



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΜΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

LOGISTICS MANAGEMENT

**Η λειτουργία των σύγχρονων αποθηκών και η χρήση
συστημάτων διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων σε αυτές –
Εφαρμογή του ΑΤΛΑΝΤΙΣ σε εταιρεία λιανικού εμπορίου**

Η εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων με στόχο την
απόκτηση του διπλώματος
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών: «Βιομηχανική Διοίκηση & Τεχνολογία»
Ειδίκευση: Διοίκηση Logistics

Δρακόντη Ευγενία

Πειραιάς, 2019

Περιεχόμενα

Κατάλογος εικόνων	4
Ευχαριστίες.....	5
Περίληψη.....	6
1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση	7
1.1 Η έννοια της αποθήκης.....	7
1.2 Τύποι αποθηκών.....	9
1.3 Οι βασικές λειτουργίες μία αποθήκης	10
1.4 Μέθοδοι αποθήκευσης	13
1.5 Πολιτικές αποθήκευσης και συλλογής.....	14
1.6 Τεχνολογίες Αποθηκών- Αυτοματισμός	15
1.7 Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός	17
1.7.1 Αποθήκευση σε ράφια.....	18
Σύστημα αποθήκευσης CAROUSELS	19
1.7.2 Συστήματα ενδοδιακίνησης φορτίου.....	20
1.7.3. Μηχανήματα αυτοματοποιημένης συλλογής τεμαχίου	21
1.7.4. Αυτοματοποίηση στην Διακίνηση Προϊόντος.....	21
1.8 Μέθοδοι δρομολόγησης	21
2. Σχεδιασμός αποθηκών.....	23
2.1 Βασικά στάδια διαμόρφωσης αποθήκευσης.....	26
3. Ο ρόλος των πληροφοριακών συστημάτων στις βασικές λειτουργίες μίας αποθήκης.....	28
3.1 Γραμμωτός κώδικας	29
3.2 Λόγοι για ενσωμάτωση ενός συστήματος ERP.....	35
3.3 Λόγοι μη εγκατάστασης ERP συστήματος.....	36
3.4 Η σπουδαιότητα του συστήματος ERP	36
3.5 Πλεονεκτήματα & Μειονεκτήματα ERP συστημάτων	37
3.6 Το σύστημα ATLANTIS.....	40
4. Η εταιρεία BAZAAR A.E. – Case study.....	42
4.1 Το εταιρικό προφίλ της εταιρείας.....	42
4.2 Χρήση του ATLANTIS στην BAZAAR A.E.	44
4.2.1 Διαδικασία εισαγωγής νέου κωδικού	44
4.2.3 Διαδικασία παραγγελιών προϊόντων	49

4.2.4 Παραλαβή ειδών με χρήση του προγράμματος SO	52
4.2.5 Άνοιγμα προμηθευτών και πελατών.....	56
4.2.6 Αποθέματα ειδών.....	59
4.2.7 Παραστατικά πωλήσεων	60
5. Συμπεράσματα.....	62
Βιβλιογραφία.....	63

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: Κόστη Βασικών Λειτουργιών.....	12
Εικόνα 2: Ροή Διαδικασιών Αποθήκης.....	13
Εικόνα 3: ABC Ανάλυση.....	14
Εικόνα 4: Ράφια Back to Back.....	18
Εικόνα 5: Ράφια Drive in.....	19
Εικόνα 6: Προβολικό Σύστημα.....	19
Εικόνα 7: Μηχανήματα Συλλογής Παραγγελιών.....	18
Εικόνα 8: Ανυψωτικά Στενών Διαδρόμων.....	20
Εικόνα 9: Ασύρματο Τερματικό.....	21
Εικόνα 10: Pick by light.....	21
Εικόνα 11: Pick by voice.....	21
Εικόνα 12: Μέθοδοι Δρομολόγησης Συλλογής.....	23
Εικόνα 13: Διάταξη Διαδρόμων - Κτένα.....	25
Εικόνα 14: Διάταξη διαδρόμων - Σπονδυλική στήλη.....	27
Εικόνα 15: Εισαγωγή νέου κωδικού.....	44
Εικόνα 16: Πλατφόρμα εισαγωγής νέου κωδικού.....	45
Εικόνα 17: Εισαγωγή τιμών νέου κωδικού.....	46
Εικόνα 18: Εισαγωγή μονάδων μέτρησης νέου κωδικού.....	47
Εικόνα 19: Ηλεκτρονικό εμπόριο του νέου κωδικού.....	48
Εικόνα 20: Ενεργοποίηση νέου κωδικού.....	49
Εικόνα 21: Παραγγελίες ειδών με χρήση SO.....	49
Εικόνα 22: Ηλεκτρονική απογραφή ανά προμηθευτή.....	50
Εικόνα 23: Παραγγελία ειδών προμηθευτή.....	51
Εικόνα 24: Παραγγελία ειδών στο ΑΤΛΑΝΤΙΣ.....	51
Εικόνα 25: Αποστολή παραγγελιών ανά προμηθευτή.....	52
Εικόνα 26: Παραλαβή ειδών μέσω SO.....	53
Εικόνα 27: Παραλαβή ειδών μέσω SO.....	53
Εικόνα 28: Παραλαβή ειδών μέσω SO.....	54
Εικόνα 29: Παραλαβή ειδών με φορητά τερματικά.....	54
Εικόνα 30: Παραλαβή ειδών με φορητά τερματικά.....	55
Εικόνα 31: Καταχώριση τιμολογίων και δελτίων αποστολής.....	55
Εικόνα 32: Καρτέλα εισαγωγής νέου προμηθευτή.....	57
Εικόνα 33: Χρηματοοικονομικά στοιχεία προμηθευτή.....	57
Εικόνα 34: Χρηματοοικονομικές συμφωνίες με προμηθευτή.....	58
Εικόνα 35: Καρτέλα προμηθευτή/πελάτη.....	58
Εικόνα 36: Οικονομικά στοιχεία προμηθευτή/πελάτη ανά μήνα.....	58
Εικόνα 37: Αποθέματα ειδών.....	59
Εικόνα 38: Αποθέματα ειδών.....	59
Εικόνα 39: Καρτέλα είδους χρήσης οικονομικού έτους.....	60
Εικόνα 40: Παραστατικά πωλήσεων.....	61

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία σηματοδοτεί το τέλος των μεταπτυχιακών σπουδών μου στο τμήμα «Βιομηχανική Διοίκηση και Τεχνολογία» του Πανεπιστημίου Πειραιά με ειδίκευση στην Διοίκηση Logistics. Δράττομαι της ευκαιρίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους καθηγητές του τμήματος για τη μεταλαμπάδευση των γνώσεων τους. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Χονδροκούκη Γρηγόριο για τη συνεχή καθοδήγηση και τη ενθάρρυνση του κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής της διπλωματικής μου εργασίας.

Τέλος, και πάνω από όλα θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για όλα όσα μου έχει προσφέρει αυτά τα χρόνια και για την ψυχολογική υποστήριξη που μου παρέχει.

‘If you can’t count it, you can’t control it’, Lord Kelvin

Περίληψη

Η διαδικασία της αποθήκευσης αποτελεί ζωτικό παράγοντα για μία επιχείρηση. Είναι η δραστηριότητα μέσω της οποίας ένα προϊόν θα φτάσει στον τελικό καταναλωτή, στον σωστό χρόνο και τόπο με το ελάχιστο δυνατό κόστος, και θα προσφέρει στην επιχείρηση το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που επιδιώκει σε κάθε χρονική στιγμή. Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο αναπτύχθηκαν τα συστήματα ERP, Enterprise Resource Planning, τα οποία μεταφέρουν τις πληροφορίες σε όλα τα τμήματα, βοηθώντας στο να ολοκληρωθούν όλες οι δραστηριότητες με λιγότερα λάθη και σε μικρότερα χρονικά διαστήματα. Συνδέουν τις δραστηριότητες της παραγωγής μη έτοιμων προϊόντων, της αγοράς και της παραλαβής για έτοιμα προϊόντα, με την δραστηριότητα των πωλήσεων.

Η παρούσα εργασία σκοπό έχει να παρουσιάσει σε θεωρητικό επίπεδο την λειτουργία της αποθήκης και την χρήση ενός ERP συστήματος σε μία αποθήκη λιανικού εμπορίου. Στο **πρώτο κεφάλαιο** αναλύεται ο ρόλος της αποθήκης και οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα μέσα σε αυτήν καθώς και ότι όλο περιλαμβάνει η χρήση της. Το **δεύτερο κεφάλαιο** εστιάζει στην διαμόρφωση των αποθηκών και πως αυτή συμβάλει στην καλύτερη λειτουργία της. Το **τρίτο κεφάλαιο** εστιάζει στην ανάλυση των συστημάτων ERP, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα αυτών και τους λόγους που είναι ορθό να εγκαταστήσει ή όχι μία επιχείρηση ένα ERP σύστημα. Το **τέταρτο κεφάλαιο** ασχολείται με την χρήση του συστήματος ΑΤΛΑΝΤΙΣ σε όλες τις δραστηριότητες της αποθήκης λιανικού εμπορίου και πως το σύστημα αυτό επηρεάζει την επιχείρηση. Ολοκληρώνοντας, παρουσιάζονται τα συνολικά συμπεράσματα από την θεωρητική μελέτη της εργασίας και την αξιολόγηση της χρήσης του ΑΤΛΑΝΤΙΣ.

1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

1.1 Η έννοια της αποθήκης

Με τον όρο αποθήκη αναφερόμαστε σε ένα εμπορικό κτίριο που έχει ως βασική δραστηριότητα την αποθήκευση αγαθών. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν από κατασκευαστές, χονδρέμπορους, εταιρείες εισαγωγών και εξαγωγών κτλ. Είναι συνήθως μεγάλα κτίρια, τα οποία είναι εγκατεστημένα στις βιομηχανικές περιοχές μίας πόλης. Μπορούν να εξυπηρετούν μία επιχείρηση ή ένα δίκτυο επιχειρήσεων λειτουργώντας ως κέντρο διανομής. Ο κύριος στόχος κάθε αποθήκης είναι η ελαχιστοποίηση του συνολικού λειτουργικού κόστους με την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση του πελάτη, δηλαδή να του παρέχεται το σωστό προϊόν (σε ποσότητα και είδος), στην σωστή ποιότητα, στο σωστό μέρος, στον σωστό χρόνο και στο ελάχιστο κόστος.

Οι αποθήκες παίζουν σημαντικό ρόλο στις αλυσίδες εφοδιασμού και είναι αυτές που ευθύνονται σε μεγάλο ποσοστό για την επιτυχία ή την αποτυχία αυτών. Πολλές εταιρείες έχουν επιδιώξει να παραλείψουν το κομμάτι της αποθήκευσης, κάτι που δεν μπορεί να εξαλειφθεί εντελώς καθώς οι αλυσίδες εφοδιασμού δεν θα μπορέσουν να είναι ποτέ πλήρως συγχρονισμένες. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι δεν μπορεί να μειωθεί ο χρόνος παράδοσης από τους προμηθευτές και να είναι οικονομικά αποδοτικός καθώς οι πελάτες απαιτούν μικρούς χρόνους παράδοσης. Ενώ οι αποθήκες είναι κρίσιμες για ένα ευρύ φάσμα των δραστηριοτήτων εξυπηρέτησης πελατών είναι επίσης σημαντικές από πλευράς κόστους. Το κύριο και το λειτουργικό κόστος των αποθηκών αντιπροσωπεύουν περίπου το 20% του κόστους της αλυσίδας εφοδιασμού.

Η έννοια της αποθήκευσης έχει τις ρίζες της αρκετά χρόνια πίσω, από τότε που ο άνθρωπος ξεκίνησε να αποθηκεύει την τροφή που είχε συλλέξει καθώς και τα ζώα που φύλαγε για περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Όσο αναπτυσσόταν ο πολιτισμός τόσο περισσότερο δημιουργούνταν η ανάγκη για αποθήκευση. Αρχικά παρουσιάστηκαν αποθήκες σε τοπικό επίπεδο αλλά με την πάροδο του χρόνου αυτό άλλαξε, τα προϊόντα αποθηκεύονταν σε συνδυασμό με τις διαδικασίες αποστολής, διακίνησης και κατασκευής. Η πρώτη εμπορευματική αποθήκη κατασκευάστηκε στην Βενετία, που αποτελούσε κέντρο εμπορικών δρόμων. Οι αποθήκες σε αυτήν την περιοχή δημιουργήθηκαν από μία αδελφότητα εμπόρων γνωστοί με την ονομασία ‘‘ENOXOI’’. Καθώς η εμπορευματική δραστηριότητα αναπτύχθηκε στην Μεσόγειο,

κάθε πόλη με λιμάνι δημιουργούσε την δική της εμπορευματική αποθήκη. Αποτελεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα καθώς επηρεάζει την εξυπηρέτηση πελατών, τον χρόνο από την στιγμή που θα δοθεί η παραγγελία ως την στιγμή που θα παραδοθεί στον πελάτη, lead time και τα κόστη.

Η αξιολόγηση μίας επιχείρησης μπορεί να επιτευχθεί με την μέτρηση των παρακάτω δραστηριοτήτων της αποθήκης της.

- ✓ **Εξυπηρέτηση πελατών.** Αποτελεί το πιο σημαντικό κομμάτι και πρέπει να αποτελεί κύριο στόχο για κάθε μέλος της εταιρείας. Οι εταιρικοί στόχοι πρέπει να περιλαμβάνουν την εισαγωγή ενός αξιόλογου ποσοστού από σημαντικούς πελάτες. Οι στόχοι πρέπει να εστιάζουν στην μέτρηση του κύκλου παραγγελία - αποστολή και στην ολοκλήρωση των παραγγελιών.
- ✓ **Ακρίβεια Αποθέματος.** Είναι κρίσιμο κομμάτι από την εξυπηρέτηση πελατών μέχρι τον ανεφοδιασμό, τις εργασίες και τα συστήματα έλεγχου όλα είναι συνδεδεμένα με την ακρίβεια και την μέτρηση του αποθέματος.
- ✓ **Χρήση χώρου.** Υπολογίζεται για ολόκληρη την αποθήκη. Η χρήση χώρου για κάθε λειτουργία, τα τετραγωνικά αυτών των χώρων καθώς και τα τετραγωνικά ολόκληρης της αποθήκης χρησιμοποιείται για να υπολογιστεί η συνολική χρήση. Υπολογίζοντας την συνολική χρήση των χώρων μπορεί να συνδεθεί με την μέγιστη αποτελεσματικότητα, η οποία αντιστοιχεί στο 80%-90% ώστε να μπορεί κανείς να αναλογιστεί την συνολική λειτουργία χρήσης.
- ✓ **Παραγωγικότητα εργασίας.** Υπολογίζει πόσο αποδοτική είναι η εργασία συγκρίνοντας με τις καθιερωμένες διαδικασίες και τους όρους.
- ✓ **Μέθοδοι Εξοπλισμού.** Αναφέρονται στην καταλληλότητα των τύπων εξοπλισμού και την χρήση τους. Η εκτίμηση των μετρήσεων έγκειται στο πόσο αποδοτικός είναι ο εξοπλισμός και όχι πόσο χρησιμοποιείται.
- ✓ **Χρήση εξοπλισμού:** Υπολογίζεται από ποια ομάδα χρησιμοποιείται ο εξοπλισμός.
- ✓ **Κτηριακές εγκαταστάσεις:** Εκτιμάται από την διαθεσιμότητα, την τοποθεσία και την χρήση των παρακάτω πεδίων: Χωρητικότητα ραμπών, φωτισμός, πυρασφάλεια, εξωτερικοί χώροι (χώροι επισκευών).

Ένας υπεύθυνος αποθήκης, υπεύθυνος εγκαταστάσεων ή μηχανικός θα πρέπει να διαμορφώσουν τον χώρο της αποθήκης με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο καθώς αποτελεί το μέσο για μεγαλύτερη ευελιξία σε περίπτωση που πρέπει να προσαρμοστεί

σε κάποιες αλλαγές. Επιπλέον δίνει προσβασιμότητα σε όλα τα προϊόντα-υλικά, άμεση ανταπόκριση στις απαιτήσεις των πελατών, ασφάλεια και αύξηση χώρου και εργασιακού κόστους. Το κύριο αντικείμενο της αποθήκευσης είναι η μέγιστη δυνατή χρήση του χώρου της αποθήκης με την καλύτερη εξυπηρέτηση των απαιτήσεων των πελατών. *Η χρήση των αποθηκών οδήγησε σε αύξηση της προστιθέμενης αξίας των εταιρειών δηλαδή χαμηλό κόστος, μικρό χρόνο παράδοσης και αξιόπιστες υπηρεσίες.* Στο παρελθόν οι κύριες δραστηριότητες σε μία αποθήκη ήταν η παραλαβή, η αποθήκευση και η διακίνηση των προϊόντων. Στις μέρες μας όμως αυτό έχει αλλάξει καθώς η γρήγορη ανταπόκριση, η πακετοποίηση όταν απαιτείται (package on demand) και το περιβάλλον JIT απαιτούν επίσης έναν σημαντικό σχεδιασμό του χώρου.

1.2 Τύποι αποθηκών

Λιανικό Κέντρο Διανομής: Ο άμεσος πελάτης σε ένα τέτοιο κέντρο είναι ένα κατάστημα λιανικής, το οποίο συνήθως είναι ένας τυπικός πελάτης, που λαμβάνει αποστολές σε προγραμματισμένες μέρες. Μία τυπική παραγγελία μπορεί να περιλαμβάνει εκατοντάδες είδη, και καθώς ένα τέτοιο κέντρο μπορεί να εξυπηρετεί εκατοντάδες καταστήματα η ροή των προϊόντων είναι τεράστια. Η ακολουθία των προϊόντων αλλάζει ανάλογα με τις προτιμήσεις των πελατών και το σχέδια marketing. Κέντρο διανομής ανταλλακτικών: Σε αυτού του είδους την αποθήκη διατηρούνται συνήθως ανταλλακτικά για ακριβό εξοπλισμό, όπως αυτοκίνητα, αεροπλάνα, συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών ή φαρμακευτικό εξοπλισμό. Εξαιτίας του μεγάλου αριθμού των ειδών, η συνολική διαδικασία του κέντρου είναι στατιστικά προβλέψιμη αλλά η ζήτηση για κάθε είδος χωριστά είναι σχετικά μικρή και επομένως δύσκολο να προβλεφθεί. Αυτό σημαίνει ότι η διακύμανση των αιτημάτων είναι μεγάλη και επομένως πρέπει να διατηρούνται μεγάλα αποθέματα ασφαλείας. Οι πελάτες μπορεί να είναι είτε έμποροι ή μεταπωλητές οι οποίοι θα έχουν μεγάλες παραγγελίες είτε ανεξάρτητα συνεργεία επισκευών που θα έχουν μικρές παραγγελίες. Κέντρο διανομής παραγγελιών ηλεκτρονικού εμπορίου: Σε αυτή την αποθήκη λαμβάνονται συνήθως πολλές αλλά μικρές παραγγελίες, από ένα έως τρία είδη. Η παραγγελία αποστέλλεται Αποθήκη 3PL: Σε αυτή την περίπτωση γίνεται ανάθεση της αποθήκευσης και της διανομής σ μία ή περισσότερες εξειδικευμένες και ανεξάρτητες εταιρείας παροχής υπηρεσιών logistics. Οι υπηρεσίες που μπορεί να προσφέρει μία 3PL εταιρεία είναι

αποσυσκευασία, αποθήκευση, παρακολούθηση αποθεμάτων, συλλογή, ετικετοποίηση, έκδοση διαφόρων εγγράφων (Δελτία αποστολής, τιμολόγια), είσπραξη αξίας τιμολογίων, λήψη παραγγελιών, ετοιμασία παραγγελιών και φορτοεκφορτώσεις. Για την ανάθεση των υπηρεσιών σε έναν εξωτερικό συνεργάτη πρέπει να υπάρχει αμοιβαία εμπιστοσύνη μεταξύ των συναλλασσόμενων. Ο αποθέτης μπορεί να επικεντρωθεί στις κύριες δραστηριότητες της και να μειώσει τα κόστη καθώς δεν χρειάζεται να επενδύσει σε χώρους αποθήκευσης, εξοπλισμό προσωπικό και πληροφοριακά συστήματα. Επιπλέον βελτιώνεται ο χρόνος παράδοσης και κατά συνέπεια αυξάνονται τα επίπεδα εξυπηρέτησης πελατών.

1.3 Οι βασικές λειτουργίες μία αποθήκης

Οι πιο σημαντικές λειτουργίες σε μία αποθήκη περιλαμβάνονται στις ράμπες παραλαβής και αποστολής. Η μεταφορά του ελέγχου από τον αγοραστή στην αποθήκη συνήθως λαμβάνει χώρα στην ράμπα παραλαβής, ενώ στην ράμπα αποστολής γίνεται η μεταφορά του ελέγχου από την αποθήκη στον χρήστη ή στον μεταφορέα του αγοραστή. Εάν οι διαδικασίες παραλαβής και φόρτωσης δεν γίνονται με αποτελεσματικό τρόπο, χωρίς ασφάλεια και ακρίβεια οι αποθήκες δεν θα μπορέσουν να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις των πελατών ανεξάρτητα από την ποιότητα που προσφέρουν οι υπόλοιπες δραστηριότητες αποθήκευσης.

Κάθε αποθήκη αποτελείται από 4 βασικές λειτουργίες: (James A. Tompkins, 1998).

