραφές θα ενημερωθούν για τελευταία φορά. Η κατάσταση τους θα μεταβληθεί από **R** (Returned) σε **I** (Invoiced) και θα συμπληρωθεί και η στήλη InvDate του πίνακα DRI με την ημερομηνία της τιμολόγησης. Δείγματα όλων των πιθανών καταστάσεων που μπορεί να βρεθεί μια εγγραφή και αναφέρθηκαν στις τελευταίες ενότητες μπορούμε να δούμε στην Εικόνα 34.

Στο σημείο αυτό να επισημάνουμε ότι οι εγγραφές που βρίσκονται στην κατάσταση **I** (Invoiced) δεν επιδέχονται περαιτέρω μεταβολές και αποτελούν αξιόπιστα δεδομένα για την εξαγωγή στοιχείων πωλήσεων.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΛΑΤΗ : 42990

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ :

7/9/2021

ΟΝΟΜΑ ΠΕΛΑΤΗ : ΤΟΥΡ.ΕΠΙΧ.ΒΡΕΕΖΕ Ο.Ε.(ΕΝΤΟΣ ΞΕΝ.ΜΑΪΙΑ)

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ :

308693

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ΚΙΟΤΑΡΙ ΡΟΔΟΥ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ : ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ

Α.Φ.Μ. :

ΠΟΛΗ : ΡΟΔΟΣ

Τ.Κ. : 85109

Δ.Ο.Υ. : ΡΟΔΟΥ

ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ : 410 ΡΟΔΟΣ 3 222

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ ΕΝΤΥΠΟΥ	Φ.Π.Α.	ΤΥΧΟΣ	ΗΜΕ/ΝΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ	ΠΟΣΟΤ. ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ	ΠΟΣΟΤ. ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	ΠΟΣΟΤ. ΠΩΛΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ	ΑΞΙΑ ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α	ΕΚΠΤΩΣΗ	ΚΑΘΑΡΗ ΑΞΙΑ
---------	---------------	--------	-------	-------------------	------------------	-------------------	----------------	--------------	------------------	---------	-------------

Return Date : 31/08/2021

73000	BILD	6,00		28/8/2021	1		1	1,50	1,42	0,07	1,35
40065	STERN	6,00	34	21/8/2021	1	1		7,10	0,00	0,00	0,00
40105	GALA (GERMAN)	6,00	34	21/8/2021	3	3		5,20	0,00	0,00	0,00
43515	SPORT BILD	6,00	33	21/8/2021	1		1	4,20	3,96	0,35	3,61

Return Date : 01/09/2021

73000	BILD	6,00		30/8/2021	1		1	1,50	1,42	0,07	1,35
73010	BILD AM SONNTAG	6,00		29/8/2021	2	1	1	3,80	3,58	0,24	3,34
72110	SUNDAY MIRROR	6,00		29/8/2021	1	1		2,95	0,00	0,00	0,00
40070	DER SPIEGEL	6,00	34	22/8/2021	2	1	1	7,30	6,89	0,61	6,28

Return Date : 02/09/2021

73000	BILD	6,00		31/8/2021	4	3	1	1,50	1,42	0,07	1,35
78250	GRIECHENLAND ZEITUNG	6,00	788	25/8/2021	4	4		2,50	0,00	0,00	0,00
30050	PARIS MATCH	6,00	3772	24/8/2021	2	2		4,50	0,00	0,00	0,00

Return Date : 03/09/2021

73000	BILD	6,00		1/9/2021	4	2	2	1,50	2,84	0,14	2,70
40200	BRIGITTE	6,00	18	18/8/2021	2	1	1	5,20	4,91	0,44	4,47
62010	TAKE A BREAK 19/08	6,00	33	21/8/2021	2	2		2,10	0,00	0,00	0,00
62045	CLOSER (ENGLISH) 14/08	6,00	967	21/8/2021	2	1	1	3,30	3,11	0,27	2,84

Return Date : 04/09/2021

73000	BILD	6,00		2/9/2021	4	1	3	1,50	4,26	0,21	4,05
40050	FREIZEIT SPASS	6,00	34	25/8/2021	1	1		1,60	0,00	0,00	0,00
40075	FOCUS (GERMAN)	6,00	33	25/8/2021	2	2		6,80	0,00	0,00	0,00
40100	BUNTE	6,00	34	25/8/2021	4	4		5,60	0,00	0,00	0,00
45015	NEUE POST	6,00	34	25/8/2021	3	3		2,80	0,00	0,00	0,00

Return Date : 06/09/2021

73000	BILD	6,00		3/9/2021	3	1	2	1,50	2,84	0,14	2,70
53015	SETTIMANA ENIGMISTICA (LA)	6,00	4665	20/8/2021	2	2		3,70	0,00	0,00	0,00

