



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

**ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

**ΘΕΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΑΠΟΘΗΚΩΝ- ΜΕΛΕΤΗ
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ABB**

**ΦΑΣΣΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΟΣΧΟΥΡΗΣ ΣΩΚΡΑΤΗΣ**

Σεπτέμβριος 2022

Ευχαριστίες

Ένα μεγάλο ευχαριστώ σε όσους συνέβαλαν για την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας αλλά και των σπουδών μου γενικότερα.

Πρώτα απ' όλα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή , Επίκουρο Καθηγητή Logistics, τμήματος Βιομηχανικής Διοίκησης & Τεχνολογίας κύριο Μοσχούρη Σωκράτη για την ανάθεση και την επίβλεψη της εργασίας.

Επίσης ένα ευχαριστώ σε όλους του καθηγητές του προγράμματος για τις γνώσεις και τις συμβουλές που μου παρείχαν καθώς η επιστημονική τους επάρκεια και η επαγγελματική τους επιτυχία στον χώρο των Logistics αποτέλεσαν πηγή έμπνευσης όχι μόνο για την παρούσα εργασία αλλά και γενικότερα για το μέλλον.

Πολλά ευχαριστώ στα στελέχη της εταιρίας ABB Ελλάδος, χωρίς την βοήθεια των οποίων η παρούσα εργασία δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί. Η συνεργασία μας και η άμεση ανταπόκρισή τους στις ανάγκες που προέκυπταν καθώς και η βαθιά γνώση του αντικειμένου και των δεδομένων ήταν καθοριστική.

Τέλος, ιδιαίτερες θερμές ευχαριστίες επιθυμώ να εκφράσω στην οικογένεια μου για την υποστήριξη και για όλα τα εφόδια που μου έχουν προσφέρει όλα τα χρόνια της ζωής μου αλλά και των σπουδών μου καθώς και στους φίλους μου για την υπομονή και κατανόηση τους.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία, με τίτλο «Χωροταξική οργάνωση αποθηκών», εκπονήθηκε κατά την διάρκεια του 2022, στα πλαίσια του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών με ειδίκευση στην Διοίκηση Logistics.

Σκοπός της είναι η παρουσίαση και η ανάλυση των τύπων της εφοδιαστικής αλυσίδας. Παρουσιάζονται βασικές έννοιες στα logistics των επιχειρήσεων καθώς και ο ρόλος αυτών στη σύγχρονη εποχή. Αναλύονται βασικές αρχές της οργάνωσης αποθηκών όπως δραστηριότητες αποθηκών, επιλογή τοποθεσίας καθώς και κατηγορίες αυτών.

Στο πρώτο μέρος παρουσιάζεται η θεωρητική προσέγγιση του θέματος βάσει της βιβλιογραφίας. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται μια μελέτη περίπτωσης. Η μελέτη αφορά την εταιρεία ABB Ελλάδος. Η εταιρεία δραστηριοποιείται στον χώρο του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, ρομποτικής και βιομηχανικού αυτοματισμού και των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας και την πώληση προϊόντων προς πελάτες.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	1
Περίληψη.....	2
Κεφάλαιο 1 ^ο	4
1.1 Ιστορική αναδρομή	5
1.2 Τύποι εφοδιαστικής αλυσίδας	6
1.3 Logistics επιχειρήσεων – βασικές έννοιες	8
1.3.1 Διοίκηση Logistics.....	10
1.3.2 Διοίκηση αποθεμάτων	11
1.3.3 Αποθήκευση και διακίνηση υλικών.....	13
1.4 Ο ρόλος των Logistics στην σύγχρονη εποχή	16
Κεφάλαιο 2 ^ο - Βασικές αρχές οργάνωσης αποθηκών	19
2.1 Ορισμός αποθήκευσης και αποθήκης	19
2.2 Βασικές δραστηριότητες αποθήκης.....	21
2.3 Τοποθεσία αποθηκών	23
2.4 Κατηγορίες αποθηκών	24
2.5 Διανομή αποθεμάτων	26
Κεφάλαιο 3 ^ο - Διαχείριση αποθεμάτων	28
3.1 Διαχείριση αποθεμάτων και μέθοδοι	28
3.2 Οφέλη μεθόδου	29
3.3 Διαχείριση κόστους	29
Κεφάλαιο 4 ^ο – Μελέτη Περίπτωσης στην εταιρία ABB.....	31
4.1 Ιστορικό – Παρουσίαση της εταιρείας.....	31
4.2 Τα αποθέματα στην ABB.....	32
4.3 Δομή & εξοπλισμός αποθήκης	32
4.4 Παραλαβές Εμπορευμάτων	34
4.5 Διαδικασία αποθήκευσης	36
4.6 Στοίβαξη σε ράφια	37
Εξοπλισμός.....	37
4.6.1 Ράφια για παλέτες.....	37
4.6.2 Ράφια picking	37
4.6.3 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Κλαρκ	38
4.7 Κατάλογος Εργασιών Αποθήκης	40
4.8 Προσωπικό Αποθήκης.....	40
4.8.1 Καθήκοντα Εργαζομένων	41
4.9 Διαδικασία συλλογή παραγγελίας.....	43