Παραλαβή προϊόντων: αυτή η διαδικασία μπορεί να προέλθει είτε από την αγορά τους είτε από επιστροφή πελάτη ή και από ένα τρίτο μέλος με τελικά προϊόντα. Η διαδικασία ξεκινάει με την άφιξη των προϊόντων, την εκφόρτωση τους, την καταμέτρηση και καταγραφή τους και τέλος τον ποιοτικό έλεγχο σύμφωνα με τις προδιαγραφές της κάθε εταιρίας. Για την ομαλή και γρήγορη διεξαγωγή της εκφόρτωσης θα πρέπει η εκάστοτε εταιρεία που κάνει την παράδοση να τηρεί την προγραμματισμένη ημερομηνία και ώρα καθώς και την σωστή ποιότητα και ποσότητα των εμπορευμάτων. Από την στιγμή που πληρούνται τα παραπάνω κριτήρια μαρκάρονται από το barcode ώστε να καταχωρηθούν στο πληροφοριακό σύστημα. Η διαδικασία της παραλαβής αποτελεί το 10% του λειτουργικού κόστους. Στην συνέχεια ακολουθεί η αποθήκευση των εμπορευμάτων ή η μεταφορά τους στον χώρο παραδόσεων ώστε να πραγματοποιηθεί διαδικασία **cross docking**. Στην περίπτωση του cross docking παρακάμπτεται η διαδικασία της αποθήκευσης, τα προϊόντα δεν χρειάζεται να μεταφερθούν από τον χώρο εκφόρτωσης στην αποθήκη

και από την αποθήκη στον χώρο φόρτωσης. Τα προϊόντα που παραλαμβάνονται σε μεγάλες ποσότητες διαιρούνται αμέσως σε μικρότερες, αναμειγνύονται με άλλα προϊόντα και δημιουργούνται οι παραγγελίες των πελατών. Συνήθως πραγματοποιείται για backorder παραγγελίες, προϊόντα που χρειάζονται στην διαδικασία της παραγωγής ή για κάποια παραγγελίες πελατών που πρέπει να εκτελεστούν άμεσα. Στην περίπτωση των εμπορευμάτων προς αποθήκευση θα πρέπει να μεταφερθούν στην κατάλληλη θέση με έλεγχο της αντίστοιχης παρτίδας. Τα εμπορεύματα προς αποθήκευση θα πρέπει να μεταφερθούν στην κατάλληλη θέση με έλεγχο της αντίστοιχης παρτίδας. Η παρακολούθηση της αποθήκης αποτελεί ακόμα ένα κομμάτι του διοικητικού συστήματος καθώς είναι ιδιαίτερα σημαντικό να είναι γνωστό ποια προϊόντα και που είναι διαθέσιμα.

PUT-AWAY (εναπόθεση): είναι μία διαδικασία η οποία απαιτεί μία αυστηρά καθορισμένη αποθήκευση. Είναι πολύ σημαντικό καθώς το πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να είναι συνεχώς ενημερωμένο ποιες θέσεις είναι διαθέσιμες στην αποθήκη, ποια είναι η θέση για συγκεκριμένα προϊόντα και που είναι αποθηκευμένη κάθε μεμονωμένη παλέτα. Η λειτουργία αυτή συμβάλει στην δημιουργία μίας πιο αποτελεσματικής λίστας για picking. Αυτή η διαδικασία απαιτεί περίπου το 15% του λειτουργικού κόστους γιατί διενεργούνται πολλές μετακινήσεις από την ράμπα στον αποθηκευτικό χώρο. Για να σταλούν τα προϊόντα είτε αναφέρονται σε πρώτες ύλες, ημιέτοιμα ή τελικά προϊόντα θα πρέπει να γίνει η επιλογή και η προετοιμασία τους (**picking**).

Η προετοιμασία της παραγγελίας αποτελεί το 55% του συνολικού λειτουργικού κόστους της αποθήκης. Η διαδικασία ξεκινάει με μία λίστα που δίνεται στον υπάλληλο της αποθήκης σε έντυπη μορφή ή χρησιμοποιώντας κάποια συσκευή. Η διαδικασία του picking χωρίζεται σε δύο κατηγορίες, στην ομοιογενή και στην ετερογενή. Στην ομοιογενή περίπτωση ο αποθηκάριος συλλέγει μία ολόκληρη παλέτα σε αντίθεση με την ετερογενή όπου πρέπει να συλλεχθούν συγκεκριμένα προϊόντα και ποσότητες, το οποίο είναι και πιο κοστοβόρο.

Σε κάθε περίπτωση η επιλογή για την προετοιμασία της επομένης παραγγελία βασίζεται στους εξής κανόνες:

1. Η παραγγελία που έρχεται πρώτη, ετοιμάζεται πρώτη. Η παραγγελία που έρχεται πρώτη έχει και την μέγιστη προτεραιότητα.
2. Η παραγγελία με την μικρότερη ληξιπρόθεσμη ημερομηνία.
3. Η παραγγελία που απαιτεί λιγότερο χρόνο για να ετοιμαστεί.

4. Κρίσιμη αναλογία (critical ratio): Υπολογίζεται από τον λόγο μεταξύ του χρόνου που παραμένει ανεκτέλεστη η παραγγελία και της ληξιπρόθεσμης ημερομηνίας προς τον συνολικό χρόνο προετοιμασίας. Η παραγγελία με την χαμηλότερη κρίσιμη αναλογία ετοιμάζεται πρώτη.

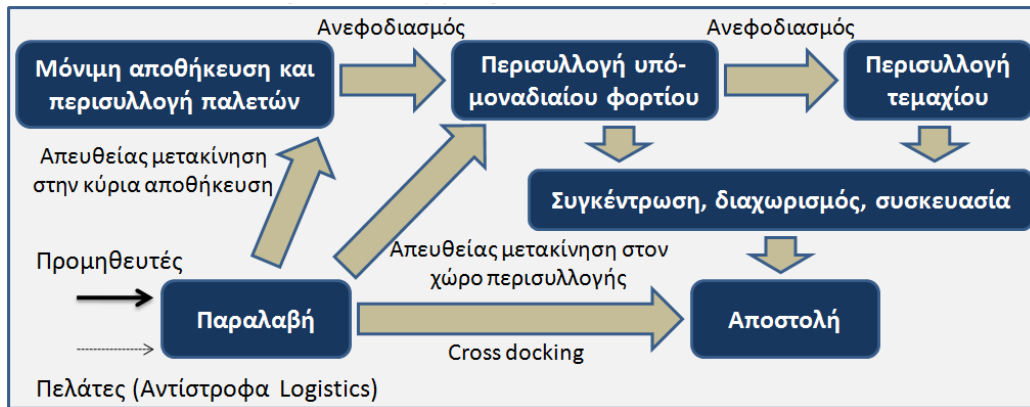
Η αποστολή των εμπορευμάτων: σε εσωτερικό ή και εξωτερικό επίπεδο. Είναι η διαδικασία για την ασφαλή παράδοση στους μεταφορείς. Το κόστος της διαδικασίας ανέρχεται στο 20% του λειτουργικού κόστους. Παρακάτω παρουσιάζονται τα κόστη των βασικών λειτουργιών.



Εικόνα 1: Κόστη Βασικών Λειτουργιών

Από τις παραπάνω διαδικασίες, αυτή της παραλαβής και της εναπόθεσης ανήκουν στα inbound logistics, δηλαδή είναι οι διαδικασίες κατά τις οποίες τα προϊόντα εισέρχονται στην αποθήκη ενώ οι διαδικασίες picking και αποστολής ανήκουν στην κατηγορία outbound logistics καθώς αναφέρονται σε προϊόντα που εξέρχονται από την αποθήκη (Φωλίνας, 2014).

Εκτός από τις παραπάνω διαδικασίες οι οποίες είναι βασικές για μία αποθήκη μπορούν να λάβουν χώρα μέσα σε αυτήν και η διαδικασία της ενοποίησης των προϊόντων κατά την οποία τα προϊόντα που έχουν συλλεχθεί από παραπάνω από έναν picker ενοποιούνται ώστε να ολοκληρωθεί η παραγγελία του πελάτη. Μία ακόμη διαδικασία είναι ο έλεγχος των παραγγελιών δηλαδή εάν έχουν τοποθετηθεί όλα τα προϊόντα της παραγγελίας και στην σωστή ποσότητα. Σε επόμενη φάση οι παραγγελίες θα πρέπει να συσκευαστούν (packing) με τον κατάλληλο τρόπο ώστε να μπορεί να γίνει με ασφάλεια η αποστολή τους. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται η ροή των διαδικασιών στην αποθήκη.



Εικόνα 2: Ροή Διαδικασιών Αποθήκης

1.4 Μέθοδοι αποθήκευσης

Τα προϊόντα πρέπει να τοποθετηθούν σε χώρους αποθήκευσης πριν συλλεχθούν για τις παραγγελίες των πελατών. Σε πολλές περιπτώσεις είναι απαραίτητο να διαχωριστούν τα προϊόντα που αποθηκεύονται με σκοπό την δημιουργία αποθέματος με τα προϊόντα που αποθηκεύονται με σκοπό την άμεση συλλογή τους. Είναι σημαντικό να είναι γνωστό πόσες αποθηκευτικές μονάδες (SKU) και σε ποιες θέσεις είναι τοποθετημένες. Οι θέσεις αυτές μπορεί να καθοριστούν με τους παρακάτω τρόπους:

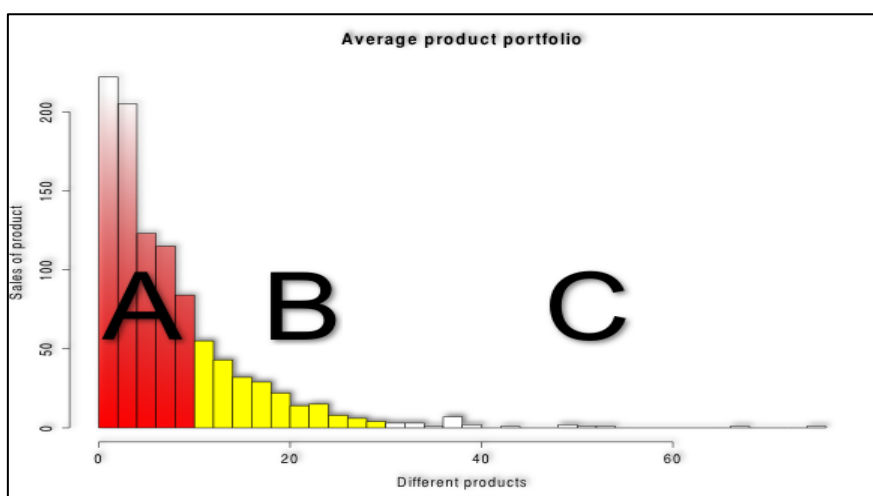
Τυχαία αποθήκευση για κάθε εισερχόμενη παλέτα (ή και μίας ποσότητας παρεμφερών προϊόντων). Η επιλογή αυτής της θέσης γίνεται τυχαία μεταξύ όλων των διαθέσιμων θέσεων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του χώρου ενώ παράλληλα αυξάνεται η μετακίνηση εντός της αποθήκης. Μπορεί να λειτουργήσει μόνο σε αποθήκες με πληροφοριακό σύστημα.

Πιο κοντινή διαθέσιμη θέση αποθήκευσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην περίπτωση όπου ο υπάλληλος της αποθήκης μπορεί να επιλέξει μόνος του την θέση αποθήκευσης. Η πρώτη διαθέσιμη θέση που θα διακρίνει ο υπάλληλος είναι και αυτή όπου θα τοποθετηθεί το εμπόρευμα.

Δεσμευμένη θέση, κάθε προϊόν αποθηκεύεται σε μία προκαθορισμένη θέση. Το μειονέκτημα σε αυτήν την περίπτωση είναι ότι η θέση είναι δεσμευμένη ακόμα και όταν το απόθεμα είναι μηδενικό. Για κάθε προϊόν πρέπει να δεσμευτεί τόσος χώρος όσος να μπορεί να αποθηκευτεί η μέγιστη ποσότητα αποθέματος. Το πλεονέκτημα είναι ότι ο αποθηκάριος εξοικειώνεται περισσότερο με τις θέσεις των προϊόντων.

Είναι ιδιαίτερος χρήσιμη για προϊόντα με διαφορετικό βάρος όπου τα πιο βαριά προϊόντα τοποθετούνται στα πιο χαμηλά επίπεδα σε αντίθεση με τα πιο ελαφριά που τοποθετούνται στα υψηλότερα.

Με βάση την ανάλυση ABC, σύμφωνα με την κατηγοριοποιούνται τα αποθέματα σε τρεις κατηγορίες A, B και C. Στην κατηγορία A ανήκουν τα ταχυκίνητα προϊόντα και καταλαμβάνουν το 20% των προϊόντων ενώ η συμβολή τους στο συνολικό κέρδος μπορεί να ανέλθει έως και 80% σε αντίθετη περίπτωση στην κατηγορία C ανήκουν τα βραδυκίνητα προϊόντα τα οποία καταλαμβάνουν το 70% των προϊόντων ενώ η συμβολή τους στο συνολικό κέρδος δεν μπορεί να ξεπεράσει το 15% (De Koster, 2007)



Εικόνα 3: ABC Ανάλυση

1.5 Πολιτικές αποθήκευσης και συλλογής

Κατά την διαδικασία της αποθήκευσης η κάθε επιχείρηση θα πρέπει να αποφασίσει την φιλοσοφία με την οποία θα τα διαχειριστούν και θα επηρεάσουν τον τρόπο και τον χρόνο που θα βγουν από την αποθήκη. Οι πιο σημαντικές φιλοσοφίες είναι:

Στρατηγική FIFO (First in, First out)

Με αυτή την στρατηγική προτείνεται να συλλεχθεί πρώτη η ποσότητα που παραλήφθηκε νωρίτερα. Το σύστημα υπολογίζει την ηλικία (χρονική διάρκεια που

παραμένει στην αποθήκη) της ποσότητας που παραλείφθηκε. Στην διαχείριση μίας αποθήκης είναι πιθανό να επιλεγθεί αυτή η μέθοδος υπολογίζοντας όλες τις ποσότητες που βρίσκονται μέσα στην αποθήκη. Εφαρμόζεται κυρίως στα τρόφιμα, σε φάρμακα και προϊόντα που έχουν περιορισμένο χρόνο ζωής.

Στρατηγική LIFO (Last in, First out)

Σύμφωνα αυτήν την στρατηγική το προϊόν που έχει εισαχθεί τελευταίο εξάγεται πρώτο. Χρησιμοποιείται για προϊόντα τα οποία δεν έχουν ημερομηνία λήξης και τα οποία τοποθετούνται πάνω στα ήδη υπάρχοντα προϊόντα και είναι αυτά που θα εξαχθούν πρώτα από την αποθήκη σε περίπτωση που ζητηθούν από κάποιον πελάτη. Τέτοια προϊόντα μπορεί να είναι ρούχα, ηλεκτρικές συσκευές κ.τ.λ..

Στρατηγική FEFO (First Expired, First out)

Τα προϊόντα με την μικρότερη ημερομηνία λήξης εξάγονται πρώτα και είναι μία αυστηρότερη εκδοχή της στρατηγικής FIFO (Γιαννάκαινας, 2004).

1.6 Τεχνολογίες Αποθηκών- Αυτοματισμός

Τα μοναδιαία φορτία είναι αυτά που επηρεάζουν άμεσα και έμμεσα την επιλογή όλων των πόρων της αποθήκης. Τα μοναδιαία φορτία μπορεί να είναι κιβώτια, παλέτες, σωλήνες, βαρέλια, σάκοι κτλ. Η επιλογή του αποθηκευτικού συστήματος εξαρτάται από το μέγεθος και το είδος του προϊόντος, το διαθέσιμο ύψος της αποθήκης, τον λόγο χρήσης της αποθήκης και την κινητικότητα των προϊόντων. Για να αποθηκευτεί ένα μοναδιαίο φορτίο υπάρχουν οι εξής τρόποι:

Απλή στοίβαξη. Σε αυτή την περίπτωση τα προϊόντα τοποθετούνται είτε το ένα δίπλα στο άλλο είτε το ένα πάνω στο άλλο. Τα προϊόντα θα πρέπει να περιέχονται μέσα σε κιβώτια, βαρέλια τα οποία μπορούν να στοιβαχτούν και να αντέχουν το βάρος. Η μέθοδος αυτή δεν απαιτεί υψηλό κόστος και χρόνο αποθήκευσης.

Η ανάπτυξη της αποδοτικότητας μίας αποθήκης έχει προέλθει από την εξέλιξη των τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται σε αυτή. Οι τεχνολογίες μίας αποθήκης αποτελούνται από δύο στοιχεία. Το πρώτο περιλαμβάνει την χρήση των υπολογιστών για τον προγραμματισμό των δραστηριοτήτων ενώ το δεύτερο αναφέρεται στο πόσο αυτοματοποιημένη είναι η αποθήκη. Ο στόχος της αυτοματοποίησης των λειτουργιών της αποθήκης έγκειται στην βελτίωση της αποτελεσματικότητας του χειρισμού των υλικών μειώνοντας το κόστος εργασίας και αυξάνοντας την παραγωγικότητα.

Ένα σύστημα αποθήκης αναφέρεται στον συνδυασμό του εξοπλισμού και της πολιτικής που ακολουθούνται στην διαδικασίες της αποθήκης. Οι τεχνολογίες της αποθήκης χρησιμοποιούνται για την εξασφάλιση αποθηκευτικού χώρου, την βελτίωση της παραγωγικότητας και την μείωση λαθών. Όσον αφορά το επίπεδο της αυτοματοποίησης, τα συστήματα που χρησιμοποιούνται σε μία αποθήκη είναι δυνατόν να διακριθούν σε 3 κατηγορίες:

- Συστήματα χειροκίνητης αποθήκευσης (picker-to-product). Ο αποθηκάριος προετοιμάζει την παραγγελία περπατώντας μέσα στην αποθήκη.
- Αυτοματοποιημένα συστήματα αποθήκευσης. Η διαδικασία της συλλογής πραγματοποιείται από μία αυτοματοποιημένη συσκευή, η οποία στέλνει τα προϊόντα στον αποθηκάριο χωρίς να απαιτείται η δική του μετακίνηση.
- Αυτόματα συστήματα αποθήκευσης. Είναι παρόμοια με τα αυτοματοποιημένα συστήματα αποθήκευσης, εκτός του ότι ο picker είναι σε αυτήν την περίπτωση ρομπότ.

Μία λύση για αποτελεσματικό σχεδιασμό των διαδικασιών της αποθήκης είναι ο συσχετισμός μεταξύ των δραστηριοτήτων συλλογής και αποθήκευσης καθώς αυτές οι δύο λειτουργίες έχουν διαφορετικές απαιτήσεις. Τεχνικές που μεγιστοποιούν τον χώρο που χρησιμοποιείται τείνουν να περιπλέκουν την συλλογή και την καθιστούν αναποτελεσματική καθώς οι μεγάλοι αποθηκευτικοί χώροι αυξάνουν τις αποστάσεις μετακίνησης το οποίο με την σειρά του μειώνει την αποτελεσματικότητα της συλλογής. Η ιδανική διαδικασία συλλογής απαιτεί μικρά επίπεδα αποθέματος, τα οποία τοποθετούνται σε συγκεκριμένες και κοντινές μεταξύ τους θέσεις. Οι υψηλές απαιτήσεις συλλογής και αποθήκευσης υποδεικνύουν μία μεγάλη και ενεργή αποθήκη. Σε αυτή την περίπτωση απαιτείται ο αυτοματοποιημένος χειρισμός των παραγγελιών σε αντίθεση με τις μικρότερες αποθήκες που σπάνια απαιτούν τέτοια συστήματα και μπορεί να λειτουργήσει εντελώς χειροκίνητα (Blomqvist, 2010).

Για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή των διαδικασιών μίας αποθήκης πρέπει να λαμβάνετε υπόψη η κατανομή των πόρων από πλευράς κόστους και χωρητικότητας. Όταν εξετάζετε η αξία ενός τελικού προϊόντος ή υπηρεσίας, ο στόχος είναι η αξία του τελικού προϊόντος να υπερβαίνει το κόστος παραγωγής του. Το κόστος του προϊόντος ή της υπηρεσίας περιλαμβάνει όλους τους πόρους που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του. Τέτοιοι μπορεί να είναι:

- Μονάδες αποθήκευσης. Χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση προϊόντων και μπορεί να είναι παλέτες ή κιβώτια.
- Συστήματα αποθήκευσης πχ ράφια.
- Εξοπλισμός συλλογής. Χρησιμοποιείται για την ανάκτηση αντικειμένων από το σύστημα αποθήκευσης, πχ περονοφόρα, ανυψωτικά οχήματα.
- Βοηθητικά μέσα. Εξοπλισμός, όπως barcode scanners
- Συστήματα υπολογιστών – έλεγχος των διαδικασιών μέσω υπολογιστών.
- Εξοπλισμός χειρισμού υλικών - Εξοπλισμός για την προετοιμασία των ανακτημένων αντικειμένων π.χ. συστήματα διαλογής, παλετοποιητές, φορτωτές φορτηγών
- Προσωπικό - Ανθρώπινοι πόροι που λειτουργούν και ελέγχουν όλους τους προαναφερόμενους πόρους.

Οι πόροι των αποθηκών αντιπροσωπεύουν συνήθως μια σημαντική επένδυση κεφαλαίου. Περίπου 50% του κόστους σε μια τυπική αποθήκη συνδέονται με την εργασία, ενώ εγκαταστάσεις, μηχανήματα και ο εξοπλισμός αποθήκευσης αντιπροσωπεύουν μικρότερα ποσοστά επένδυσης.

Η μείωση της ποσότητας εργασίας ή η επίτευξη υψηλότερης παραγωγικότητας της εργασίας μπορεί να θεωρηθεί ως μέσο για τη μείωση του κόστους λειτουργίας αποθήκης. Αυτό γίνεται συνήθως με την επένδυση σε ακριβά τεχνολογικά συστήματα αποθήκευσης. Ωστόσο, για να επιτευχθεί αποδεκτός ρυθμός απόδοσης του εξοπλισμού πρέπει όχι μόνο να επιλεγούν αλλά και να χρησιμοποιηθούν σωστά (Blomqvist, 2010).