Για κάθε διαφορά αρμόδια είναι τα Δικαστήρια της Αθήνας

ΚΑΘΑΡΗ ΑΞΙΑ	Φ.Π.Α %	ΠΟΣΟΝ Φ.Π.Α
34,04	6,00	2,04

ΟΛΙΚΟ :	51	36	15		36,65	2,61	34,04
	ΟΛΙΚΟ Φ.Π.Α. :						2,04
	ΣΥΝΟΛΑ :						36,08

Συμπεράσματα

Οι πληροφορίες είναι ζωτικής σημασίας για τη λήψη ορθών αποφάσεων της αλυσίδας εφοδιασμού και στα τρία επίπεδα λήψης αποφάσεων (στρατηγική, σχεδιασμός και λειτουργίες) και σε καθένα από τα άλλα τμήματα της αλυσίδας εφοδιασμού (εγκαταστάσεις, απόθεμα, μεταφορές, προμήθεια και τιμολόγηση). Η τεχνολογία της πληροφορίας (Information Technology - IT) επιτρέπει όχι μόνο τη συλλογή αυτών των δεδομένων για να δημιουργήσει ορατότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού αλλά και την ανάλυση αυτών των δεδομένων έτσι ώστε οι αποφάσεις της αλυσίδας εφοδιασμού που λαμβάνονται θα μεγιστοποιήσουν την κερδοφορία.

Το πληροφοριακό σύστημα ERP (Enterprise Resource Planning) αναφέρεται σε έναν τύπο λογισμικού που χρησιμοποιείται από μια επιχείρηση για τον προγραμματισμό και τη διαχείριση καθημερινών δραστηριοτήτων, όπως αλυσίδα εφοδιασμού, παραγωγή, υπηρεσίες, οικονομικά και άλλες διαδικασίες. Μια πλήρης σειρά εφαρμογών ERP σχηματίζει ένα σύστημα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποτελεσματική επικοινωνία και τη συγκέντρωση επιχειρηματικών διαδικασιών για την παροχή ροής δεδομένων μεταξύ των εφαρμογών, συνήθως μέσω κοινών βάσεων δεδομένων είτε επί τόπου είτε στο cloud.

Ο τύπος είναι «προϊόν» το οποίο διανέμεται άμεσα γιατί έχει άμεση «ημερομηνία λήξης» και λειτουργεί με την μέθοδο FIFO (First In First Out). Στην μελέτη περίπτωσης που παρουσιάσαμε είδαμε την αλυσίδα εφοδιασμού του ξένου τύπου, και πιο συγκεκριμένα των περιοδικών. Μέσω της MS Access, που αποτελεί βάση δεδομένων, είδαμε βήμα - βήμα την διαδικασία της διανομής από την στιγμή της παραγγελίας των περιοδικών από τους προμηθευτές μέχρι τις επιστροφές και το τελικό στάδιο της τιμολόγησης.

Όπως αναφέραμε σε αρκετά σημεία της εργασίας, ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα ERP αποτελεί την ιδανική επιλογή για κάθε επιχείρηση η οποία έχει ως βασικό της στόχο την μεγιστοποίηση του κέρδους. Σίγουρα, η ενότητα ενός ERP συστήματος που αφορά τον τομέα της αποθήκης (Warehouse Management System - WMS) είναι απαραίτητο έτσι ώστε να υπάρχει ο πλήρης έλεγχος από τα αρμόδια στελέχη. Ολοκληρώνοντας την περιπτώσιολογική μελέτη συμπεραίνουμε ότι η χρήση της βάσης δεδομένων MS Access για την διανομή ξένου τύπου είναι η καλύτερη, αν όχι η βέλτιστη, επιλογή που θα μπορούσαμε να κάνουμε.

Βιβλιογραφία

- Γιαννάκαινας, Β. (2004), *Ανατομία των businesslogistics*. Εκδόσεις Γιαννάκαινας.
- Davenport, Thomas H. (1998), *Putting the enterprise into the enterprise system*. Available at: <https://www.hbr.org/1998/07/putting-the-enterprise-into-the-enterprise-system>
- Reinbolt, Madeline. (2017), *Benefits of ERP: advantages and disadvantages of an enterprise resource planning system*. Available at: <https://www.selecthub.com/enterprise-resource-planning/erp-advantages-and-disadvantages/>
- Schwarz, Lisa and Biel, Justin. (2020), *Pros and cons of using an ERP*. Available at: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/erp-pros-cons.shtml>
- *ERP: definition, meaning, and uses of enterprise resource planning* Available: <https://www.qad.com/what-is-erp>