4.11 Παραδόσεις Παραγγελιών – Δρομολόγια	43
4.12 Παραλαβές Από Πελάτες Στις Εγκαταστάσεις Μας	44
4.13 Παραλαβές Για Παραδόσεις Από Πωλητές Της Εταιρείας Μας	44
Συμπεράσματα – SWOT Analysis	45
Βιβλιογραφία	47

Κεφάλαιο 1°

1.1 Ιστορική αναδρομή

Ο όρος των logistics, με την έννοια της λογιστικής, δηλαδή του τρόπου αλλά και του περιεχομένου με τον οποίο μετακινούνται και ρέουν τα αγαθά χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά τα αρχαία χρόνια από τον Λέων, γνωστό ως ο Σοφός. Εκείνη την εποχή η λογιστική χρησιμοποιούταν σαν λέξη κυρίως στα στρατιωτικά σώματα για να γίνει αναφορά στο τρόπο με τον οποίο είναι δυνατόν να διακινούνται τα εφόδια, τα οποία μπορεί αν ήταν είτε τρόφιμα για τους στρατιώτες, είτε εξοπλισμός, είτε ακόμα και κάποιου πρώτου είδους. Στο στρατό, αυτή η διαδικασία αφορούσε τον τρόπο μεταφοράς των πολεμικών εφοδίων, είτε αυτά χρειάζονται για να συντηρήσουν τους στρατιώτες, είτε ως πολεμοφόδια, είτε ως ανταλλακτικά ή ακόμα και μεταφορά πολεμικών μηχανών (Universal Cargo, 2021).

Αν κάποιος προσπαθήσει να μελετήσει την ιστορία των logistics με την έννοια που τους αποδίδεται σήμερα, δηλαδή τον σχεδιασμό και τον τρόπο λειτουργίας, οι εφοδιαστικές αλυσίδες χρειάζεται να ψάξει την ιστορία των Αιγυπτίων, του Μεγάλου Αλεξάνδρου αλλά και των Ρωμαϊκών Χρόνων. Τόσο οι Αιγύπτιοι όσο και ο Μέγας Αλέξανδρος πέρα από την στρατηγική για το πόλεμο και τις τεχνικές γνώριζαν τρόπους με τους οποίους θα ήταν συνεχώς εφοδιασμένοι στις εκστρατείες τους και θα μπορούσαν να αποκλείσουν τον εχθρό (Terpic, Tanackon, & Stojic, 2011).