1.7 Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός

Για την ομαλή και ασφαλή φορτοεκφόρτωση των φορτίων υπάρχουν τα συστήματα παραλαβής/φόρτωσης. Τέτοια σύστημα είναι οι βιομηχανικές και ταχυκίνητες πόρτες. Στις βιομηχανικές ανήκουν οι πόρτες ρολό οι οποίες τυλίγονται γύρω από ένα άξονα και σχηματίζουν ρολό και οι αναρτημένες πόρτες οριζόντιας και κάθετης κίνησης. Στις ταχυκίνητες πόρτες ανήκουν οι ισοθερμικές, οι πόρτες εξωτερικού χώρου με υψηλή αντοχή στα καιρικά φαινόμενα, οι εσωτερικές πόρτες για ξηρό και υγρό περιβάλλον και οι γερανογέφυρες. Ο χώρος των φορτοεκφορτώσεων αποτελείται

επίσης από τις ράμπες οι οποίες μπορεί να είναι ψαλιδωτές, ηλεκτροϋδραυλικές, τηλεσκοπικές ή κινητές.

1.7.1 Αποθήκευση σε ράφια

Μέσω αυτού του τρόπου αποθήκευσης επιτυγχάνεται η καλύτερη πρόσβαση στα προϊόντα, καλύτερη αξιοποίηση του χώρου και προστασία των προϊόντων. Τα ράφια αποθήκευσης μπορούν να διαχωριστούν σε:

Ράφια παλέτας όπου και αυτά χωρίζονται σε ράφια back to back, αποτελεί τον πιο διαδεδομένο αποθηκευτικό σύστημα. Προσφέρουν την καλύτερη αξιοποίηση χώρου τόσο σε ύψος όσο και σε εμβαδόν. Λόγω της δυνατότητας της μετακίνησης τους καθ' ύψος παρέχει ευελιξία για κάθε είδους παλέτα και σύστημα ενδοδιακίνησης φορτίου. Μπορεί να εφαρμοστεί σε στενούς και φαρδύτερους διαδρόμους.



Εικόνα 4: Ράφια Back to Back

Ράφια παλέτας ελεύθερης διέλευσης (DRIVE-IN) αποτελείται από σύνολο επιπέδων με μορφή εσωτερικών διαδρόμων. Είναι ιδανικό για ομοιογενή προϊόντα όπου η άμεση πρόσβαση σε θέση παλέτας δεν είναι αποφασιστικός παράγοντας. Προσφέρει υψηλή πυκνότητα αποθήκευσης αν και μειώνει την ταχύτητα διακίνησης. Είναι κατάλληλο στις περιπτώσεις όπου χρησιμοποιείται μέθοδος αποθήκευσης FIFO. Υπάρχει όμως η δυνατότητα κατασκευής συστήματος πλήρους διέλευσης (drive-through) με την δημιουργία διαδρόμων εκατέρωθεν της κατασκευής ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις που χρησιμοποιείται μέθοδος αποθήκευσης LIFO.



Εικόνα 5: Ράφια Drive in

Κεκλιμένα ράφια όπου οι παλέτες φορτώνονται σε ένα βαγονέτο το οποίο σπρώχνει τις υπόλοιπες παλέτες προς τα πίσω, πάνω σε ράγες. Οι παλέτες φορτώνονται από την μία πλευρά και εκφορτώνονται από την αντίθετη δημιουργώντας τύπο στοίβαξης FIFO.

Προβολικό σύστημα (Cantilever racks) το οποίο προσφέρει ευέλικτες και εύρωστες λύσεις στην αποθήκη μεγάλων, μακρών και ακανόνιστων φορτίων που δεν μπορούν να παλετοποιηθούν. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η ξυλεία, τα πλαστικά προφίλ, έπιπλα, σωλήνες κτλ.



Εικόνα 6: Προβολικό Σύστημα

Μεταλλικά ράφια ελαφρού φορτίου. Αποτελεί υψηλού επιπέδου τεχνική και μπορεί να αξιοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό καθ' ύψος καθώς τα κατακόρυφα στοιχεία στηρίζουν όχι μόνο τα ράφια αλλά και τους διαδρόμους πρόσβασης πεζών. Επιπλέον μπορούν να δημιουργηθούν θυρίδες για τον διαχωρισμό και την αποθήκευση κάθε είδους προϊόντος.

Σύστημα αποθήκευσης CAROUSELS:

Για την αποθήκευση φορτίων σε θήκες, θυρίδες ή θέσεις οι οποίες βρίσκονται πάνω σε μεταλλικά ράφια χρησιμοποιείται το σύστημα carousel. Τα ράφια αυτά συνδέονται μέσω μίας αλυσίδας με τον ηλεκτροκινητήρα. Αυτό το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο σε αποθήκες που χρησιμοποιούν FIFO είτε LIFO μέθοδο αποθήκευσης. Είναι κατάλληλο για φαρμακευτικά προϊόντα, χύδην, ηλεκτρονικά προϊόντα κτλ..

1.7.2 Συστήματα ενδοδιακίνησης φορτίου

Τα συστήματα ενδοδιακίνησης φορτίου που θα επιλεγούν είναι άμεσα συνδεδεμένα τόσο με το είδος του μοναδιαίου φορτίου όσο και με το αποθηκευτικό σύστημα που χρησιμοποιείται στην εκάστοτε αποθήκη. Το πιο διαδεδομένο μέσο ενδοδιακίνησης είναι τα περονοφόρα οχήματα. Όπως υποδηλώνει και το όνομα τους είναι οχήματα που φέρουν περόνες δηλαδή πιρούνια και είναι κατασκευασμένα για να μεταφέρουν παλέτες. Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν τα χειροκίνητα παλετοφόρα, τα Ανωψωτικά μηχανημάτων στενών διαδρόμων (Reach Trucks), Ηλεκτρονικά Ανωψωτικά Πολύ Στενών Διαδρόμων – VNA, Ηλεκτροκίνητα Μηχανήματα Χαμηλής Εναπόθεσης Παλετών (Stacker), Ηλεκτροκίνητα Παλετοφόρα Οριζόντιας Μεταφοράς, Μηχανήματα Συλλογής Παραγγελιών (Order Pickers), Ηλεκτροκίνητα Περονοφόρα Οχήματα Αντίβαρου. Στις περιπτώσεις όπου το φορτίο δεν είναι παλέτα υπάρχουν ειδικά μηχανήματα χωρίς περόνες όπως είναι οι δαγκάνες.



Εικόνα 7: Μηχανήματα Συλλογής Παραγγελιών



Εικόνα 8: Ανωψωτικά Στενών Διαδρόμων

1.7.3. Μηχανήματα αυτοματοποιημένης συλλογής τεμαχίου

Για την διαδικασία της συλλογής τεμαχίου έχουν δημιουργηθεί νέες τεχνολογίες οι οποίες ελαχιστοποιούν τον χρόνο της συλλογής καθώς και τα ανθρώπινα λάθη. Τέτοια συστήματα είναι τα ασύρματα τερματικά (RF SCANNER), pick by voice το οποίο βασίζεται σε φωνητικές οδηγίες μέσω ακουστικών και μικροφώνου, pick by light όπου σε αυτήν την περίπτωση τον υπεύθυνο που πραγματοποιεί την συλλογή τον καθοδηγούν στην σωστή θέση αποθήκευσης και την σωστή ποσότητα συλλογής με προσαρμοσμένα φώτα στους διαδρόμους. Επιπλέον υπάρχουν διάφορα αυτόματα συστήματα όπως αυτά με τα κεκλιμένα ράφια.



Εικόνα 9: Ασύρματο Τερματικό



Εικόνα 10: Pick by light



Εικόνα 11: Pick by voice

1.7.4. Αυτοματοποίηση στην Διακίνηση Προϊόντος

Σε πολλές αποθήκες η μεταφορά των προϊόντων εντός αυτής έχει πλέον αυτοματοποιηθεί και χρησιμοποιείται όταν απαιτείται η μετακίνηση τους σε διαφορετικούς σταθμούς εργασίας. Η διαδικασία της μεταφοράς με αυτόν τον τρόπο μπορεί να γίνει είτε αφορά κιβώτια είτε όχι. Τέτοια συστήματα μπορεί να είναι ταινιόδρομοι που αποτελούνται από απλούς διαδρόμους και μπορούν να μεταφέρουν προϊόντα με κάποια επιφάνεια στήριξης ακόμα και χύδην υλικά, ραουλόδρομοι με τους οποίους μπορεί να μεταφερθούν γρήγορα μεγάλες ποσότητες προϊόντων.

1.8 Μέθοδοι δρομολόγησης

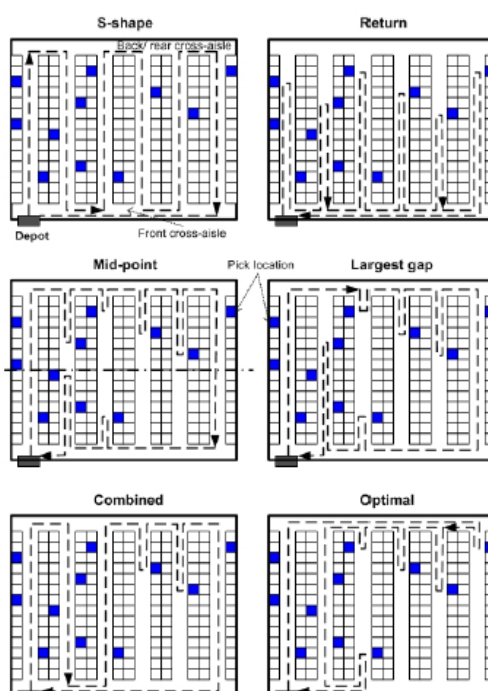
Οι μέθοδοι δρομολόγησης κατά την διαδικασία της συλλογής έχουν σκοπό να καθοδηγούν τους pickers μέσα στην αποθήκη με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο ώστε να ελαχιστοποιηθεί η διανυόμενη απόσταση. Ένας picker μπορεί να συλλέξει μία μόνο παραγγελία κάθε φορά (single-order picking). Μία μονάδα αποθήκευσης (Storage Keeping Unit – SKU) αναφέρεται στην μικρότερη μονάδα ενός προϊόντος που χρησιμοποιεί μία επιχείρηση και είναι αυστηρά συνδεδεμένη με τη μέθοδο συλλογής που θα ακολουθήσει. Μπορεί να είναι ένα κιβώτιο, ένα κομμάτι προϊόντος ή και ολόκληρη παλέτα. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την δρομολόγηση της

συλλογής είναι S-shape, Return policy, Mid-point strategy, Largest gap strategy, Composite heuristic, Optimal routing.

Η δρομολόγηση σε μία αποθήκη για την διαδικασία της συλλογής μπορεί να παρομοιαστεί με το πρόβλημα του πλανόδιου πωλητή όπου επιδιώκεται να βρεθεί η συντομότερη διαδρομή για να επισκεφθεί ένα συγκριμένο σημείο. Το πρόβλημα της δρομολόγησης μπορεί να επιλυθεί είτε αφήνοντας τους pickers να αποφασίσουν ελεύθερα για την διαδρομή που θα ακολουθήσουν είτε με την χρήση ευρετικών μεθόδων. Αυτές οι μέθοδοι παρέχουν λύσεις οι οποίες είναι εύκολα κατανοητές από τους υπαλλήλους της αποθήκης και συχνά δίνουν την βέλτιστη λύση.

Η πιο απλή μέθοδος δρομολόγησης είναι η S-Shape στην οποία κάθε διάδρομος έχει τουλάχιστον μία θέση συλλογής από την οποία διέρχεται ο picker και διασχίζει ολόκληρο τον διάδρομο. Κάθε διάδρομος περιλαμβάνει τουλάχιστον μία θέση συλλογής (ίσως εκτός του τελευταίου), ενώ οι διάδρομοι χωρίς θέσεις συλλογής δεν διασχίζονται. Μία ακόμα απλή μέθοδος είναι η Return όπου ο picker εισέρχεται και φεύγει από την ίδια άκρη του διαδρόμου. Και σε αυτή την μέθοδο διασχίζονται μόνο οι διάδρομοι με θέσεις συλλογής. Μία ακόμα ευρετική μέθοδος είναι η Mid-Point κατά την οποία η αποθήκη διαιρείται σε δύο τμήματα. Ο picker συλλέγει τα προϊόντα τα οποία βρίσκονται σε θέσεις μέχρι την μέση του διαδρόμου και στην συνέχεια επιστρέφει πίσω για να πραγματοποιήσει την ίδια διαδικασία και στους υπόλοιπους διαδρόμους. Ο τελευταίος διάδρομος διασχίζεται πλήρως και στην συνέχεια ο picker συλλέγει τα προϊόντα από το υπόλοιπο μισό των διαδρόμων. Δηλαδή οι θέσεις συλλογής στο μπροστινό μισό τμήμα προσεγγίζονται μόνο από την μπροστινή διασταύρωση του διαδρόμου, ενώ οι θέσεις στο υπόλοιπο μισό που βρίσκεται στο πίσω τμήμα προσεγγίζονται μόνο από την πίσω μεριά του διαδρόμου. Τέλος η μέθοδος Largest Gap είναι παρόμοια με την μέθοδο mid-point μόνο που σε αυτήν την μέθοδο η αποθήκη χωρίζεται σε δύο τμήματα με βάση τον υπολογισμό των αποστάσεων μεταξύ δύο γειτονικών θέσεων, μεταξύ της πρώτης θέσης συλλογής από τον μπροστινό διάδρομο και της τελευταίας θέσης από το πίσω μέρος του διαδρόμου. Το μεγαλύτερο κενό του διαδρόμου που δημιουργείται είναι αυτό από το οποίο δεν διέρχεται ο picker. Οι μέθοδοι mid-point και largest gap είναι ιδιαίτερα χρήσιμες όταν η ποσότητα που πρέπει να συλλεχθεί είναι χαμηλή καθώς υπάρχουν πολλές θέσεις από τις οποίες δεν είναι απαραίτητο να περάσει ο picker και υπάρχουν και άλλες από τις οποίες πρέπει να περάσει περισσότερες από μία φορές.

Επιπλέον μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας συνδυασμός των παραπάνω μεθόδων. Κάθε φορά συλλέγονται όλα τα προϊόντα από έναν διάδρομο απλά θα πρέπει να ελεγχθεί έναν θα πρέπει να διασχιστεί ο διάδρομος εξολοκλήρου ή να επιστρέψει ο picker στο μπροστινό άκρο του διαδρόμου. Η λύση που θα προσφέρει την μικρότερη διανυόμενη απόσταση είναι και αυτή που θα επιλεγεί για την δρομολόγηση. Τέλος, στην βέλτιστη μέθοδο δρομολόγησης η συντομότερη διαδρομή υπολογίζεται με την χρήση Η/Υ βάση της διάταξης και της τοποθεσίας των θέσεων συλλογής. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται οι μέθοδοι δρομολόγησης για την διαδικασία της συλλογής (Karasek, 2013).



Εικόνα 12: Μέθοδοι Δρομολόγησης Συλλογής

2. Σχεδιασμός αποθηκών

Η διαμόρφωση μίας αποθήκης παίζει σημαντικό ρόλο για την βελτιστοποίηση όλων των εργασιών και επιδρά κατά έναν μεγάλο βαθμό στην διαδικασία συλλογής και στις αποστάσεις που πρέπει να διανύουν. Το ποσοστό αυτής της επίδρασης μπορεί να ανέλθει έως και 60%. Οι αποθήκες θα πρέπει να είναι σχεδιασμένες κατά τέτοιον τρόπο ώστε να μπορούν να στεγαστούν τα εμπορεύματα, τα μέσα μεταφοράς για τις παραλαβές και τις αποστολές και οι ανάγκες του προσωπικού λειτουργίας. Για την διάταξη της αποθήκης πρέπει να ληφθούν υπόψη το αποθηκευμένο είδος (π.χ.

παλέτες, κιβώτια), ο εξοπλισμός, τα πληροφοριακά συστήματα, το κεφάλαιο και το λειτουργικό κόστος.

Καθώς ο σχεδιασμός μίας αποθήκης είναι ιδιαίτερα πολύπλοκος θα πρέπει να αναλύεται βήμα προς βήμα κάθε πιθανή προσέγγιση. Το κάθε βήμα που θα ακολουθηθεί είναι αλληλένδετο με το επόμενο και το προηγούμενο του. Καθώς υπάρχει μεγάλος αριθμός δυνατοτήτων στον σχεδιασμό μίας αποθήκης θα πρέπει κάθε βήμα να επαναλαμβάνεται ώστε να δοθεί η βέλτιστη λύση. Με το πέρασμα του χρόνου έχει παρατηρηθεί ότι για τον σχεδιασμό μίας αποθήκης χρησιμοποιούνται διάφορα εργαλεία όπως για παράδειγμα μοντέλα βάσεων δεδομένων για την ανάλυση παραμέτρων, υπολογιστικά μοντέλα για την εξέταση των κατάλληλων τύπων εξοπλισμού, μοντέλα υπολογισμού απόδοσης και ποσοτήτων εξοπλισμού, λογισμικό για τη εκπόνηση σχεδίων (CAD) και λογισμικό προσομοίωσης για την εκτίμηση των αποτελεσμάτων.

Με σκοπό να περιγράψει το πλαίσιο του σχεδιασμού ακολουθούνται οι παρακάτω φάσεις από την στιγμή που θα εμφανιστεί μία ανάγκη κατά την διάρκεια μίας λειτουργίας, για παράδειγμα μέθοδοι λειτουργίας που θα ακολουθηθούν, εξοπλισμός και διάταξη.

Ορισμός βασικών απαιτήσεων και προσδιορισμός του ρόλου της αποθήκης. Μέσω του προσδιορισμού των απαιτήσεων της επιχειρηματικής στρατηγικής και του συστήματος που χρησιμοποιείται εντός της αποθήκης θα καθοριστούν και οι στόχοι βελτιστοποίησης και οι σχετικοί περιορισμοί.

Ορισμός συμπληρωματικών υπηρεσιών και βοηθητικών λειτουργιών. Καθώς η αποθήκη εκτελεί συμπληρωματικές λειτουργίες για μία επιχείρηση θα πρέπει να προσδιοριστεί ο ρόλος της καθώς επηρεάζει τα επόμενα βήματα του σχεδιασμού. Δεν υπάρχει κάποιο μοτίβο για τον ορισμό των υπηρεσιών και των βοηθητικών λειτουργιών της αποθήκης καθώς κάθε επιχείρηση παρέχει διαφορετικές υπηρεσίες προς τους πελάτες της.

Ορισμός και λήψη δεδομένων. Ανάλυση και χαρακτηρισμός δεδομένων. Ο σχεδιασμός μίας αποθήκης περιλαμβάνει μία συγκεκριμένη λίστα δεδομένων. Αυτά τα δεδομένα μπορεί να αναφέρονται σε λεπτομέρειες των προϊόντων, τα είδη των παραγγελιών, τους χρόνους επεξεργασίας, τα κόστη και τις πληροφορίες του κτηρίου.

Έλεγχος πιθανών στρατηγικών λειτουργίας. Αυτό το βήμα περιλαμβάνει τον καθορισμό υψηλού επιπέδου μεθόδους για κάθε λειτουργία της αποθήκης. Για να πραγματοποιηθεί κάτι τέτοιο θα πρέπει να αξιολογηθούν οι μέθοδοι συλλογής και ο

καθορισμός του βαθμού αυτοματοποίησης της αποθήκης. Τα προϊόντα θα πρέπει αν ομαδοποιηθούν σε ζώνες ανάλογα με το είδος, την θερμοκρασία κ.α.

Καθορισμός εναλλακτικών σχεδιασμών. Με βάση όλα τα παραπάνω και την συγκέντρωση τους θα δημιουργηθεί ένα πλάνο σχεδιασμού το οποίο θα περιλαμβάνει τις ροές και τις λειτουργίες, το πληροφοριακό σύστημα, τους τύπους εξοπλισμού και την εσωτερική διάταξη. Στην συνέχεια θα πρέπει να ελεγχθεί εάν η λύση που έχει επιλεγεί είναι και η βέλτιστη δυνατή. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της αξιολόγησης του βαθμού ανταπόκρισης της στις απαιτήσεις της αποθήκης (έχουν καθοριστεί στο πρώτο βήμα) ή βάση της αξιολόγησης του κεφαλαίου και του λειτουργικού κόστους που απαιτείται (Blomqvist, 2010).

Ο σχεδιασμός μίας αποθήκης μπορεί να συσχετιστεί με διάφορα θέματα τα οποία μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρία επίπεδα, στρατηγικά, τακτικά και λειτουργικά. Με βάση αυτές τις κατηγορίες τα χρονικά πλαίσια για την λήψη αποφάσεων για τον σχεδιασμό της αποθήκης μπορεί να είναι μακροπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα ή βραχυπρόθεσμα.

Το στρατηγικό επίπεδο αφορά υψηλά επενδυτικές αποφάσεις οι οποίες θα παρθούν μακροπρόθεσμα. Ο γενικός σχεδιασμός των ροών της αποθήκης, για παράδειγμα μία βασική ροή αποτελείται από τα στάδια της παραλαβής, της αποθήκευσης και αποστολής των εμπορευμάτων, και η επιλογή των κατάλληλων συστημάτων για να υποστηριχθούν οι διαδικασίες της αποτελούν αποφάσεις στρατηγικού επιπέδου.

Στο τακτικό επίπεδο περιλαμβάνονται εκείνες οι αποφάσεις που θα ληφθούν μεσοπρόθεσμα και βασίζονται στα αποτελέσματα που θα προκύψουν από τις αποφάσεις του στρατηγικού επιπέδου. Είναι αποφάσεις μέτριας επένδυσης και η επιρροή τους στις λειτουργίες της αποθήκης είναι μικρότερη σε σχέση με αυτή του στρατηγικού επιπέδου. Τέτοιες αποφάσεις μπορεί να είναι η οργάνωση της αποθήκης, ο καθορισμός των κανόνων και πολιτικών αποθήκευσης.

Τέλος στο λειτουργικό επίπεδο περιλαμβάνονται αποφάσεις που παίρνονται σε καθημερινή βάση κατά την ώρα εργασίας όπως για παράδειγμα η αναπροσαρμογή των ελεύθερων θέσεων αποθήκευσης, αλλαγή στην διαδρομή κατά την συλλογή. Είναι αποφάσεις που στηρίζονται στα προηγούμενα επίπεδα και δεν επηρεάζουν τις λειτουργίες της αποθήκης (Blomqvist, 2010).

2.1 Βασικά στάδια διαμόρφωσης αποθήκευσης

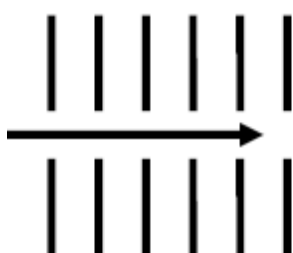
Ορισμός τοποθεσίας καθορισμένων εμποδίων. Μερικά αντικείμενα της αποθήκης όπως είναι οι κολώνες, οι ανελκυστήρες, οι τουαλέτες ακόμα και οι χώροι των γραφείων, δεν μπορούν να υποστούν μεγάλες αλλαγές στην διαρρύθμιση τους. Είναι κομμάτια του σχεδιασμού της αποθήκης που θα πρέπει να αναγνωρισθούν και να τοποθετηθούν στο σχέδιο πριν από τα τμήματα του σχεδιασμού που είναι πιο ευέλικτα στην διαμόρφωση τους.

Ορισμός της τοποθεσίας των χώρων παραλαβών και αποστολών. Καθώς οι διαδικασίες παραλαβής και λαμβάνουν χώρα σε μεγάλο τμήμα της αποθήκης θα πρέπει να είναι τοποθετημένο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αυξάνονται η παραγωγικότητα, η χρήση του αποθηκευτικού χώρου και να βελτιστοποιείται η ροή των υλικών. Για τον σχεδιασμό τους είναι απαραίτητη η πρόσβαση σε δρόμους. Στην περίπτωση όπου οι διαδικασίες παραλαβής και αποστολής εκτελούνται στον ίδιο χώρο μπορούν να επιτευχθούν οικονομίες κλίμακας καθώς χρησιμοποιούνται ο ίδιος εξοπλισμός και προσωπικό. Στην περίπτωση όπου εκτελούνται σε διαφορετικούς χώρους υπάρχει μεγαλύτερος έλεγχος κατά την διάρκεια της παραλαβής και της αποστολής ενώ παράλληλα ελαχιστοποιείται η συμφόρηση στους χώρους αυτούς. Μία ακόμη παράμετρος που πρέπει να ληφθεί υπόψη για τον σχεδιασμό των ραμπών είναι η γεωγραφική τους θέση. Προτιμάτε να τοποθετούνται στην νότια μεριά του κτηρίου έτσι ώστε να προφυλάσσονται τους χειμερινούς μήνες από τους βόρειους ανέμους.

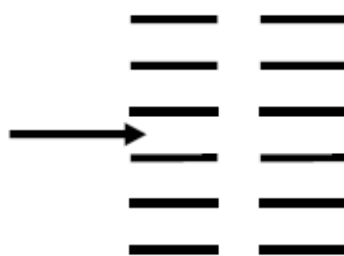
Προσδιορισμός των θέσεων και του συστήματος αποθήκευσης. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να προσδιοριστούν οι θέσεις αποθήκευσης που θα μπορούν να καλύψουν το μέγιστο δυνατό απόθεμα και το κατάλληλο μέσο αποθήκευσης (π.χ. ράφια ελεύθερης εισόδου, κεκλιμένα ράφια, παλέτες με σκελετό κ.τ.λ.). Θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μία προσομοίωση όλων των δραστηριοτήτων που αναμένεται να γίνουν μέσα στην αποθήκη για την σωστή επιλογή του σχεδιασμού της αποθήκης. Επομένως είναι ένα βήμα το οποίο θα επηρεάσει την ταχύτητα εκτέλεσης των παραγγελιών, τον βαθμό αξιοποίησης του αποθηκευτικού χώρου, την εφαρμογή του μηχανογραφικού συστήματος και τον έλεγχο και την διαδικασία της απογραφής των διαθέσιμων προϊόντων.

Σχεδιασμός των αποθηκευτικών χώρων και επιλογή αποθηκευτικών μονάδων και εξοπλισμού ενδοδιακίνησης προϊόντων. Οι τύποι του αποθηκευτικού

χώρου και ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθούν θα επηρεάσουν την διάταξη την αποθήκης και τους απαιτούμενες διαδρόμους. Οι κύριοι διάδρομοι της αποθήκης θα πρέπει να συνδέουν τα διάφορα τμήματα της αποθήκης. Το πλέγμα των διαδρόμων μπορεί να πάρει δύο μορφές, σε διάταξη Κτένας κατά την οποία ο κεντρικός διάδρομος είναι παράλληλος προς την πλευρά των παραλαβών και αποστολών ενώ οι διάδρομοι εργασίας των περνοφόρων είναι κάθετοι προς τον κεντρικό διάδρομο. Η δεύτερη μορφή είναι σε διάταξη Σπονδυλικής Στήλης κατά την οποία ο κεντρικός διάδρομος είναι κάθετος στην πλευρά των παραλαβών και αποστολών ενώ οι διάδρομοι εργασίας των περνοφόρων είναι κάθετοι στο κεντρικό διάδρομο.



Εικόνα 13: Διάταξη Διαδρόμων - Κτένα



Εικόνα 14: Διάταξη διαδρόμων - Σπονδυλική στήλη

Η επιλογή τους εξαρτάται από το μέγεθος της αποθήκης και τον αποθηκευτικό κάναβο. Επίσης οι διάδρομοι που διασταυρώνονται στα σημεία παραλαβής και αποστολής θα πρέπει είναι πιο φαρδιοί από τους υπόλοιπους διαδρόμους ώστε να μην δημιουργηθεί συμφόρηση στο μέλλον. Το μέγεθος των διαδρόμων και η επιλογή διάταξης τους θα επηρεάσουν την επιλογή του τρόπου μετακίνησης των προϊόντων ενώ η επιλογή των αποθηκευτικών μονάδων θα επηρεάσει τον βαθμό εκμετάλλευσης του αποθηκευτικού χώρου (James A. Tompkins, 1998).

Ένα σύστημα ERP αποτελείται από ενότητες κάθε μία από αυτές εξυπηρετεί τις ανάγκες των αντίστοιχων τμημάτων μίας επιχείρησης. Ένα τέτοιο σύστημα συμβάλλει στην καλύτερη δυνατή λήψη αποφάσεων και επομένως στην βελτίωση της επιχείρησης.

Επιχειρήσεις λιανικού εμπορίου όπως ένα super market αποτελούνται από πολλά τμήματα τα οποία απαιτούν σωστή και παράλληλη διαχείριση. Μέσω ενός συστήματος ERP επιτυγχάνεται:

Η αυτοματοποίηση όλων των λειτουργιών μίας επιχείρησης με αποτέλεσμα να εξοικονομείται χρόνος και έτσι η επιχείρηση να μπορεί να εστιάσει σε πιο σημαντικές εργασίες από την διαχείριση του κάθε τμήματος χωριστά.

3. Ο ρόλος των πληροφοριακών συστημάτων στις βασικές λειτουργίες μίας αποθήκης

Η αποθήκη αποτελεί το μέσο για να φτάσει ένα προϊόν από τον παραγωγό στον τελικό καταναλωτή. Η σωστή εκτέλεση των διαδικασιών της αποθήκης είναι αυτή που μπορεί να πετύχει το μέγιστο δυνατό επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών και για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο πρέπει να μεταφέρονται με ακρίβεια οι πληροφορίες από το ένα τμήμα της αποθήκης στο άλλο καθώς και μεταξύ όλων όσων συμμετέχουν στον εφοδιασμό της επιχείρησης. Μέσω της χρήσης των πληροφοριακών συστημάτων μία επιχείρηση μπορεί επιτύχει την καλύτερη λειτουργία της αποθήκης. Είναι η τεχνολογία που συμβάλει στην αύξηση της αποδοτικότητας τόσο των εργαζομένων όσο και των μηχανημάτων εφόσον χρειάζεται λιγότερος χρόνος και μικρότερο κόστος για την εκτέλεση των εργασιών. Αυτό έχει ως συνέπεια να αυξάνεται και η παραγωγικότητα καθώς εκτελούνται πλέον περισσότερες εργασίες και με χρήση λιγότερων πόρων. Ενώ παράλληλα αυξάνεται η αποτελεσματικότητα καθώς με την χρήση των πληροφοριακών συστημάτων μειώνονται τα ποσοστά λάθους.

Τα πληροφοριακά συστήματα είναι αυτά τα οποία θα επηρεάσουν όλες τις λειτουργίες μίας αποθήκης. Κατά την διαδικασία της εισαγωγής των προϊόντων παραλαμβάνονται από τις ράμπες εκφόρτωσης ή από την από το τμήμα της παραγωγής. Αρχικά μέσω των barcodes ελέγχονται εάν το είδος και η ποσότητα των ειδών είναι αυτή που παραγγέλθηκε. Από την στιγμή που θα δοθεί η παραγγελία το πληροφοριακό σύστημα έχει την δυνατότητα να υπολογίζει τον αναμενόμενο χρόνο που θα χρειαστεί για την εκφόρτωση των προϊόντων. Η διαδικασία που ακολουθεί είναι αυτή της εναπόθεσης των ειδών όπου το σύστημα προτείνει στον αποθηκάριο μία θέση αποθήκευσης και παράλληλα τον καθοδηγεί για την περιοχή στην οποία βρίσκεται η θέση ώστε να ελαχιστοποιείται ο χρόνος μεταφοράς από το σημείο παραλαβής στην θέση αποθήκευσης και παράλληλα να επιτυγχάνεται η καλύτερη αξιοποίηση του αποθηκευτικού χώρου. Το σύστημα σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να παρέχει εναλλακτικές θέσεις αποθήκευσης καθώς και να δέχεται παρεμβάσεις για τις αλλαγές των θέσεων. Έπειτα ο αποθηκάριος με την χρήση ασύρματου τερματικού σαρώνει τα barcodes και ενημερώνεται η βάση του συστήματος για την θέση αποθήκευσης του κάθε είδους, τις ποσότητες, τις ημερομηνίες λήξης στην περίπτωση που απαιτείται, τον αριθμό της παρτίδας και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία έχει ορίσει η εκάστοτε εταιρεία.

Κατά την διαδικασία της συλλογής των παραγγελιών το πληροφοριακό σύστημα επιλέγει τις παραγγελίες που πρέπει να εκτελεστούν άμεσα. Στην συνέχεια τυπώνονται λίστες συλλογής (picking lists) είτε για συγκεντρωτικές παραγγελίες είτε για κάθε παραγγελία χωριστά ανάλογα με την μέθοδο που ακολουθεί η κάθε επιχείρηση. Επιπλέον το σύστημα μέσω των barcodes δίνονται στους εργαζόμενους οδηγίες σχετικά με την διαδρομή που πρέπει να ακολουθήσουν μέσα στην αποθήκη, ποια είδη να συλλέξουν, από ποια θέση και σε τι ποσότητα. Με την χρήση του τερματικού επιβεβαιώνεται η συλλογή των ειδών και αντίστοιχων ποσοτήτων. Τελευταία διαδικασία σε μία ροή προϊόντων είναι η αποστολή των παραγγελιών στον πελάτη όπου το πληροφοριακό σύστημα πρέπει να μπορεί να καθορίσει τον διαθέσιμο χώρο του φορτηγού και την συντομότερη διαδρομή, μέσω του τομέα του κάθε πελάτη, που θα ακολουθήσει αυτό. Επιπλέον παρέχει δυνατότητες για σχετικά με την διαχείριση εντολών παράδοσης, την έκδοση δελτίων αποστολής, ετικετών ανά πελάτη και την επιβεβαίωση και τον έλεγχο των παραγγελιών.

Για την ομαλή λειτουργία και διαχείριση μίας αποθήκης και των ειδών αυτής ένα πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να διαχειρίζεται την απογραφή και την καταμέτρηση του αποθέματος των ειδών καθώς και σε ποια θέση βρίσκονται ανά πάσα στιγμή. Σκοπός αυτής της δυνατότητας είναι απάλειψη των αποκλίσεων μεταξύ της φυσικής και της μηχανογραφικής αποθήκης. Για την σωστή καταχώρηση των προϊόντων και την έγκαιρη διεκπεραίωση της απογραφής θα πρέπει να έχει οριστεί εξ αρχής η σωστή αναλογία των μονάδων μέτρησης για την διακίνηση των προϊόντων.

3.1 Γραμμωτός κώδικας

Τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί και χρησιμοποιείται ευρέως η τεχνολογία του γραμμωτού κώδικα (BARCODE). Ο γραμμωτός κώδικας προσφέρει στην εταιρεία μία γρήγορη και έγκυρη μεταφορά πληροφορίας έχοντας εξαλείψει πλήρως την χειρόγραφη καταχώρηση της. Η μεταφορά της πληροφορίας γίνεται είτε μέσω ειδικών μηχανημάτων ανάγνωσης όπως είναι τα scanners σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή και ένα πληροφοριακό σύστημα είτε μέσω ασύρματων δικτύων τοπικής εμβέλειας. Ο γραμμωτός κώδικας ξεκίνησε να χρησιμοποιείται στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και στον Καναδά ενώ τα τελευταία χρόνια υιοθετήθηκε και από την Ευρώπη. Αρχικά έλαβε χρήση στην παραγωγή, στην διακίνηση υλικών και στην

υποστήριξη των λειτουργιών της αποθήκης και στην συνέχεια στο λιανεμπόριο (super market).

Κάθε προϊόν αποτελείται από έναν μοναδικό γραμμωτό κώδικα και αποτελείται από μία σειρά από γραμμές παράλληλες οι οποίες είναι άσπρες και μαύρες και διαφορετικού πάχους. Για την δημιουργία κάθε γραμμωτού κώδικα έχουν οριστεί κανόνες από έναν διεθνή ή εθνικό οργανισμό. Ο πιο διαδεδομένος τύπος γραμμωτού κώδικα είναι ο EAN (European Article Numbering). Στην πιο συνήθη μορφή του αποτελείται από μία αριθμοσειρά 13 ψηφίων όπου τα τρία πρώτα ψηφία αναφέρονται στην χώρα προέλευσης, τα επόμενα τέσσερα στην εταιρία, κατασκευαστή ή συσκευαστή, τα πέντε επόμενα στον κωδικό του προϊόντος ενώ το τελευταίο είναι το ψηφίο ελέγχου (Check digital). Για να βρεθεί το ψηφίο ελέγχου θα πρέπει κάθε ψηφίο από τα υπόλοιπα να πολλαπλασιαστεί με τους αριθμούς ένα (1) και τρία (3). Εάν υποθέσουμε ότι κάθε ψηφίο καταλαμβάνει και μία θέση τότε τα ψηφία που βρίσκονται στις μονές θέσεις πολλαπλασιάζονται με τον αριθμό ένα ενώ κάθε ψηφίο που βρίσκεται σε θέση με ζυγό αριθμό πολλαπλασιάζονται με τον αριθμό τρία. Στην συνέχεια υπολογίζεται το άθροισμα των παραπάνω αποτελεσμάτων και αφαιρείται από το πλησιέστερο μεγαλύτερο ή ίσο πολλαπλάσιο του 10. Ο αριθμός που προκύπτει από την αφαίρεση είναι και το ψηφίο ελέγχου. Το barcode μπορεί επίσης να αποτελείται μόνο από τα πρώτα 8 ψηφία στις περιπτώσεις βραδυκίνητων προϊόντων. Αυτή η κωδικοποίηση χρησιμοποιείται για προϊόντα με σταθερό βάρος. Μία επέκταση του γραμμωτού κώδικα EAN είναι η κωδικοποίηση DUN (Distribution Unit Number) και χαρακτηρίζει τις μονάδες αποθήκευσης μέσα στις οποίες εμπεριέχονται τα εμπορεύματα. Σε αυτήν την περίπτωση ο γραμμωτός κώδικας αποτελείται από 14 ψηφία όπου το πρώτο ψηφίο είναι οποιοσδήποτε αριθμός εκτός του μηδενός και του εννιά και τα υπόλοιπα 13 ψηφία συμβολίζουν ότι και η κωδικοποίηση EAN. Τα barcode που έχουν χρησιμοποιηθεί για μονάδες αποθήκευσης και τα οποία καταργούνται πρέπει να δεσμευτούν για 36 μήνες από την ημερομηνία διάθεσης τους πριν χρησιμοποιηθούν ξανά. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι κωδικοί barcode για κάθε χώρα.

000-019 & 030-039: USA	626: Iran
300-379: France	627: Kuwait
380: Bulgaria	628: Saudi Arabia
383: Slovenia	629: United Arab Emirates
385: Croatia	640-649: Finland
387: Bosnia Herzegovina	690-695: China

400-440: Germany	700-709: Norway
450-459 & 490 - 499: Japan	729: Israel
460-469: Russian Federation	730-739: Sweden
470: Kyrgyzstan	740: Guatemala
471: Taiwan	741: El Salvador
474: Estonia	742: Honduras
475: Latvia	743: Nicaragua
476: Azerbaijan	744: Costa Rica
477: Lithuania	745: Panama
478: Uzbekistan	746: Dominican Republic
479: Sri Lanka	750: Mexico
480: Philippines	754-755: Canada
481: Belarus (Λευκορωσία)	759: Venezuela
482: Ukraine	760-769: Switzerland
484: Moldova	770: Colombia
485: Armenia	773: Uruguay
486: Georgia	775: Peru
487: Kazakhstan	777: Bolivia
489: Hong Kong	779: Argentina
500-509: United Kingdom	780: Chile
520: Greece	784: Paraguay
528: Lebanon	785: Peru
529: Cyprus	786: Ecuador
530: Albania	789-790: Brazil
531: Skopje	800 - 839: Italy
535: Malta	840-849: Spain
539: Ireland	850: Cuba
540-549: Belgium & Luxembourg	858: Slovakia
560: Portugal	859: Czech Republic
569: Iceland	860: Serbia & Montenegro
570-579: Denmark	869: Turkey
590: Poland	870-879: Netherlands
594: Romania	880: South Korea
599: Hungary	884: Cambodia (Καμπότζη)
600 & 601: South Africa	885: Thailand
603: Ghana	888: Singapore
608: Bahrain	890: India
609: Mauritius	893: Vietnam
611: Morocco	899: Indonesia
613: Algeria	900-919: Austria
618: Ivory Coast (Ακτή Ελεφαντοστού)	930-939: Australia
619: Tunisia	940-949: New Zealand
622: Egypt	955: Malaysia
624: Libya	958: Macau

625: Jordan

Πίνακας 1: Αρχικά ψηφία barcode ανά χώρα

Το παραπάνω σύστημα κωδικοποίησης είναι διεθνές και εφαρμόζεται σε περισσότερες από 50 χώρες. Σε κάθε χώρα υπάρχει ένας οργανισμός εντεταλμένος από το CS.1.

Οι πρώτες επιχειρησιακές εφαρμογές παρουσιάστηκαν κατά την διάρκεια της δεκαετίας του 1950 τα MPR (Material Requirement Planning) συστήματα τα οποία μπορούσαν να υποστηρίξουν μόνο την διαχείριση υλικών. Τις δεκαετίες 1970 και 1980 τα συστήματα αυτά επεκτάθηκαν και εμπλουτίστηκαν με περισσότερες εφαρμογές με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν τα συστήματα MRPII. Η αρχική ιδέα ήταν ένα πληροφοριακό σύστημα να καλύπτει όλες τις λειτουργίες και διαδικασίες μίας επιχείρησης. Το 1992 παρουσιάστηκαν τα πρώτα ERP (Enterprise Resource Planning) συστήματα ως συμπληρωματικά των MRP και MRPII συστημάτων.

Ένα σύστημα ERP έχει την δυνατότητα να ενσωματώσει όλες τις διαδικασίες και τις λειτουργίες και τις διαδικασίες μίας επιχείρησης και να παρουσιάσει μία γενική εικόνα ολόκληρου του οργανισμού. Είναι το μέσο για να μεταφερθεί μία πληροφορία κατά μήκος όλης της επιχείρησης με χρήση μίας βάσης δεδομένων η οποία δίνει την δυνατότητα στα διάφορα τμήματα της εταιρείας να μοιράζονται αυτήν και πληροφορία και να επικοινωνούν μεταξύ τους. Ορισμένα συστήματα ERP έχουν αναπτυχθεί είτε με σκοπό να καλύψουν το διοικητικό τμήμα μίας επιχείρησης όπως την διαχείριση ανθρώπινων και οικονομικών πόρων όπως είναι το SAP, είτε με σκοπό την διαχείριση των υλικών.

Η επιλογή ολοκληρωμένων επιχειρηματικών συστημάτων απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή λόγω των μεγάλων δυνατοτήτων που προσφέρουν σε χρηματοοικονομικούς, τεχνικούς, διαχειριστικούς, ανθρώπινους τομείς και του στρατηγικού πλεονεκτήματος, του κόστους και τους κινδύνους που εγκυμονούν.