Για τους Ρωμαίους, πιο συγκεκριμένα, ενδιαφέρον παρουσιάζει ο τρόπος με το οποίο αναπτύχθηκαν οι λεγεώνες των Ρωμαίων και κατάφεραν να μετακινούνται όλες τις εποχές του χρόνου σε διάφορα σημεία της αυτοκρατορίας. Για να μπορέσουν να στέλνουν μεγάλα εκστρατευτικά σώματα για αντιμετώπιση εισβολέων αλλά και για προσάρτηση νέων περιοχών στην ήδη μεγάλη αυτοκρατορία οι Ρωμαίοι χρειάστηκαν ένα πλάνο εφοδιασμό, διατήρησης αποθεμάτων και δημιουργίας αποθηκών (Appian, 1972). Η παραπάνω αλυσίδα ονομάζεται «στρατιωτική εφοδιαστική» (military logistics) και χρησιμοποιήθηκε εκτενώς από τον Β Παγκόσμιο Πόλεμο και έπειτα, με ένα πολύ καλό παράδειγμα να αποτελεί η εισβολή στο κόλπο του Ιρακ (Bachrach & Bachrach, 2017).

Ωστόσο, έπειτα από το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο μέχρι την εποχή που τελείωσε η δεκαετία του 1970, η μέθοδος των Logistics άρχισε να απομακρύνεται από τον χώρο των πολέμων και ξεκίνησε να επικεντρώνεται περισσότερο στην παροχή βασικών μεταφορικών υπηρεσιών που σκοπό είχαν να εξυπηρετήσουν την μεγάλη ζήτηση της

παγκόσμιας πλέον αγοράς για αγαθά αλλά και υπηρεσίες. Οι μέθοδοι εφοδιαστικής αλυσίδας χρησιμοποιούνται σήμερα σχεδόν παντού: στο πολιτικό τομέα για την διακυβέρνηση των χωρών, στις επιχειρήσεις και ιδιαίτερα στην ναυτιλία. Σε σύγκριση με παλαιότερα υπάρχουν συγκεκριμένα υπολογιστικά προγράμματα που βοηθούν στην δημιουργία πλάνων και προγραμματισμού της εφοδιαστικής αλυσίδας.

1.2 Τύποι εφοδιαστικής αλυσίδας

Ο τομέας της εφοδιαστικής αλυσίδας, των *logistics* έχει πάρα πολλές μορφές ανάλογα με τον τρόπο και το πεδίο στο οποίο χρησιμοποιείται. Αρχικά, υπάρχει η εφοδιαστική αλυσίδα προμηθειών γνωστή διεθνώς ως *procurement logistics*. Ο συγκεκριμένος τύπος εφοδιαστικής αλυσίδας ασχολείται με τον τρόπο της ροής των αγαθών. Αυτό συμβαίνει όταν βασικές πρώτες ύλες και εξαρτήματα που χρειάζονται στις κατασκευές προέρχονται από τους προμηθευτές (Mikalef, 2013).

Πρόκειται για μια μορφή *logistics* η οποία δεν κατάφερε να συγκεντρώσει την προσοχή των ερευνητών και οι επιχειρηματίες του τομέα στο παρελθόν, ωστόσο πλέον ο τρόπος με τον οποίο δημιουργούνται μικρές παρτίδες από ένα αγαθό για διαφορετικά μοντέλα αποτελεί και τον κυριότερο τρόπο παραγωγής (Arbin, 2003). Δεν είναι λίγες οι επιχειρήσεις που προσπαθούν για λόγους κόστους και ευελιξίας να επιλέγουν να παράγουν ή να προμηθεύονται μονάχα τα υλικά που τους είναι απαραίτητα ώστε να μην διατηρούν απόθεμα. Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι γνωστή ως *just in time*, καινοτόμα μέθοδος για να μην υπάρχουν σχεδόν καθόλου «άχρηστα» αποθέματα.

Έπειτα, ακολουθεί η δεύτερη κατηγορία. Πρόκειται για την εφοδιαστική παραγωγής, δηλαδή τα *production logistics*. Αφορά την ροή των αγαθών και περιλαμβάνει ένα σύνολο δραστηριοτήτων όπως είναι ο τρόπος που γίνεται η διαχείριση των υλικών και προμηθειών που έχει λάβει μια επιχείρηση, η διανομή των προμηθειών μέσα στο χώρο ενός εργοστασίου και στα διάφορα τμήματα του, ο τρόπος διαχείρισης των προϊόντων που παράγονται, η διαδικασία κατά την οποία το τελικό προϊόν καταφέρνει εν τέλει να συσκευαστεί καθώς και η αποστολή στην αποθήκη. Δύο βασικές διεργασίες, από την μία πλευρά η μέθοδος της διαδικασίας διαχείρισης παράδοσης και από την άλλη πλευρά η διαχείριση της αποστολής είναι βασικές μέθοδοι με τις οποίες μπορεί να φανεί βελτιστοποίηση στην επιχείρηση. Σημαντικός παράγοντας σε αυτήν την μορφή