Αρχικά οι εταιρείες διέκριναν ότι παρουσιάζεται η ανάγκη για μία νέα εφαρμογή προγραμματισμού, δημιουργούσαν ένα καινούριο πληροφοριακό σύστημα. Εάν αυτό είχε κάτι κοινό με το υπάρχον σύστημα δεν ενσωματώνονταν απλά συνδέονταν σε μερικό επίπεδο. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να συνδυάζονται πληροφορίες σχετικά με τις πωλήσεις ή να κατασκευάζονται με οικονομικά δεδομένα το οποίο ήταν δύσκολο να συντονιστεί και συχνά δημιουργούνταν λάθη. Τα διάφορα συστήματα περιείχαν τα ίδια στοιχεία δεδομένων, με αυτόν τον τρόπο γινόταν δύο φορές η εισαγωγή

δεδομένων δημιουργούνταν λάθη, ενώ στην περίπτωση όπου γινόταν αναβάθμιση των προγραμμάτων καθώς υπήρχαν πολλαπλά συστήματα δεν συμφωνούσαν τα στοιχεία αυτών. Για την διατήρηση των συστημάτων απαιτούνταν υψηλό κόστος και ως εκ τούτου οι εταιρείες δεν είχαν την δυνατότητα να διαθέσουν κεφάλαιο για εγκατάσταση καινούριων συστημάτων. Όμως κατά τις δεκαετίες του 1980 και του 1990 αναπτύχθηκαν ανά τον κόσμο ενσωματωμένα πακέτα λογισμικών όπου πολλές εφαρμογές λειτουργίας μοιράζονταν μία κοινή βάση δεδομένων. Έτσι μία εντολή από ένα τμήμα μπορούσε να προσπελάσει ολόκληρη την πλατφόρμα των εφαρμογών, για παράδειγμα εάν είχε δοθεί μία εντολή πωλήσεων τότε ενημερώνονταν αυτόματα τα οικονομικά δεδομένα και τα δεδομένα προμηθειών χωρίς να απαιτείται κάποια άλλη ενέργεια. Με τις διάφορες βελτιώσεις που πραγματοποιούνταν κατά καιρούς τα συστήματα αυτά μπορούσαν να ανταποκριθούν στις ανάγκες κάθε εταιρείας που τα χρησιμοποιούσε. Μέχρι το 1998 περίπου το 40% των εταιρειών με ετήσια έσοδα πάνω από ένα δισεκατομμύριο δολάρια είχαν εγκαταστήσει σύστημα ERP.

Κάθε σύστημα ERP έχει διάφορα χαρακτηριστικά καθένα από τα οποία έχει ξεχωριστή και σημαντικές επιπτώσεις για την εκάστοτε εταιρεία που θα τα εγκαταστήσει.

Η ενσωμάτωση του συστήματος στην εταιρεία. Σύμφωνα με τον Davenport τα συστήματα ERP μπορούν να εγγυηθούν την ομαλή εγκατάσταση όλων των πληροφοριών κάθε τμήματος της εταιρείας, οικονομικές και λογιστικές πληροφορίες, πληροφορίες που αφορούν το ανθρώπινο δυναμικό, πληροφορίες της εφοδιαστικής αλυσίδας και πληροφορίες πελατών. Για την διαμόρφωση του συστήματος θα πρέπει να γίνει η επιλογή των ενοτήτων που θα εγκατασταθούν και ορίζοντας παραμέτρους λογισμικού οι οποίοι θα αντιπροσωπεύουν για παράδειγμα τα προϊόντα της επιχείρησης, τους πελάτες, τους λογαριασμούς και διαδικασίες που ακολουθεί η επιχείρηση όπως για παράδειγμα κεντρική ή όχι αποθήκευση. Υπάρχει βέβαια η πιθανότητα, ειδικά σε μεγάλες και πολύπλοκες εταιρείες, η εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος να μην επιφέρει τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Για παράδειγμα μία εταιρεία μπορεί να αποφασίσει να εγκαταστήσει μόνο τις ενότητες που αφορούν το οικονομικό τμήμα έχοντας ως αποτέλεσμα να στερούνται τα πιθανά πλεονεκτήματα που θα είχαν εάν συνδεθούν και τα λογιστικά δεδομένα με τα δεδομένα των πωλήσεων, της παραγωγής και της διανομής. Επιπλέον μία εταιρεία μπορεί να επιλέξει να επιλέξει διαφορετικό σύστημα για τα υπόλοιπα τμήματα ή να διατηρήσει

το υπάρχον χωρίς να επωφελείται από τα πλεονεκτήματα που θα είχε σε περίπτωση που γινόταν μία κοινή αγορά συστήματος.

Τα πακέτα συστήματος. Τα πακέτα των συστημάτων είναι εμπορικά συστήματα, καθώς αγοράζονται ή ενοικιάζονται και δεν αναπτύσσονται εσωτερικά σε μία εταιρεία. Αυτό μπορεί να έχει δύο σημαντικές επιπτώσεις στην εταιρεία που τα χρησιμοποιούν. Πρώτον, ο κύκλος ζωής του πληροφοριακού συστήματος μπορεί να είναι διαφορετικός. Αντί να σχεδιαστεί ένα σύστημα το οποίο θα ακολουθεί τους τρόπους εργασίας με τους οποίους λειτουργεί η εταιρεία, προσαρμόζεται η εταιρεία στα πακέτο του συστήματος που διαλέγει, καθώς η τροποποίηση του πακέτου μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις. Επίσης η διαδικασία διαμόρφωσης ενός συστήματος ERP διαφέρει σημαντικά από τον προγραμματισμό ενός λογισμικού.

Επιπλέον η διαδικασία της ενσωμάτωσης ενός συστήματος ERP διαφέρει σημαντικά από του προγραμματισμό ενός λογισμικού. Ο προγραμματισμός περιλαμβάνει την δημιουργία ενός νέου λογισμικού ενώ η ενσωμάτωση ενός συστήματος ERP περιλαμβάνει την προσαρμογή της γενικής λειτουργικότητας ενός πακέτου στις ανάγκες της εκάστοτε επιχείρησης. Η ενσωμάτωση ενός τέτοιου συστήματος πραγματοποιείται συνήθως από τους τελικούς χρήστες και από άτομα εξειδικευμένα στον χειρισμό πληροφοριακών συστημάτων.

Μία ακόμα σημαντική επίπτωση από την αγορά ενός συστήματος είναι ότι οι σχέσεις που αναπτύσσουν με τον προμηθευτή τους συστήματος είναι μακροχρόνιες. Σε αρκετές περιπτώσεις οι οργανισμοί που υιοθετούν ένα επιχειρηματικό σύστημα πιστεύουν ότι μπορεί να πραγματοποιηθούν τροποποιήσεις στο πακέτο που έχουν επιλέξει έτσι ώστε να συμβαδίζει με την επιχειρησιακή τους κουλτούρα. Αυτό έχει όμως ως αποτέλεσμα να μειώνεται η ικανότητα τους επωφεληθούν από την συνεχή εξέλιξη των πακέτων που πραγματοποιούν οι προμηθευτές αυτών και επιπλέον μπορεί να δημιουργηθεί ένα είδος εξάρτησης από εξωτερικούς συνεργάτες οι οποίοι ειδικεύονται στην προσαρμογή λογισμικών μιας και οι προμηθευτές των συστημάτων ERP δεν πραγματοποιούν τροποποιήσεις σε δικά τους λογισμικά. Κατά συνέπεια πολλοί οργανισμοί εξαρτώνται από τον προμηθευτή για την συνεχή ενημέρωση του συστήματος το οποίο όμως παράλληλα τους δεσμεύει και μπορεί να προκαλέσει αρκετές αλλαγές στον τρόπο εργασίας. Επιπλέον λόγω αυτής της εξάρτησης οι οργανισμοί είναι ευάλωτοι σε μία ενδεχόμενη πτώχευση των προμηθευτών τους.

Καλές πρακτικές. Καθώς τα συστήματα έχουν δημιουργηθεί για να ταιριάζουν στις ανάγκες πολλών επιχειρήσεων, έχουν κατασκευαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να

μπορούν υποστηρίξουν γενικές επιχειρηματικές διαδικασίες που μπορεί όμως να διαφέρουν σημαντικά στον τρόπο με τον οποίο δραστηριοποιείται κάθε επιχείρηση. Μετά από αρκετές επιχειρηματικές και ακαδημαϊκές μελέτες για τον καλύτερο τρόπο να διαχειριστούν ένα τέτοιο προϊόν, οι προμηθευτές των συστημάτων δημιούργησαν αυτό που ονομάζουν «καλές πρακτικές». Οι καλές πρακτικές αντιπροσωπεύουν έναν ισχυρό λόγο να πωληθούν συστήματα χωρίς να απαιτείται η τροποποίηση τους καθώς είναι λίγοι οι οργανισμοί που θα είναι διατεθειμένοι να επανασχεδιάσουν όλες τις επιχειρηματικές τους λειτουργίες για την αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη διασταύρωση του υπάρχοντος λογισμικού με το σύστημα ERP. Η αλλαγή των επιχειρηματικών διαδικασιών επιφέρει αύξηση στις δαπάνες και στον κίνδυνο της υλοποίησης των επιχειρηματικών συστημάτων καθώς δεν είναι εύκολη η διαχείριση των μεγάλων μεταβολών στον άνθρωπο και στην οργάνωση.

3.2 Λόγοι για ενσωμάτωση ενός συστήματος ERP

Καθώς τα συστήματα έχουν αναπτυχθεί σε μεγάλο βαθμό και προσφέρουν πληθώρα πλεονεκτημάτων έχουν υιοθετηθεί από μεγάλο αριθμό οργανισμών τα τελευταία χρόνια. Οι λόγοι για την ενσωμάτωση ενός συστήματος ERP μπορεί να είναι τεχνικοί ή επιχειρηματικοί. Τεχνικοί λόγοι όπως για παράδειγμα η ανάγκη για μείωση του λειτουργικού κόστους των κεντρικών υπολογιστών που χρησιμοποιούνται σε μεγάλες επιχειρήσεις για μαζική επεξεργασία δεδομένων, η ανάγκη για αύξηση της ικανότητας των συστημάτων ώστε να μπορεί να αντιμετωπιστεί η ενδεχόμενη ανάπτυξη της εταιρείας καθώς και η ανάγκη για μείωση της πολυπλοκότητας της συντήρησης των κεντρικών υπολογιστών. Ενώ άλλες επιχειρήσεις επιλέγουν την εγκατάσταση ERP συστημάτων για επιχειρησιακούς λόγους, όπως η ενημέρωση της ολοκλήρωσης της απογραφής των αποθεμάτων ή την προγραμματισμένη παραγωγικής ικανότητα τόσο σε τοπική όσο και σε διεθνή εμβέλεια.

Από την εγκατάσταση ενός ERP συστήματος μπορούν να επωφεληθούν τόσο οι μικρές όσο και οι μεγάλες επιχειρήσεις καθώς οι ανάγκες και οι ευκαιρίες μίας μικρής επιχείρησης αποτελούν ένα υποσύνολο εκείνων που αντιμετωπίζουν οι μεγάλες επιχειρήσεις. Σε οποιαδήποτε αξιολόγηση του συστήματος θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το κίνητρο κάθε εταιρείας για την υιοθέτηση αυτού. Μερικές επιχειρήσεις θέτουν πιο υψηλούς στόχους από κάποιες άλλες με αποτέλεσμα οι πρώτες να τους πραγματοποιούν δυσκολότερα από τις δεύτερες. Επίσης είναι πιθανό κάποιοι στόχοι να επιτυγχάνονται από συγκεκριμένα συστήματα.

3.3 Λόγοι μη εγκατάστασης ERP συστήματος

Κάποιες επιχειρήσεις οι οποίες επιλέγουν να μην εγκαταστήσουν κάποιο ERP σύστημα ή να εγκαταστήσουν μόνο ορισμένα κομμάτια του συστήματος ή μερικές επιχειρήσεις μπορεί να διακόψουν την χρήση τους. Ένας λόγος για μη εγκατάσταση, μερική εγκατάσταση ή την διακοπή αυτής είναι ότι τα πακέτα της αγοράς να μην ταιριάζουν στις λειτουργικές ανάγκες της επιχείρησης. Σε πιο συχνό βαθμό παρατηρείται οι επιχειρήσεις να επιλέγουν ορισμένα τμήματα του συστήματος ή να τα τροποποιήσει ώστε να βελτιωθεί η προσαρμογή των χαρακτηριστικών. Ακόμα μία εναλλακτική λύση για εναλλακτική λύση στα επιχειρηματικών συστημάτων είναι η αναδιοργάνωση των συστημάτων μέσα στην επιχείρηση (In-house).

Επιπλέον βασικοί λόγοι μη υιοθέτησης ενός ERP συστήματος είναι το κόστος όπου σε πολλές περιπτώσεις είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με την διοικητική κουλτούρα της επιχείρησης, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα όπου και αυτό στηρίζεται στην διοίκηση της επιχείρησης καθώς η επιχείρηση μπορεί να ισχυρίζεται ότι θα χάσει το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα γιατί λειτουργεί διαφορετικά από το σύστημα ERP. Τέλος η αντίσταση σε κάποια αλλαγή είναι ακόμα ένας λόγος μη εγκατάστασης. Στην πράξη είναι απαραίτητη η προσεκτική ανάλυση για να καθοριστεί εάν η υιοθέτηση ενός επιχειρηματικού συστήματος είναι η πλέον καλύτερη λύση και επίσης να καθοριστεί και ο σκοπός της εφαρμογής (Adrian-Cosmin, 2015).

3.4 Η σπουδαιότητα του συστήματος ERP

Χρηματοοικονομικά κόστη και κίνδυνοι. Η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP είναι μία δαπανηρή και επικίνδυνη επένδυση. Μεγάλες επιχειρήσεις έχουν δαπανήσει εκατοντάδες εκατομμύρια δολάρια για να πραγματοποιήσουν τις τεχνικές και επιχειρηματικές αλλαγές που έχουν σχέση με τα συστήματα ERP. Ανά τα χρόνια έχουν παρατηρηθεί αρκετές αστοχίες κατά την εφαρμογή των επιχειρηματικών συστημάτων και έπειτα από ακαδημαϊκές έρευνες παρατηρήθηκε ότι οι οικονομικές και επιχειρηματικές απολαβές σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι οι αναμενόμενες. Επομένως τα πεδία στα οποία πρέπει να δοθεί προσοχή και να μελετηθούν σε βάθος είναι οι αποδοχές από την επένδυση σε τεχνολογία, την επιτυχία και την αποτυχία των πληροφοριακών συστημάτων καθώς και την διαχείριση των αλλαγών.

Τεχνικά προβλήματα. Τα πεδία που πρέπει να μελετηθούν καθώς τα επιχειρηματικά συστήματα είναι τεχνικά πολύπλοκα είναι η επέκταση του κύκλου ζωής ενός πακέτου επιχειρηματικού συστήματος, οι προσεγγίσεις επιλογής λογισμικού, τα επιχειρηματικά μοντέλα και εργαλεία και οι τεχνικές διαμόρφωσης λογισμικού, στρατηγικές ολοκλήρωσης των συστημάτων, την ποιότητα των δεδομένων και την επιλογή για υποστήριξη των συστημάτων.

Θέματα διαχείρισης. Τα επιχειρηματικά συστήματα είναι δύσκολο στην διαχείριση τους, καθώς ενδέχεται να περιλαμβάνουν τμήματα από διαφορετικούς οργανισμούς ενώ έχουν σημαντικές επιπτώσεις στον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις πρέπει να οργανώσουν και διαχειριστούν τις λειτουργίες των πληροφοριακών τους συστημάτων. Τέλος, δημιουργούν προκλήσεις όσον αφορά το προσωπικό που θα τα χρησιμοποιούν καθώς και τις δεξιότητες αυτών.

Χρήση και επιρροή τεχνολογιών. Τα επιχειρηματικά συστήματα έχουν εξαπλωθεί και συνεχίζουν να τα υιοθετούν επιχειρήσεις από όλον τον κόσμο, όμως δεν είναι ακόμη γνωστό σε τι βαθμό, πόσο αποτελεσματικά και πόσο πιστά χρησιμοποιούνται. Επιπλέον τα συστήματα αυτά έχουν μεγάλες πιθανές επιπτώσεις σε όλα τα επίπεδα ανάλυσης: σε ατομικό και κοινωνικό επίπεδο (στην απασχόληση όπου γίνεται πιο ορατή η απόδοση των εργαζομένων, στην επαγγελματική δομή, στις απαιτούμενες δεξιότητες και στην ποιότητα εργασίας), σε οργανωτικό επίπεδο (στο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και στα επιχειρηματικά αποτελέσματα) και σε διοργανωτικό επίπεδο (στην αλυσίδα εφοδιασμού και στην βιομηχανική δομή).

3.5 Πλεονεκτήματα & Μειονεκτήματα ERP συστημάτων

Η επιλογή και η εγκατάσταση ενός ERP συστήματος αποτελεί μία σημαντική και δύσκολη απόφαση και είναι ζωτικής σημασίας για μία επιχείρηση. Τα οφέλη που μπορεί να αποκομίσει είτε πρόκειται για μεγάλη είτε για μικρότερη επιχείρηση είναι πολλά. Αρκετά βέβαια είναι και τα μειονεκτήματα από την υιοθέτηση ενός ERP συστήματος μεταξύ των οποίων είναι το οικονομικό το οποίο αποτελεί και τον μεγαλύτερο ανασταλτικό παράγοντα για την χρήση του. Καθώς όμως δεν μπορούν να μετρηθούν όλα τα οφέλη και τα εμπόδια πρέπει να ληφθούν είναι ποσοτικά στοιχεία. Παρακάτω παρουσιάζονται τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα παρουσιάζονται παρακάτω:

Βελτιωμένο επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών. Μέσω της υιοθέτησης ενός ERP συστήματος εκτός από την εκάστοτε εταιρεία απολαμβάνουν τα οφέλη του και οι

πελάτες της. Καθώς οι πληροφορίες και τα δεδομένα είναι οργανωμένα και διατήρηση των πελατών και στην απόκτηση νέων. Αυτό περιλαμβάνει την βελτίωση των χρόνων αποστολής των παραγγελιών, από την στιγμή που θα δοθούν οι παραγγελίες μέχρι την στιγμή της παράδοσης τους, μειώνοντας παράλληλα την πιθανότητα να εμφανιστούν λάθη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η εταιρεία να έχει ικανοποιημένους πελάτες και κατά συνέπεια να αυξάνονται οι πωλήσεις της. Επιπλέον τα πιο πρόσφατα ERP συστήματα υποστηρίζουν την ολοκλήρωση του ηλεκτρονικού εμπορίου, δίνοντας την δυνατότητα να διαχειρίζεται καλύτερα τις παραγγελίες μέσω διαδικτύου.

Μείωση αποθεμάτων. Με την χρήση ενός ERP συστήματος επιτυγχάνεται καλύτερος προγραμματισμός και αποδοτικότερη διαχείριση των αποθεμάτων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι ανάγκες των προϊόντων είτε πρόκειται για πρώτες ύλες είτε για τελικά προϊόντα να είναι έγκαιρα γνωστές, επομένως η παραγωγή και η διακίνηση αντίστοιχα να γίνεται άμεσα και τελικά τα αποθέματα να διατηρούνται στα επιθυμητά επίπεδα. Με αυτόν τον τρόπο εξαιρούνται τα επίπεδα των αποθεμάτων που παρέμεναν για αρκετό στην αποθήκη, δημιουργώντας ένα σημαντικό κόστος.

Αύξηση παραγωγικότητας. Μέσω ενός ERP συστήματος βελτιστοποιείται η ροή των αγαθών και αυτό συνεισφέρει στην μείωση τόσο του χρόνου υπερφόρτωσης όσο και του χρόνου αδράνειας. Επιπλέον η διοίκηση έχει την δυνατότητα της παρακολούθησης της συνολικής εργασίας ενός υπαλλήλου δίνοντας την δυνατότητα να αξιοποιήσουν καλύτερα τον χρόνο στην καθοδήγηση και εκπαίδευση του προσωπικού. Οι μη αυτόματες διαδικασίες πλέον μειώνονται και έτσι το προσωπικό μπορεί να επικεντρωθεί σε ζωτικής σημασίας εργασίες.

Βελτιστοποίηση του ελέγχου της καρτέλας ενός πελάτη. Η εταιρεία έχει άμεση πρόσβαση σε όλες τις κινήσεις που έχει πραγματοποιήσει ένας πελάτης. Μπορεί να μελετήσει την καταναλωτική του συμπεριφορά και να προβλέψει τις μελλοντικές αγορές. Επίσης μπορεί να ελέγχει και να συντονίζει την πληρωμή των τιμολογίων μειώνοντας έτσι το ποσοστό αυτών που υπερβαίνουν την προθεσμία αποπληρωμής. Ενώ σε όσους πελάτες υπερβαίνουν το όριο του πιστωτικού τους υπολοίπου το σύστημα μπλοκάρει την επόμενη τιμολόγηση.

Μείωση του κόστους αγρών. Οι αυτοματοποιημένες διαδικασίες που παρέχει ένα ERP σύστημα δίνουν την ευκαιρία στους αγοραστές να επικεντρωθούν σε θέματα διαπραγμάτευσης καλύτερων τιμών και βελτιστοποίηση της ποιότητας. Επιπλέον μπορούν να εξαχθούν στατιστικά στοιχεία και γραφήματα πωλήσεων και

αγορών. Με αυτόν τον τρόπο οι αγοραστές μπορούν να απαλλαχτούν από διαδικασίες που είναι κοστοβόρες τόσο σε χρήμα όσο και σε χρόνο. Ενώ από την μεριά των προμηθευτών μπορούν να έχουν μία ολοκληρωμένη εικόνα του πελάτη τους και να μπορούν να προσφέρουν καλύτερες οικονομικές προσφορές στους σταθερούς τους πελάτες.

Μεταφορά πληροφορίας. Όλες οι πληροφορίες αποθηκεύονται σε μία κοινή βάση δεδομένων στα οποία έχουν πρόσβαση όλα τα τμήματα και μπορούν να συλλέξουν στοιχεία της τελευταίας στιγμής. Έτσι μπορούν να μειωθούν λάθη που οφείλονται στον ανθρώπινο παράγοντα. Αυτό μπορεί να αναφέρεται από το να παραχθεί σωστά ένα προϊόν και στον επιθυμητό χρόνο έως την σωστή τιμολόγηση του πελάτη εξοικονομώντας παράλληλα χρόνο και πόρους.

Αύξηση ανταγωνιστικότητας. Οι εφαρμογές διαχείρισης πελατών και εφοδιαστικής αλυσίδας που διαθέτει ένα ERP σύστημα δίνει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις εταιρείες που το διαθέτουν έναντι εκείνων που δεν το έχουν υιοθετήσει ακόμα αυξάνοντας το μερίδιο της στην αγορά.

Εκτός από τα οφέλη που μπορεί να απολαμβάνει μία επιχείρηση υπάρχουν και κάποια μειονεκτήματα από την υιοθέτηση ενός ERP συστήματος τα οποία θα πρέπει να λάβει υπόψη της μία επιχείρηση όταν θα πάρει την απόφαση να εγκαταστήσει ένα τέτοιο σύστημα. Τα μειονεκτήματα αυτά παρουσιάζονται παρακάτω.

Υψηλό κόστος επένδυσης. Για την εγκατάσταση ενός ERP συστήματος απαιτείται υψηλή οικονομική επένδυση καθώς επίσης και χρήση πολλών εσωτερικών πόρων. Αυτό είναι το στάδιο στο οποίο πολλές μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις μπορεί να σταματήσουν την έρευνα τους για την εγκατάσταση του συστήματος.

Μεγάλη περίοδος εγκατάστασης. Για να μπορέσει να είναι σε πλήρη εφαρμογή το σύστημα απαιτείται μεγάλο χρονικό διάστημα. Αυτό το διάστημα μπορεί να ανέλθει από τρία έως πέντε χρόνια.

Εξάρτηση από τον προμηθευτή. Καθώς το κόστος τόσο σε χρόνο και χρήμα είναι υψηλό το σύστημα είναι δύσκολο να αλλάξει δημιουργώντας με αυτόν τον τρόπο εξάρτηση από τον προμηθευτή.

Επιρροή του ανθρώπινου δυναμικού. Οι αλλαγές από την εγκατάσταση του συστήματος προκαλεί αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί ολόκληρη η επιχείρηση. Η εκπαίδευση είναι απαραίτητη ενώ μπορεί να υπάρξουν και αντιδράσεις από τους υπαλλήλους που είχαν συνηθίσει σε διαφορετικό τρόπο εργασίας (Ociera-Kubicka, 2017).

3.6 Το σύστημα ATLANTIS

Το ATLANTIS αποτελεί ένα ολοκληρωμένο και πλήρες πληροφοριακό σύστημα υψηλών προδιαγραφών. Ενσωματώνει τις τελευταίες εξελίξεις στην τεχνολογία ανάπτυξης λογισμικού και εκμεταλλεύεται όλες τις σύγχρονες μεθόδους σχεδιασμού, ανάλυσης και οργάνωσης των λειτουργιών, των δυνατοτήτων και των διαδικασιών ενός ανοικτού πληροφοριακού συστήματος. Ταυτόχρονα, αξιοποιεί όλες τις εξελίξεις στα μέσα άντλησης, μεταφοράς και ανταλλαγής πληροφοριών, καλύπτοντας ολοκληρωμένα την επικοινωνία της επιχείρησης με όλα τα συνεργαζόμενα μέρη.

Οι διάφορες ενότητες του ATLANTIS δημιουργούν ένα ενιαίο και ομοιογενές σύνολο, που παρέχει συνοχή και σαφήνεια για όλες τις δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στα πλαίσια των επιχειρηματικών λειτουργιών.

Βασισμένο στην προηγμένη τεχνολογία ROADS που ανέπτυξε η UNISOFT, το ATLANTIS είναι ένα σύστημα ανοικτής αρχιτεκτονικής (client-server, 3-tier) που αξιοποιεί τις εξαιρετικές δυνατότητες των πιο αξιόπιστων συστημάτων βάσεων δεδομένων (Oracle, SQL Server κ.α.) και μπορεί να λειτουργήσει στις δημοφιλέστερες πλατφόρμες (Windows NT, 95, 98, 2000, XP).

Αξιοποιώντας όλα τα πλεονεκτήματα της ανοικτής αρχιτεκτονικής, το ATLANTIS προσομοιώνει πλήρως τις ιδιαίτερες οργανωτικές και λειτουργικές απαιτήσεις της επιχείρησης χάρη στις εξαιρετικές δυνατότητες παραμετροποίησης του.

Προσφέρει στην επιχείρηση ευελιξία για την κάλυψη των διαφοροποιημένων απαιτήσεων των αγορών που απευθύνεται και την προσαρμογή της στις μεταβαλλόμενες συνθήκες ανταγωνισμού. Με απεριόριστες δυνατότητες δυναμικής σχεδίασης της πληροφόρησης, το ATLANTIS αξιοποιεί κάθε μορφή ανάλυσης στοιχείων όπως απαιτείται από τον τομέα δραστηριότητας του συγκεκριμένου χρήστη. Έτσι, εξασφαλίζει στην επιχείρηση ουσιαστικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στη διαχείριση των κρίσιμων διαδικασιών.

Ταυτόχρονα, ακολουθώντας τη φιλοσοφία της επεκταμένης επιχείρησης (extended enterprise), το ATLANTIS έχει σχεδιαστεί ώστε να παρέχει αρθρωτή

(component based) λειτουργικότητα σε επιχειρήσεις που επιθυμούν να υιοθετήσουν καθιερωμένες μεθόδους επιχειρησιακής οργάνωσης ή ακόμη να δημιουργήσουν κάποια δική τους. Παράλληλα, διαθέτοντας ανεξάντλητες δυνατότητες επέκτασης, ακολουθεί την εξέλιξη της επιχείρησης και προσαρμόζεται πλήρως σε νέες συνθήκες οργάνωσης, λειτουργίας και χρήσης.

4. Η εταιρεία BAZAAR A.E. – Case study

4.1 Το εταιρικό προφίλ της εταιρείας

Η εταιρεία BAZAAR A.E. είναι μέλος του ομίλου εταιρειών Βερούκας Τρόφιμα. Ο όμιλος ιδρύθηκε το 1915 και συνεχίζει έως και σήμερα την δράση του υπό την ιδιοκτησία της οικογένειας Βερούκα. Με σεβασμό προς τον καταναλωτή η εταιρεία προσφέρει ποιότητα, επιλογές, ευελιξία και υπηρεσίες στην βιομηχανία τροφίμων για πάνω από 100 χρόνια. Η εταιρεία απασχολεί πάνω από 1150 άτομα. Οι κύριες δραστηριότητες της εταιρείας εστιάζουν στην χονδρική και στην λιανική πώληση και διαθέτει 89 καταστήματα λιανικής, 50 καταστήματα FRANCHISEE και 10 Cash n Carry σε όλη την Ελλάδα. Στην χονδρική πώληση κρίσιμη δραστηριότητα αποτελεί ο εφοδιασμός HO.RE.CA (HOTEL-RESTAURANT-CAFÉ) πελατών έχοντας δημιουργήσει ένα δίκτυο πωλήσεων με πάνω από 3.500 πελάτες μέσα στους οποίους συμπεριλαμβάνονται καφετέριες, εστιατόρια, ξενοδοχεία, πλοία, καθώς και επιχειρήσεις εστίασης. Διαθέτει επτά κέντρα διανομής (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Κρήτη, Ρόδο, Λάρισα, Μύκονο και Τρίπολη) μέσω των οποίων εφοδιάζουν το μεγαλύτερο τμήμα της χώρας με ιδιόκτητα οχήματα, με μία μεγάλη γκάμα φρέσκων, νωπών, κατεψυγμένων και ξηρών προϊόντων μεταξύ αυτών και 1000 προϊόντα ιδιωτικής ετικέτας όπως παρουσιάζονται παρακάτω.



Είναι μία ταχέως αναπτυσσόμενη ελληνική στην οποία απασχολούνται πάνω από 1300 υπάλληλοι. Στον όμιλο ανήκει και η ΑΛΠΙΚΟ Α.Ε. η οποία προσφέρει υπηρεσίες Logistics σε τρίτους για ξηρά, νωπά και κατεψυγμένα προϊόντα. Οι εταιρείες με τις οποίες συνεργάζεται παρέχοντας υπηρεσίες 3PL είναι η ΛΑΚΩΝΙΚΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ Α.Ε., LACTALIS HELLAS Α.Ε., ΜΠΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΑΒΕΕΤ, ΕΛΟΜΑΣ ΕΠΕ, και ΑΣΤΕΡΑΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗ Α.Ε.. Στις εγκαταστάσεις του ομίλου ανήκουν και ειδικά διαμορφωμένοι χώροι τυποποίησης και συσκευασίας γαλακτοκομικών προϊόντων όπως βούτυρο και τυρί, συσκευασίας και ανασυσκευασίας κρεάτων και συσκευασίας οσπρίων, ρυζιού και ξηρών καρπών.



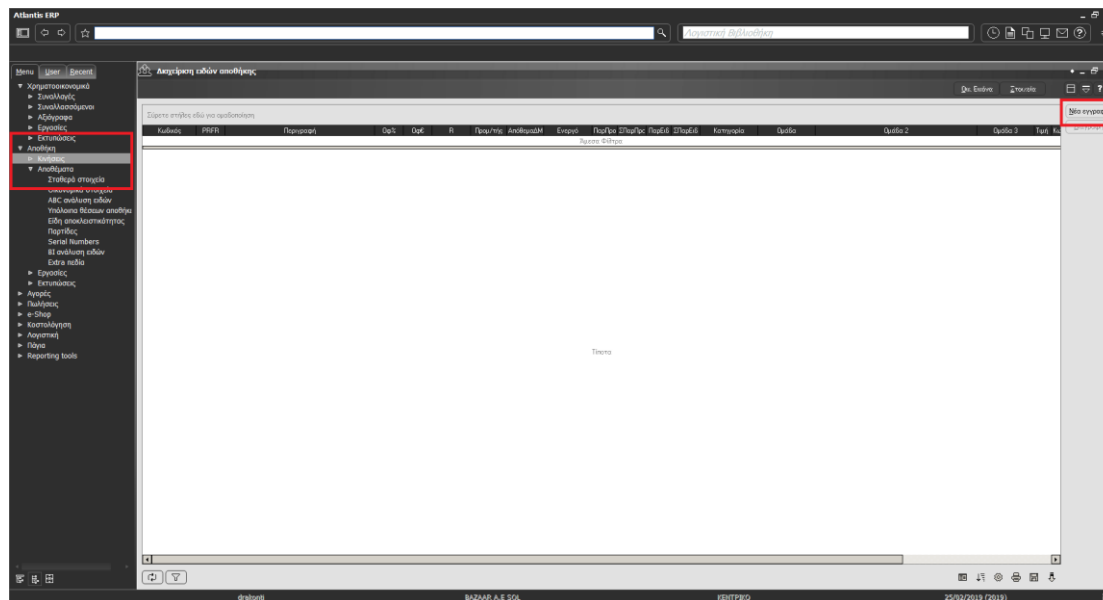
Τα τελευταία χρόνια στην ιδιοκτησία του ομίλου ανήκει και το εργοστάσιο παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων στην Τρίπολη με καθημερινή δυνατότητα παραγωγής 50 τόνων, μεταξύ των οποίων παράγει φέτα ΠΟΠ Αρκαδίας (πιστοποίηση AGROCERT), γραβιέρα, κατσικίσιο τυρί κ.α. με ιδιωτική ετικέτα ΜΑΙΝΑΛΟΝ.



4.2 Χρήση του ATLANTIS στην BAZAAR A.E.

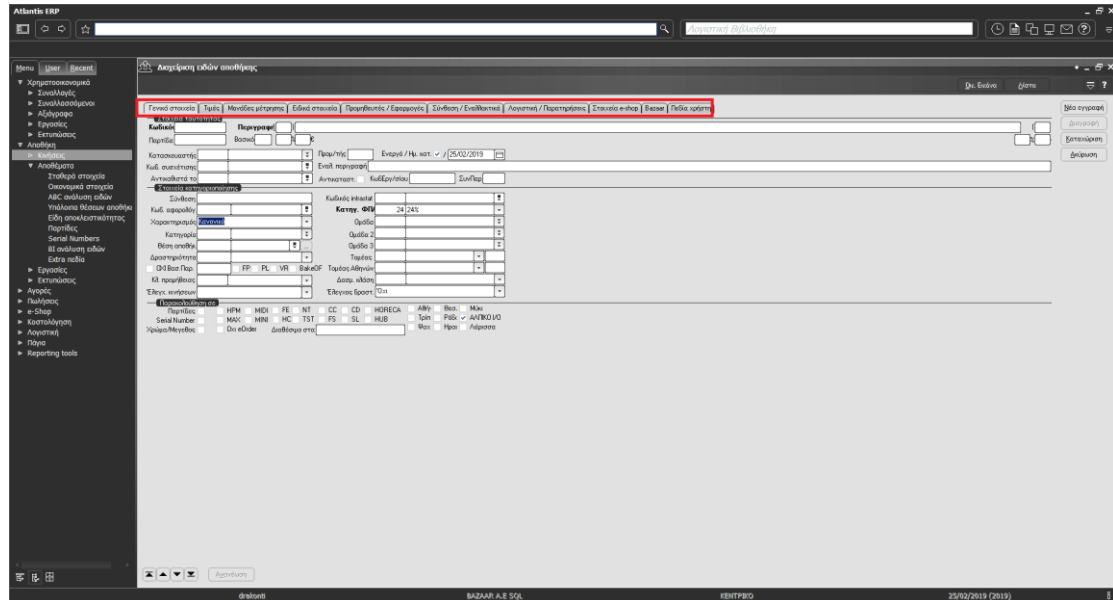
4.2.1 Διαδικασία εισαγωγής νέου κωδικού

Για την εισαγωγή νέων κωδικών είτε πρόκειται για προϊόντα λιανικής πώλησης είτε για HO.RE.CA κωδικούς ακολουθείται η ίδια διαδικασία. Τα τμήματα που είναι υπεύθυνα και σε άμεση συνεργασία μεταξύ τους για την σωστή ενημέρωση των κωδικών είναι το τμήμα αγορών και το τμήμα κοστολόγησης. Η ενημέρωση των κωδικών και η συντήρηση των τιμών στο πληροφοριακό σύστημα είναι μία διαδικασία η οποία παρακολουθείται σε καθημερινό επίπεδο. Το ATLANTIS είναι το κύριο πληροφοριακό σύστημα που χρησιμοποιεί η εταιρεία και το οποίο είναι συνδεδεμένο με όλα τα καταστήματα και τις αποθήκες του ομίλου στα οποία μεταφέρεται άμεσα κάθε νέα πληροφορία. Ο όμιλος έχει στην κατοχή του δύο ακόμα εμπορικά προγράμματα, το SO το οποίο χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση των αποθεμάτων, τις αγορές και τις παραλαβές. Και το SRO το οποίο χρησιμοποιείται για τις παραγγελίες των πελατών. Και τα δύο προγράμματα είναι συνδεδεμένα με το ATLANTIS και ενημερώνεται το αντίστοιχο πεδίο σε αυτό. Επιπλέον στο ATLANTIS είναι συνδεδεμένες όλες οι εταιρείες του ομίλου. Από την στιγμή που έχουν οριστεί οι τιμές αγοράς και πώλησης ο κωδικός μπορεί να ανοιχθεί.



Εικόνα 15: Εισαγωγής νέου κωδικού

Επιλέγοντας την εργασία ΑΠΟΘΗΚΗ – ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ – ΣΤΑΘΕΡΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ και ΝΕΑ ΕΓΓΡΑΦΗ εμφανίζεται μία κενή πλατφόρμα όπως φαίνεται στην εικόνα για την εισαγωγή των στοιχείων του νέου είδους.



Εικόνα 16: Πλατφόρμα εισαγωγής νέου κωδικού

Στη σελίδα «γενικά στοιχεία» συμπληρώνεται ο κωδικός του είδους. Αν είναι σταθερού βάρους το barcode του είδους είναι και ο κωδικός που συμπληρώνεται ενώ εάν το είδος δεν είναι σταθερού βάρους τότε ο κωδικός αποτελείται από πέντε ψηφία που δίνεται από την εταιρεία BAZAAR. Ένα ακόμα πεδίο που είναι απαραίτητο να συμπληρωθεί είναι η περιγραφή του είδους και η εναλλακτική περιγραφή εάν υπάρχει, διαφορετικά συμπληρώνεται με την βασική περιγραφή. Στον κωδικό εργοστασίου συμπληρώνεται ο κωδικός τιμολόγησης του είδους. Επίσης συμπληρώνεται και ο κωδικός του προμηθευτή με βάση τον οποίο έχει καταχωρηθεί στο σύστημα. Στο πεδίο χαρακτηρισμός καθορίζεται ο χαρακτηρισμός του είδους, μπορεί να είναι:

- Κανονικό
- Παροχή υπηρεσιών
- Α' Ύλη
- Ημικατεργασμένο
- Υλικό συσκευασίας
- Προϊόν.

Στην συνέχεια συμπληρώνεται η κατηγορία ΦΠΑ στην οποία ανήκει και οι ομάδες οι οποίες καθορίζουν τις κατηγορίες στις οποίες ανήκει το είδος εάν για παράδειγμα το είδος είναι ένα χαλούμι η ομάδα είναι τυριά, η ομάδα 2 τυριά και η ομάδα 3 ψυγείο, με αυτόν τον τρόπο ένας χρήστης μπορεί να καταλάβει και σε ποια αποθήκη και σε ποιον χώρο βρίσκεται το κάθε είδος. Τέλος στο τμήμα «παρακολούθηση σε» συμπληρώνονται τα καταστήματα στα οποία θα σταλούν τα προϊόντα, τα καταστήματα ανάλογα με την δυναμική τους είναι χαρακτηρισμένα σε MIDI, MAX και MINI, αν είναι κωδικός HO.RE.CA, FOODSERVICE (FS), CC κωδικό για τα Cash n Carry καταστήματα και SL αν οι παραγγελίες δίνονται από τα καταστήματα απευθείας στον προμηθευτή.

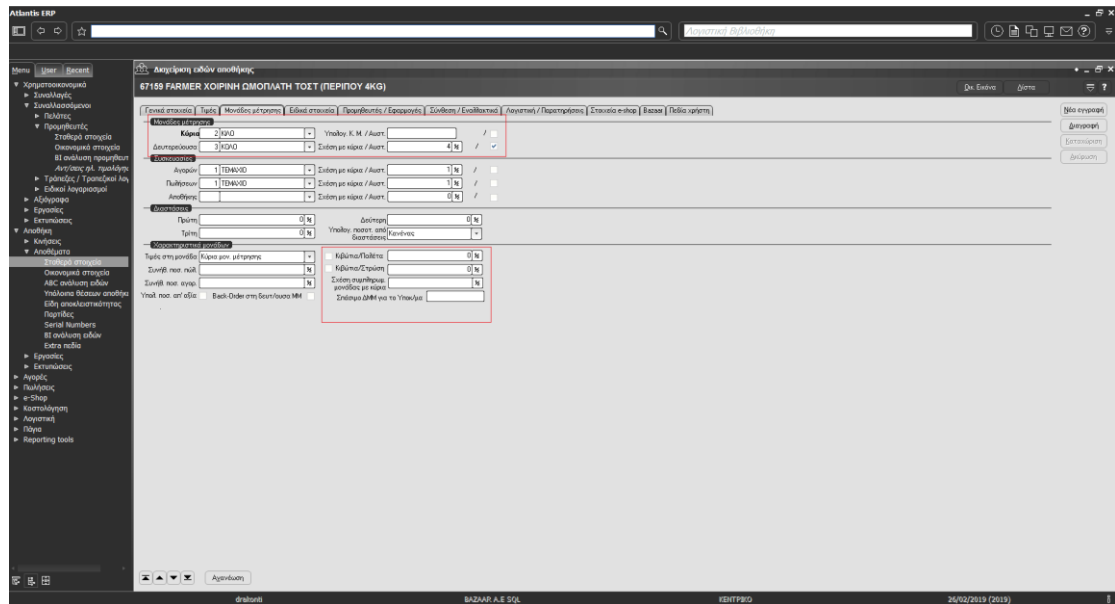
Η επόμενη καρτέλα που πρέπει να συμπληρωθεί είναι οι τιμές. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται τα πεδία που συμπληρώνονται με βάση το τμήμα κοστολόγησης.

Εικόνα 17: Εισαγωγή τιμών νέου κωδικού

Σε αυτά τα πεδία συμπληρώνονται οι τιμές πώλησης χονδρικής και λιανικής και η τιμή αγοράς. Στην περίπτωση όπου έχουν συμπληρωθεί όλα τα απαιτούμενα πεδία εμφανίζονται στον πίνακα της εικόνας οι τιμές ραφιού χωρίς και με ΦΠΑ για όλα τα καταστήματα που δουλεύουν τον συγκεκριμένο κωδικό.

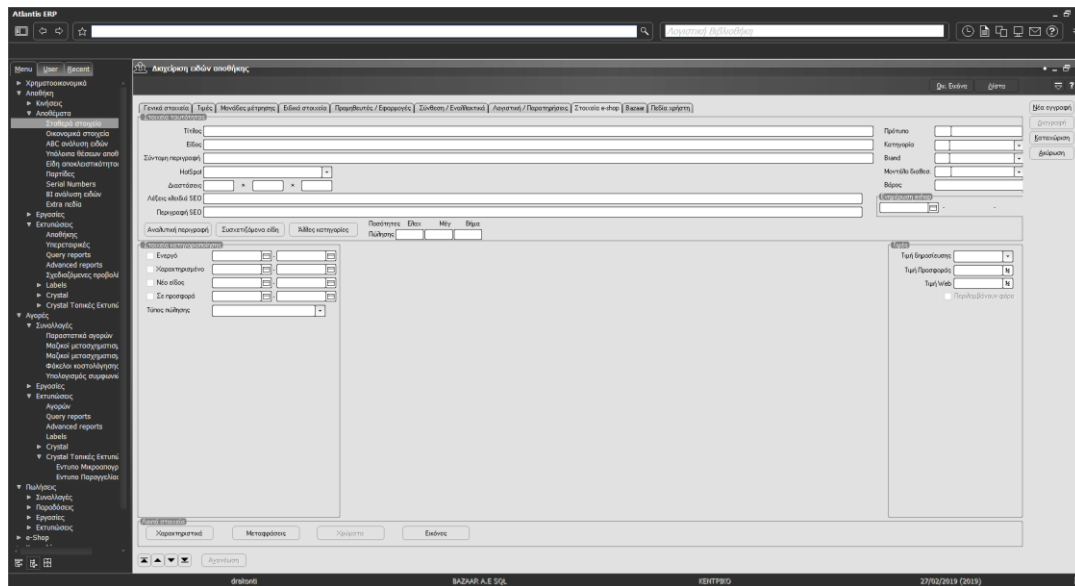
Το επόμενο βήμα για το άνοιγμα ενός κωδικού είναι η συμπλήρωση της σελίδας «Μονάδες Μέτρησης» που χρησιμοποιούνται για το είδος. Επιλέγεται η κύρια και η δευτερεύουσα μονάδα μέτρησης, όπου οι πιο συχνές μορφές είναι το τεμάχιο, το κιλό, το λίτρο και το κιβώτιο, καθώς και η σχέση τους. Με βάση αυτή τη

σχέση, το σύστημα θα μετατρέπει αυτόματα τις ποσότητες που εκφράζονται στη δευτερεύουσα μονάδα, σε ποσότητες στην κύρια. Εάν η σχέση οριστεί ως αυστηρή κάθε μεταβολή ενημερώνει αυτόματα τις ποσότητες και στις δυο μονάδες για αυτόν τον λόγο στα είδη μεταβαλλόμενου βάρους η σχέση δεν μπορεί να είναι αυστηρή. Μία ακόμα μονάδα μέτρησης που ορίζεται συνήθως είναι η ποσότητα των κιβωτίων που περιλαμβάνονται σε μία παλέτα.