είναι και αυτός που αφορά την κατάσταση στην οποία βρίσκονται τα οχήματα τα οποία έχουν επιλεγεί για να κάνουν τις μεταφορές.

Πιο διαδεδομένη μορφή logistics θεωρείται αυτή των πωλήσεων-*sales logistics*. Σε σύγκριση με τον τρόπο τον οποίο χρησιμοποιούταν στο παρελθόν έχει αλλάξει μορφή. Πιο παλιά, η βασική διαδικασία ήταν ο τρόπος με τον οποίο θα πραγματοποιούταν η παράδοση δηλαδή ο τρόπος με τον οποίο το προϊόν θα έφτανε από τον κατασκευαστή στον τόπο παράδοσης. Ταυτόχρονα, σημαντικός ήταν και ο τόπος της παράδοσης με τις αποθήκες και τα σημεία διανομής να έχουν μελετηθεί αρκετά πριν κατασκευαστούν. Πλέον, περισσότερη βαρύτητα δίνεται στην άμεση παράδοση των προϊόντων. Είναι μια μέθοδος που αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος από τον όγκο της εργασίας καθώς αφορά στην σημερινή εποχή τις ηλεκτρονικές αγορές αλλά και τον τρόπο λειτουργίας του ηλεκτρονικού εμπορίου. Οι μέθοδοι που ακολουθούνται είναι: παράδοση των αγαθών μέσω διαφορετικών κέντρων παράδοσης αλλά και αποθηκών που αφορούν τα logistics, παράδοση που πραγματοποιείται απευθείας από τους χώρους που πραγματοποιείται η παραγωγή τους. η υψηλότερη αποτελεσματικότητα στη μεταφορά και την παράδοση και η συρρίκνωση των αποθεμάτων είναι απαραίτητες για την παράδοση των απαραίτητων αγαθών στους απαραίτητους ανθρώπους στις απαραίτητες ποσότητες στον απαραίτητο χρόνο. Αυτό συμβάλλει επίσης στη βελτίωση της ικανοποίησης των πελατών (Saloodo, 2020).

Υπάρχει ακόμα και ο τομέας των *recovery logistics*. Αν κάποιος θα μπορούσε να παρομοιάσει την ροή των αγαθών από την πορεία τους παραγωγή προς κατανάλωση μέσω της χρήσης εφοδιαστικής αλυσίδας όλων των προηγούμενων τύπων με τον τρόπο που λειτουργεί το ανθρώπινο σώμα τότε η περιγραφή που αρμόζει είναι αυτή της αλυσίδας προς τα εμπρός. Από την άλλη πλευρά, η εφοδιαστική ανάκτησης αφορά τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να ανακυκλωθούν τα προϊόντα, διάφορα δοχεία και συσκευασίας τα οποία δεν χρειάζονται πλέον στην αγορά. Με παρόμοιο τρόπο χρησιμοποιούνται και οι επόμενοι μέθοδοι και δίνεται περαιτέρω έμφαση στη ροή σε κοινωνίες οι οποίες έχουν βασικό προσανατολισμό τους την ανακύκλωση προϊόντων. Τα logistics ανακύκλωσης αφορούν απλές εργασίες όπως είναι η ανάκτηση και ανακύκλωση άδειων κουτιών, αλλά και μπουκαλιών από πλαστικών ή και παλιών χαρτιών. Με τον ίδιο τρόπο, μπορούν επίσης να ανακτηθούν και να ανακυκλωθούν τα δοχεία, οι συσκευασίες, οι παλιοί υπολογιστές και τα δοχεία μελάνης. Η σημασία των logistics ανακύκλωσης αυξάνεται τα τελευταία χρόνια ως μέτρα για το περιβάλλον και

για την αποτελεσματική αξιοποίηση υλικών όπως τα δευτερεύοντα μέταλλα (Wright, Richey, Tokman, & . Palmer, 2011).