Εικόνα 18: Εισαγωγή μονάδων μέτρησης νέου κωδικού

Στην όγδοη σελίδα παρέχεται η δυνατότητα διαχείρισης των ειδών του ηλεκτρονικού καταστήματος της BAZAAR A.E. Στο τμήμα «Στοιχεία ταυτότητας» παρέχεται η δυνατότητα καθορισμού του κωδικού του είδους ηλεκτρονικού καταστήματος και της περιγραφής του.

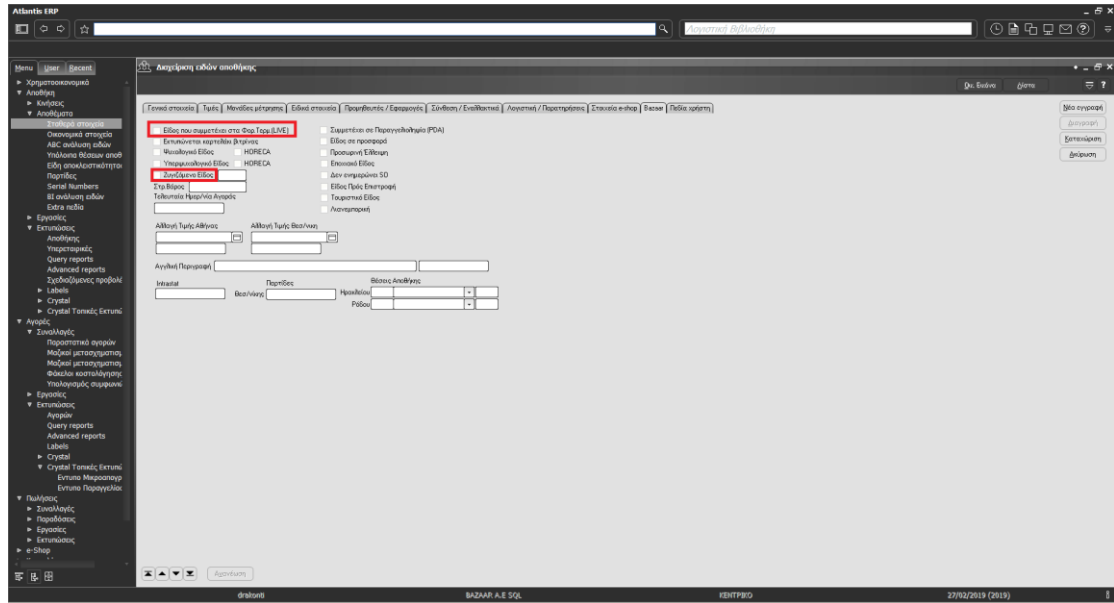


Εικόνα 19: Ηλεκτρονικό εμπόριο του νέου κωδικού

Στο τμήμα «Στοιχεία κατηγοριοποίησης / Τιμές» παρέχεται η δυνατότητα καθορισμού των τιμών σύμφωνα με τις παρακάτω επιλογές:

- Χονδρική – το είδος ηλεκτρονικού καταστήματος χρησιμοποιεί τη τιμή χονδρικής που είναι ορισμένη στο αντίστοιχο πεδίο στη σελίδα «Τιμές»
- Λιανική - το είδος ηλεκτρονικού καταστήματος χρησιμοποιεί τη τιμή λιανικής που είναι ορισμένη στο αντίστοιχο πεδίο στη σελίδα «Τιμές»
- Web - το είδος ηλεκτρονικού καταστήματος χρησιμοποιεί τη τιμή web που είναι ορισμένη στο πεδίο [Τιμή web].

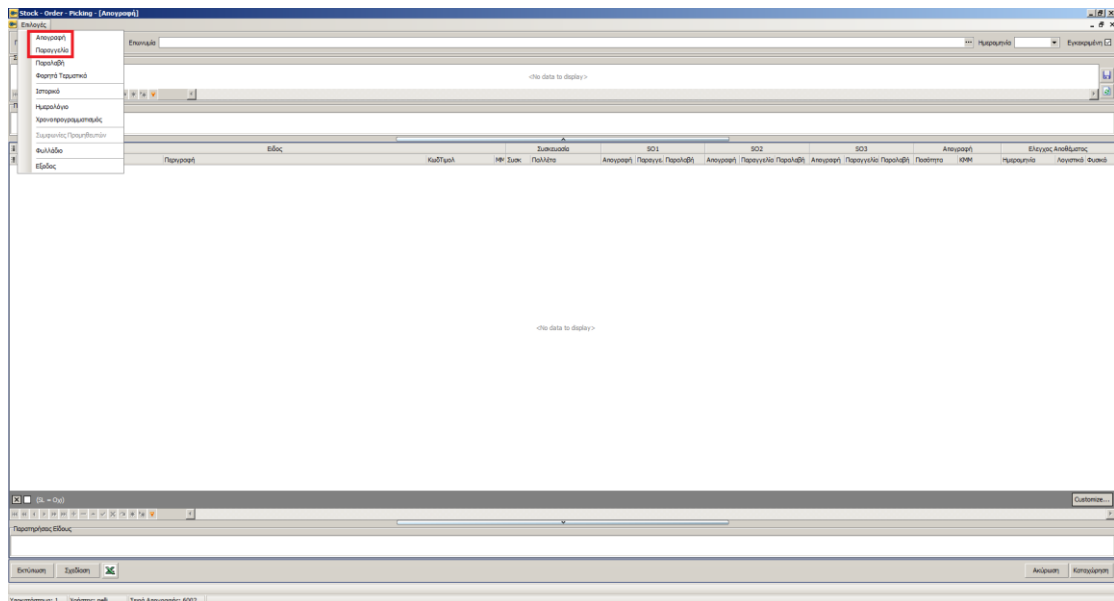
Στην ένατη σελίδα όπως φαίνεται στην εικόνα τα στοιχεία που συμπληρώνονται είναι το πεδίο LIVE ώστε να μπορεί να ενεργοποιηθεί στα τερματικά και αν κωδικός είναι μη σταθερού βάρους συμπληρώνεται το πεδίο ζυγίζόμενο είδος.



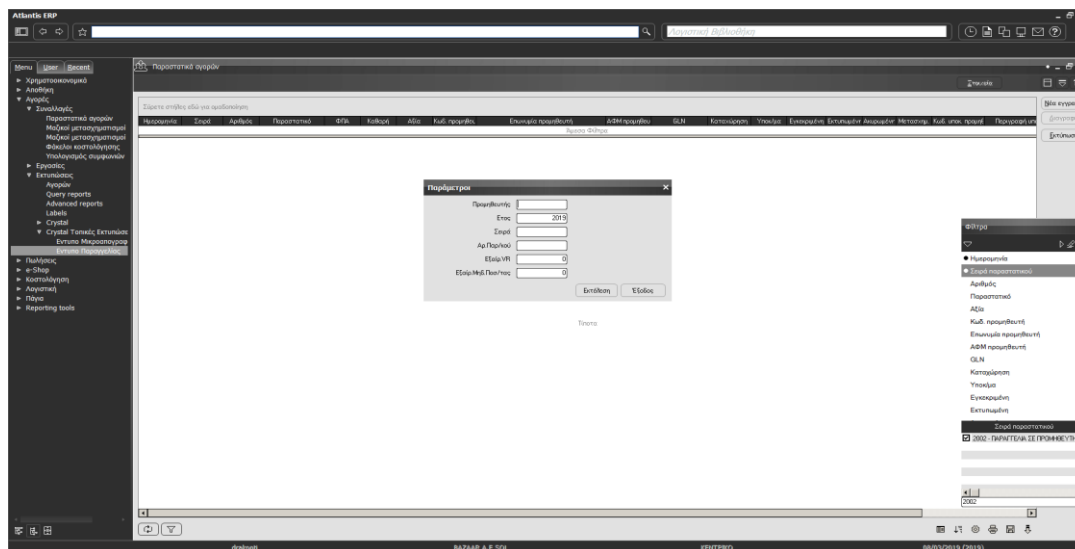
Εικόνα 20: Ενεργοποίηση νέου κωδικού

4.2.3 Διαδικασία παραγγελιών προϊόντων

Για τις παραγγελίες της ΒΑΖΑΑΡ Α.Ε. χρησιμοποιείται το πρόγραμμα SO. Στην εκκίνηση του προγράμματος εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 21: Παραγγελίες ειδών με χρήση SO

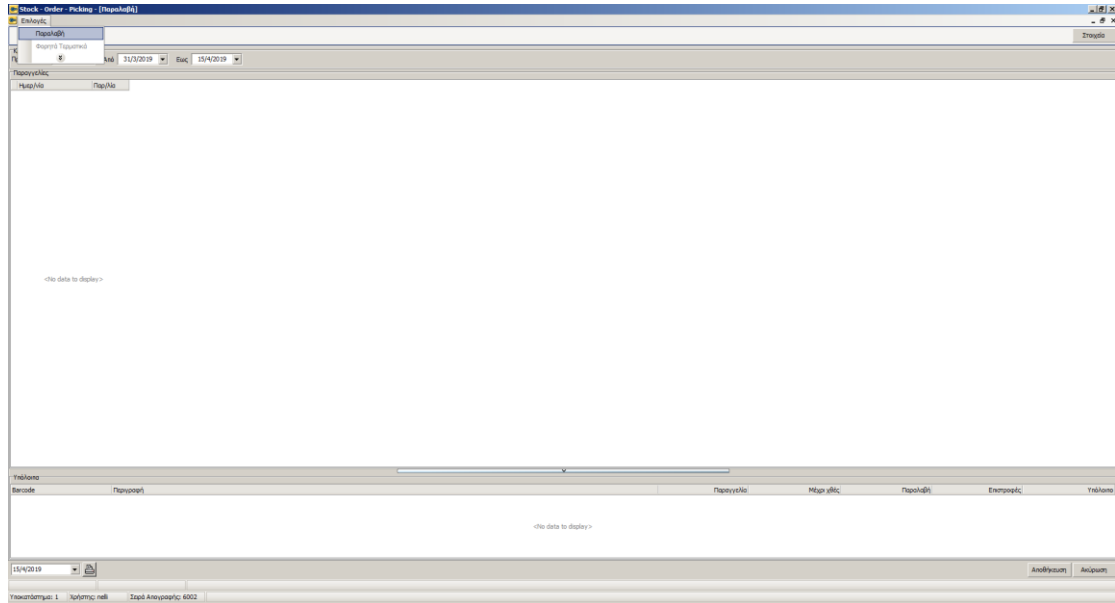


Εικόνα 25: Αποστολή παραγγελιών ανά προμηθευτή

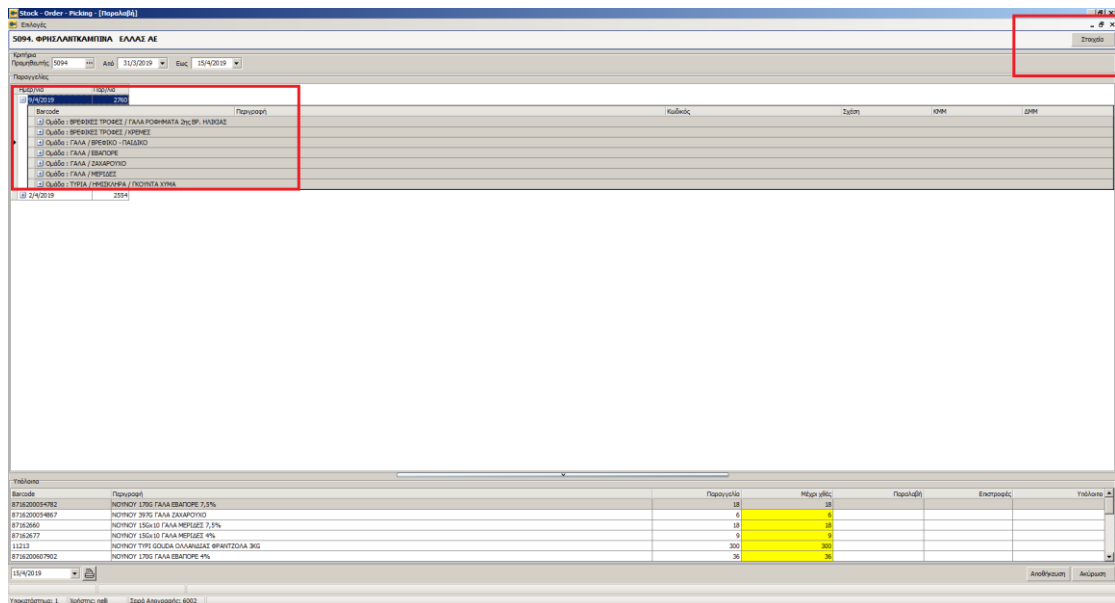
Μπαίνει ο κωδικός του προμηθευτή, η σειρά όπου για τις παραγγελίες προμηθευτή είναι η σειρά 2002, ο αριθμός του παραστατικού και στις εξαιρέσεις μπαίνει ο αριθμός 1. Με αυτήν την διαδικασία εμφανίζεται το παραστατικό σε pdf και αποστέλλεται ηλεκτρονικά στον προμηθευτή.

4.2.4 Παραλαβή ειδών με χρήση του προγράμματος SO

Για την παραλαβή των προϊόντων απαιτείται να πραγματοποιηθεί πρώτα ηλεκτρονική παραλαβή. Τα τιμολόγια στέλνονται στο τμήμα αγορών και συγκρίνονται με την παραγγελία που δόθηκε από το SO. Τα βήματα που ακολουθούνται είναι ΕΠΙΛΟΓΕΣ – ΠΑΡΑΛΑΒΗ – ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ – ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ (συνήθως ένας μήνας) ώστε να εμφανιστούν οι παραγγελίες που έχουν δοθεί την ορισμένη χρονική περίοδο όπως φαίνεται στις εικόνες 26 και 27.

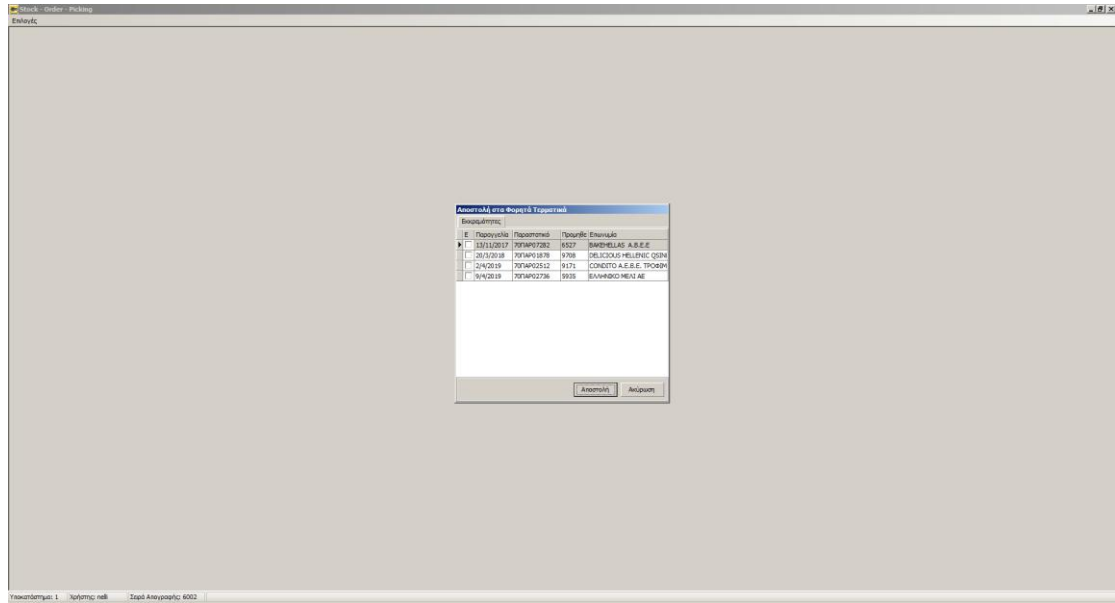


Εικόνα 26: Παραλαβή ειδών μέσω SO



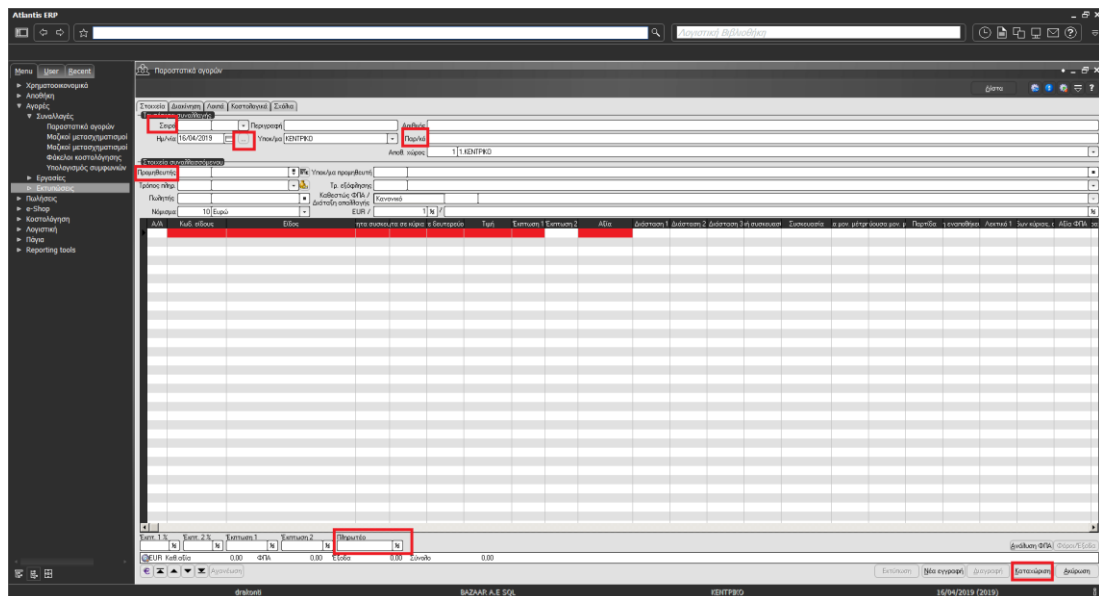
Εικόνα 27: Παραλαβή ειδών μέσω SO

Στην συνέχεια επιλέγεται η επιθυμητή παραγγελία και με τα στοιχεία εμφανίζονται οι κωδικοί των προϊόντων και οι ποσότητες της παραγγελίας. Έπειτα παραλαμβάνεται ο κάθε κωδικός με τις ποσότητες που υπάρχουν στο τιμολόγιο, τοποθετείται ο αριθμός του παραστατικού, η επιλογή εγκεκριμένο και αποθήκευση.



Εικόνα 30: Παραλαβή ειδών με φορητά τερματικά

Από την στιγμή που πραγματοποιηθεί η παραλαβή μέσω των φορητών τερματικών το ΑΤΛΑΝΤΙΣ ενημερώνεται και δημιουργείται στην σειρά 2072 ένα παραστατικό προσωρινής παραλαβής. Ο χρήστης που καταχωρεί τα τιμολόγια στο ΑΤΛΑΝΤΙΣ βασίζεται σε αυτό το παραστατικό και παίρνει όλα τα στοιχεία (τον κωδικό τιμολόγησης και τις αντίστοιχες ποσότητες). Εάν πρόκειται για τιμολόγιο και δελτίο αποστολής καταχωρείται στην σειρά 2008, εάν πρόκειται για δελτίο αποστολής στην σειρά 2003 και όποτε παραληφθεί το αντίστοιχο τιμολόγιο στην σειρά 2005. Για τις καταχωρήσεις ακολουθείται η εξής διαδρομή: Αγορές – Συναλλαγές – Παραστατικά αγορών – Νέα εγγραφή, η οθόνη που εμφανίζεται παρουσιάζεται στην εικόνα 31.



Εικόνα 31: Καταχώριση τιμολογίων και δελτίων αποστολής

Τα στοιχεία που πρέπει να συμπληρωθούν είναι η σειρά, η ημερομηνία του παραστατικού, εάν τα προϊόντα παρελήφθησαν και αποθηκεύτηκαν από την κεντρική αποθήκη ή από τα καταστήματα στις περιπτώσεις που η διανομή δεν είναι κεντρική, τον αριθμό του παραστατικού και των προμηθευτή. Επιλέγοντας τις τελείες δίπλα από την ημερομηνία το ΑΤΛΑΝΤΙΣ ενημερώνεται αυτόματα μέσω του SO από το οποίο πραγματοποιήθηκε η παραλαβή, εμφανίζοντας τα είδη με τους κωδικούς τους, τις αντίστοιχες ποσότητες και την τελευταία τιμή αγοράς. Τέλος για την ολοκλήρωση της εισαγωγής, πρέπει να καταχωρηθεί το νέο παραστατικό επιλέγοντας την «ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗ».

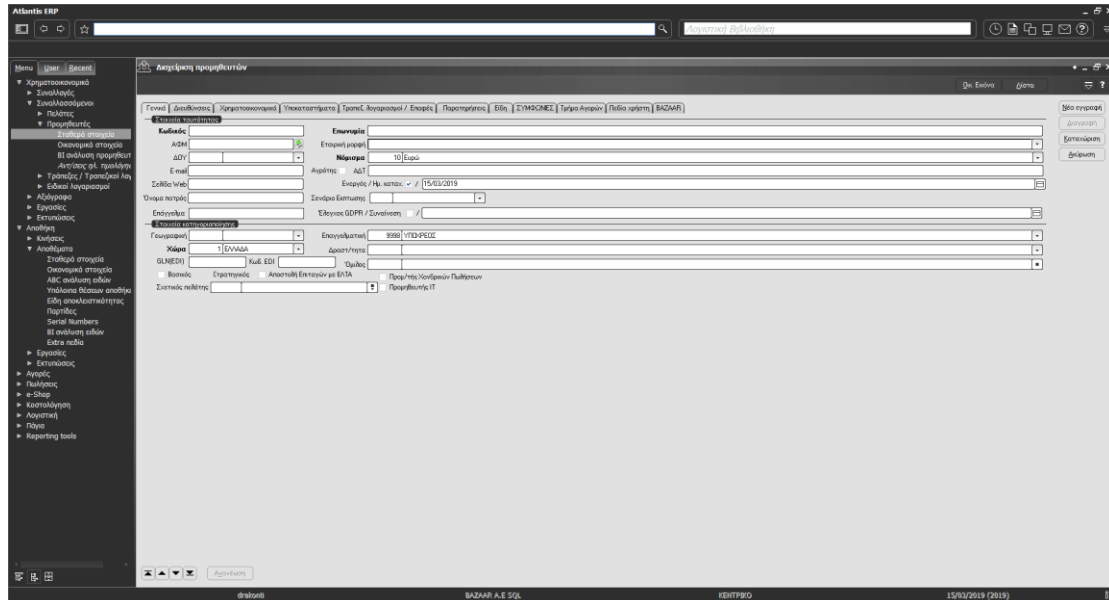
4.2.5 Άνοιγμα προμηθευτών και πελατών

Κάθε νέος προμηθευτής πρέπει να ανοιχθεί στο σύστημα όπου συμπληρώνονται τα στοιχεία του. Όπως φαίνεται και στην εικόνα 32 τα στοιχεία που είναι απαραίτητα να συμπληρωθούν είναι:

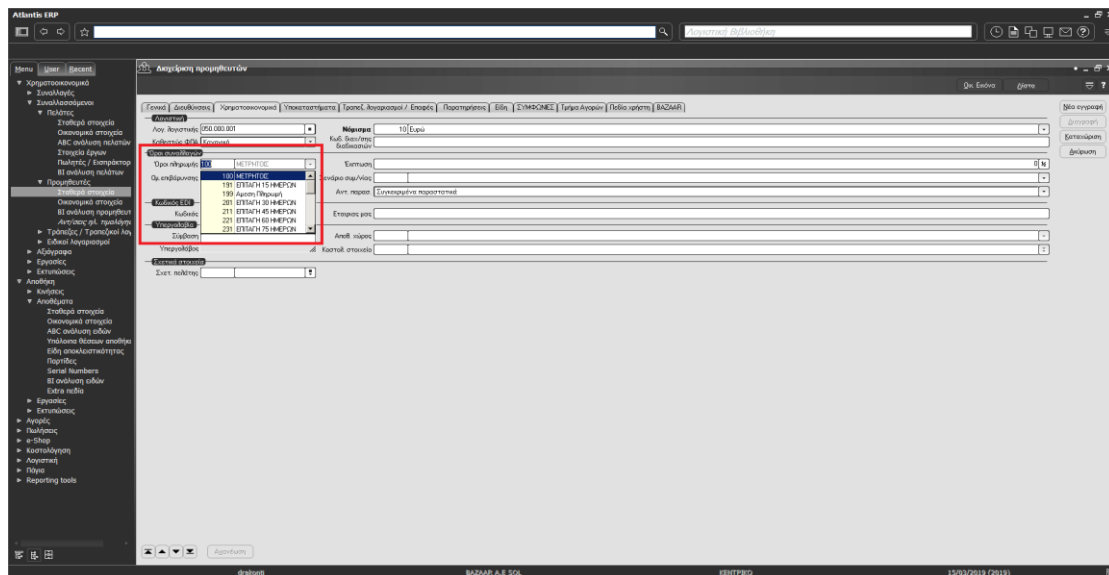
- Ο κωδικός του προμηθευτή ο οποίος είναι ένας κατά αύξοντα τετραψήφιος αριθμός
- Η επωνυμία του προμηθευτή
- Ο αριθμός φορολογικού μητρώου του προμηθευτή
- Η ΔΟΥ στην οποία υπάγεται ο προμηθευτής
- Το πεδίο του πίνακα όπου ορίζετε η χώρα της έδρας του προμηθευτή
- Η εταιρική μορφή (αν είναι Α.Ε., Ο.Ε., Ε.Π.Ε. ή φυσικού πρόσωπο).

Στην επόμενη οθόνη περιλαμβάνονται στοιχεία τα οποία έχουν σχέση με την διεύθυνση στην οποία εδρεύει η εταιρεία, δηλαδή η οδός, η περιοχή, η πόλη, ο ταχυδρομικός κώδικας καθώς και το τηλέφωνο της εταιρείας το FAX και το email. Τα παραπάνω στοιχεία παρουσιάζονται στην εικόνα 32.

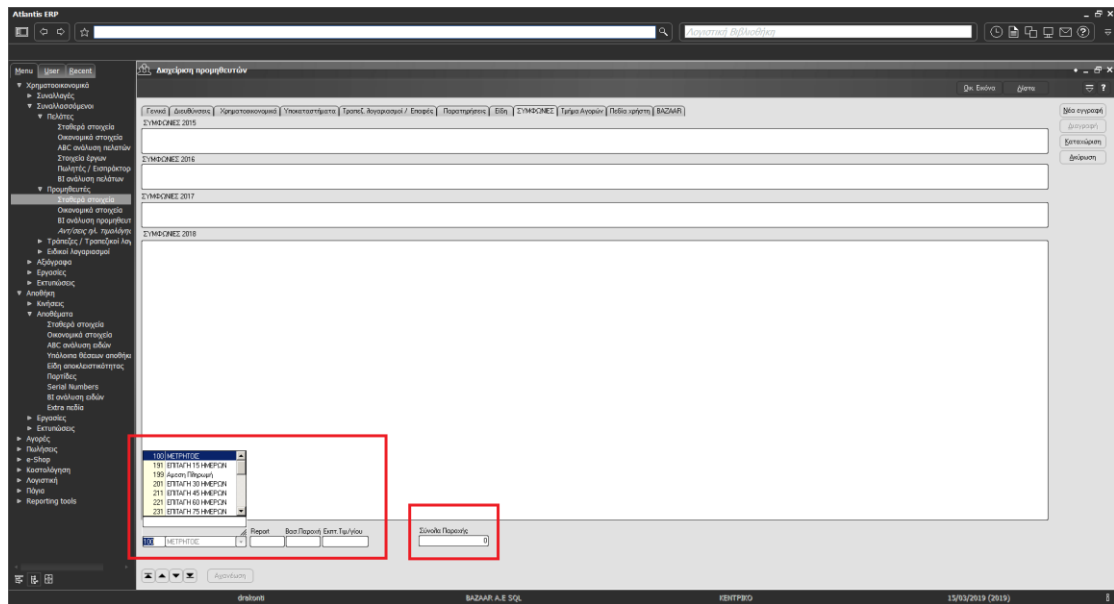
Εικόνα 32: Καρτέλα εισαγωγής νέου προμηθευτή



Στην οθόνη 3 και 8 συμπληρώνονται τα στοιχεία για τον τρόπο με τον οποίον θα πραγματοποιηθεί η πληρωμή του προμηθευτή εάν δηλαδή θα γίνει μετρητοίς ή με επιταγή και οι παροχές που έχουν συμφωνηθεί αντίστοιχα. Στις εικόνες 33 & 34 παρουσιάζονται αντίστοιχα οι οθόνες 3 και 8.



Εικόνα 33: Χρηματοοικονομικά στοιχεία προμηθευτή



Εικόνα 34: Χρηματοοικονομικές συμφωνίες με προμηθευτή

Με τον ίδιο τρόπο πραγματοποιείται και το άνοιγμα ενός νέου πελάτη. Σε κάθε περίπτωση επιλέγοντας την «ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ» εμφανίζονται οι κινήσεις του προμηθευτή ή του πωλητή αντίστοιχα. Η αρχική εικόνα που έχουμε είναι η παρακάτω.

Χρήσεις	ΧΡΗΣΗ 2019	Νόμισμα	EUR Ευρώ	Auto Refresh		
Οικονομικά στοιχεία	Στοιχεία περιόδων	Στοιχεία αθροιστών	Συγκριτικά στοιχεία	Ανάλυση πωλήσεων	Εκτιμώσεις	Εκτιμώσεις πωλήσεων
	Χρέωση (EUR)	Χρέωση (EUR)	Πίστωση (EUR)	Πίστωση (EUR)		
Απογραφή	100,00	100,00	0,00	0,00		
Χρήση	2.000,00	2.000,00	1.704,00	1.704,00		
Υπόλοιπο	700,00	700,00				
Προδευτικά	2.471,02	2.471,02	1.704,00	1.704,00		
Τζίρος	1.704,00	1.704,00				

Εικόνα 35: Καρτέλα προμηθευτή/πελάτη

Στην συνέχεια από την επιλογή προδευτικά εμφανίζονται αναλυτικά όλες οι κινήσεις και τα τιμολόγια που κόπηκαν για τον εκάστοτε πελάτη ή προμηθευτή, ενώ από τα στοιχεία περιόδων εμφανίζονται τα οικονομικά στοιχεία ανά μήνα.

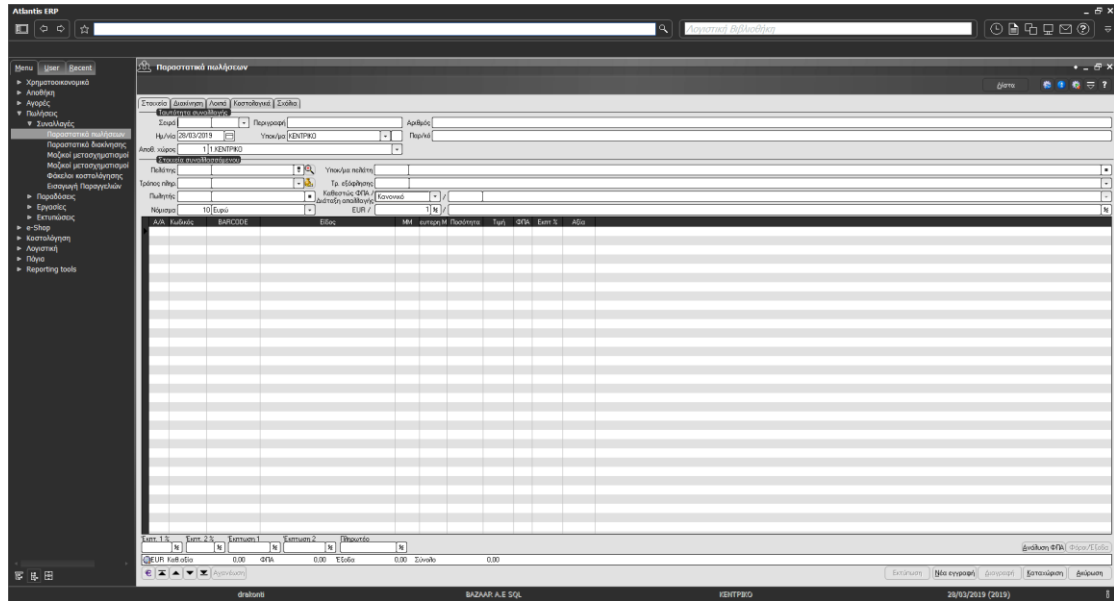
Χρήσεις	ΧΡΗΣΗ 2019	Νόμισμα	EUR Ευρώ	Auto Refresh				
Οικονομικά στοιχεία	Στοιχεία περιόδων	Στοιχεία αθροιστών	Συγκριτικά στοιχεία	Εκτιμώσεις	Εκτιμώσεις αγορών			
Περίοδος	Χρέωση	Πίστωση	Υπόλοιπο	Τζίρος	Πρ. Χρέωση	Πρ. Πίστωση	Πρ. Υπόλοιπο	Πρ. Τζίρος
Από μεταφορά	0,00	074.022,00	074.022,00	0,00	0,00	074.022,00	074.022,00	0,00

Εικόνα 36: Οικονομικά στοιχεία προμηθευτή/πελάτη ανά μήνα

Όπως φαίνεται και στην εικόνα 38 υπάρχει η δυνατότητα της επιλογής για οικονομικό έτος για το οποίο έγινε η αναζήτηση καθώς και αν αφορά την κεντρική αποθήκη ή κάποιο κατάστημα. Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζονται τα αποθέματα στην κύρια και δευτερεύουσα μονάδα μέτρησης. Στην εικόνα 39 παρουσιάζονται αναλυτικά οι κινήσεις του προϊόντος:

- Η ημερομηνία που πραγματοποιήθηκε η διακίνηση
- Ο αριθμός του παραστατικού
- Ο αποθηκευτικός χώρος από τον οποίο πραγματοποιήθηκε η διακίνηση
- Η αιτιολογία (αν έγινε για ενδοδιακίνηση ή αν πωλήθηκε σε κάποιον πελάτη)
- Οι ποσότητες και οι αξίες της εξαγωγής
- Οι ποσότητες και οι αξίες της εισαγωγής
- Το υπόλοιπο σε ποσότητες κύριας μονάδας μέτρησης έπειτα από την εκάστοτε κίνηση.

Α.Α.	Κ.Κ.	Αιτιολογία	Εισαγ. ποσότητες	Εξοχ. ποσότητες	Εισαγ. αξίες	Εξοχ. αξίες	Υπόλοιπο
1	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	300,000	0,000	0,00	0,00	300,000
2	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	7,000	0,00	0,00	307,000
3	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	7,000	0,00	0,00	314,000
4	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	328,000
5	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	342,000
6	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	356,000
7	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	370,000
8	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	384,000
9	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	398,000
10	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	412,000
11	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	426,000
12	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	440,000
13	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	454,000
14	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	468,000
15	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	482,000
16	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	496,000
17	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	510,000
18	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	524,000
19	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	538,000
20	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	552,000
21	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	566,000
22	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	580,000
23	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	594,000
24	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	608,000
25	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	622,000
26	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	636,000
27	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	650,000
28	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	664,000
29	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	678,000
30	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	692,000
31	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	706,000
32	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	720,000
33	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	734,000
34	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	748,000
35	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	762,000
36	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	776,000
37	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	790,000
38	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	804,000
39	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	818,000
40	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	832,000
41	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	846,000
42	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	860,000
43	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	874,000
44	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	888,000
45	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	902,000
46	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	916,000
47	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	930,000
48	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	944,000
49	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	958,000
50	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	972,000
51	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	986,000
52	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,000,000
53	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,014,000
54	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,028,000
55	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,042,000
56	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,056,000
57	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,070,000
58	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,084,000
59	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,098,000
60	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,112,000
61	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,126,000
62	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,140,000
63	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,154,000
64	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,168,000
65	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,182,000
66	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,196,000
67	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,210,000
68	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,224,000
69	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,238,000
70	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,252,000
71	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,266,000
72	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,280,000
73	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,294,000
74	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,308,000
75	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,322,000
76	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,336,000
77	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,350,000
78	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,364,000
79	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,378,000
80	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,392,000
81	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,406,000
82	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,420,000
83	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,434,000
84	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,448,000
85	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,462,000
86	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,476,000
87	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,490,000
88	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,504,000
89	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,518,000
90	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,532,000
91	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,546,000
92	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,560,000
93	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,574,000
94	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,588,000
95	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,602,000
96	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,616,000
97	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,630,000
98	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,644,000
99	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,658,000
100	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,672,000
101	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,686,000
102	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,700,000
103	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,714,000
104	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,728,000
105	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,742,000
106	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,756,000
107	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,770,000
108	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000	0,00	0,00	1,784,000
109	9100	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΩΝ (Π-ΑΙΟ)	0,000	14,000			



Εικόνα 40: Παραστατικά πωλήσεων

Για την καταχώρηση νέου παραστατικού πωλήσεων το σύστημα εμφανίζει μία κενή φόρμα για την εισαγωγή των στοιχείων του. Ανάλογα με το είδος του παραστατικού επιλέγεται η σειρά, ο κωδικός του πελάτη (συνήθως είναι καταχωρημένος με το Α.Φ.Μ.) και στην συνέχεια τα προϊόντα που επιθυμεί να αγοράσει ο πελάτης. Για την ολοκλήρωση της εισαγωγής πρέπει να καταχωρηθεί το παραστατικό επιλέγοντας την καταχώριση και όπου ο χρήστης μπορεί ακόμα να διαφοροποιήσει το παραστατικό. Εάν σε κάποιο είδος το απόθεμα είναι μηδενικό τότε με την καταχώριση του παραστατικού εμφανίζεται μήνυμα υπέρβασης υπολοίπου και μπορεί να διαγραφεί. Από την στιγμή που εκτυπωθεί το παραστατικό δεν υπάρχει η δυνατότητα μετασχηματισμού του παραστατικού, σε περίπτωση λάθους δηλαδή ή θα πρέπει να διαγραφεί το παραστατικό και να δημιουργηθεί εκ νέου ή θα πρέπει να συμφωνηθεί με τον πελάτη να κοπεί πιστωτικό ή αντίστοιχο δελτίο αποστολής.

5. Συμπεράσματα

Στις μέρες μας κύριοι παράγοντες για την βιωσιμότητα και την ανάπτυξη μίας επιχείρησης είναι η εξυπηρέτηση των πελατών. Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο η επιχείρηση πρέπει να έχει μία αποτελεσματική και αλυσίδα εφοδιασμού, μέσω μίας αποτελεσματικής αποθήκης ένα προϊόν μπορεί να φτάσει στον σωστό τόπο και χρόνο και στην απαιτούμενη ποσότητα. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με την χρήση πληροφοριακών συστημάτων όπου οι πληροφορίες μεταφέρονται έγκυρα και έγκαιρα σε όλα τα τμήματα της κάθε επιχείρησης που τα έχει υιοθετήσει.

Για μία οργανωτική και αποδοτική αποθήκη σημαντικό ρόλο παίζει η κατανομή και ο διαχωρισμός των ειδών μέσα σε αυτή, οι επιχειρήσεις αποθηκεύουν συνήθως τα προϊόντα τους ανάλογα με την ζήτηση που έχουν, μία τέτοια μέθοδος όπως αναλύθηκε και στην παρούσα εργασία είναι η ABC. Για να μπορέσει να διατηρηθεί αυτή η λογική της τοποθέτησης των προϊόντων στους χώρους της αποθήκης είναι σημαντική η χρήση ERP συστημάτων. Η υιοθέτηση του συστήματος ΑΤΛΑΝΤΙΣ από την εταιρεία ΒΑΖΑΑΡ της έδωσε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα καθώς ο όγκος των ειδών μίας εταιρείας λιανικού εμπορίου είναι μεγάλος και η ανάπτυξη των καταστημάτων της εταιρείας είναι ταχέα. Κάθε τμήμα μπορεί να λαμβάνει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες που χρειάζεται και επομένως βοηθάει σε βάθος στην σωστή λειτουργία της εταιρείας.

Σε μία μελλοντική εξέταση η εταιρεία σκέφτεται να υιοθετήσει ένα WMS σύστημα καθώς οι αποθήκες της είναι ζωτικής σημασίας για αυτήν. Με αυτόν τον τρόπο θα μπορέσει να διαχειριστεί αποτελεσματικότερα τα τις αποθήκες της καθώς τόσο αυτές που χρησιμοποιεί για ιδιωτική χρήση όσο και αυτές που χρησιμοποιούν τρίτοι.

Επιπλέον με την χρήση του ΑΤΛΑΝΤΙΣ σε συνδυασμό με το SO αυξάνονται τα ανθρώπινα λάθη καθώς και οι χρόνοι ορισμένων διαδικασιών. Με την χρήση ενός διαφορετικού ERP συστήματος θα υπήρχε η δυνατότητα να μειωθούν τα λάθη και αξιοποιηθούν αποδοτικότερα οι ανθρώπινοι πόροι καθώς θα “απαλλαχτούν” από χρονοβόρες εργασίες οι οποίες θα γίνονται αυτοματοποιημένα και να εστιάσουν σε σημαντικότερες για την εταιρεία δραστηριότητες.

Βιβλιογραφία

1. Adrian-Cosmin, C., (2015), *Advantages and disadvantages of using integrated ERP systems at* (Τόμ. Issue 4), West University of Timisoara, Romania
2. Blomqvist, T. (2010), *A warehouse design framework for order processing*, Department of Business Technology
3. De Koster, R. L.-D. (2007), *Design and control of warehouse order picking: a literature review*, European Journal of Operational Research 182(2)
4. James A. Tompkins, P. a. (1998), *The Warehouse Management Handbook*
5. Karasek, J. (2013), *An Overview of Warehouse Optimization*, *International Journal of Advances in Telecommunications Electrotechics, Signals and Systems*. Vol2, No3
6. Ociepa-Kubicka, A. (2017), *Advantages of using enterprise resource planning*, Poland
7. Γιαννάκαινας, Β. (2004), *Ανατομία των Business Logistics*
8. Φωλίνας, Δ. Δ. (2014), *Οργάνωση και Διαχείριση Αποθηκών*.