1.3 Logistics επιχειρήσεων – βασικές έννοιες

Όπως φάνηκε και στη προηγούμενη ενότητα ο τομέας των logistics έχει κάποιες βασικές έννοιες από τις οποίες απαρτίζεται. Η πρώτη έννοια αφορά την στρατηγική δηλαδή τον τρόπο που δημιουργείται ένα σύνολο αποφάσεων με το οποίο θα σχεδιαστεί η μακροχρόνια πορεία της εταιρείας και οι δεξιότητες και διαδικασίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον. Ταυτόχρονα με αυτόν τον τρόπο δίνεται και ένας χάρτης για την πορεία της επιχείρησης που δείχνει το σημείο στο οποίο βρίσκεται η επιχείρηση και το σημείο που θέλει να φτάσει καθώς και τον τρόπο για να το επιτύχει (ΣΙΩΜΚΟΣ I., 2018). Όλα τα παραπάνω αφορούν το εκτελεστικό πρόγραμμα για το σχέδιο της επιχείρησης. Το σημείο στο οποίο συμβάλλει το πεδίο των logistics είναι ανάλογα με το είδος της επιχείρησης και αφορούν το τομέα των αγορών, των προμηθειών, την διαχείριση των αποθεμάτων, την μεταφορά, την αποθήκευση, των προϊόντων καθώς και την διανομή αυτών αλλά και την πληροφόρηση για την πορεία που θα ακολουθήσουν τα προϊόντα. Ως αγορές αναφέρεται ο τρόπος με τον οποίο αποκτώνται τα προϊόντα και οι υπηρεσίες από τρίτους ή από προμηθευτές ή από πηγές που είναι εκτός από την επιχείρηση και τα οποία μπορούν να πραγματοποιήσουν από πηγές εκτός της επιχείρησης τα οποία μπορεί να ενσωματωθούν στο τελικό προϊόν (Harisson, 2013).

Η σημασία των αποθεμάτων είναι μεγάλης σημασίας για μια επιχείρηση καθώς μπορεί να βοηθήσει σε μια πιο ομαλή και οικονομική λειτουργία της διαδικασίας παραγωγής. Οι επιχειρήσεις χρειάζεται να έχουν αποθέματα για να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν με άμεσο τρόπο και να εξυπηρετήσουν τη ζήτηση. Η επένδυση για τα αποθέματα εφιστά τον προγραμματισμό για τις ανάγκες και τον τρόπο ελέγχου των αποθεμάτων. Ο σκοπός των logistics είναι διπλός αφού χρειάζεται να εξασφαλίσει το βέλτιστο επίπεδο αποθεμάτων, έχοντας μια σταθερή εξυπηρέτηση της ζήτησης και από την άλλη πλευρά πρέπει να έχει μια πολιτική που αφορά τα αποθέματα η οποία θα στοχεύει στην συνολική ελαχιστοποίηση του κόστους του συστήματος Logistics.

Ένα άλλο στοιχείο είναι και η μεταφορά που περιλαμβάνει τον τρόπο με τον οποίο επιλέγονται τα κατάλληλα μέσα μεταφοράς. Σε αυτό το σημείο πραγματοποιείται η συζήτηση σχετικά με το αν τα μέσα μεταφοράς θεωρείται πως είναι ιδιόκτητα ή όχι και ποιο θα είναι σε κάθε περίπτωση το πιο κατάλληλο μέσο μεταφοράς. Σημαντικός παράγοντας είναι και ο χρόνος που απαιτείται έτσι ώστε τα προϊόντα να παραδοθούν με ακρίβεια την ώρα που έχει οριστεί από τον πελάτη-επιχείρηση χωρίς καθυστέρηση. Ο όρος της μεταφοράς αφορά τα μεταφορικά μέσα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να πραγματοποιηθεί μετακίνηση στα αγαθά και τις πρώτες ύλες από τον προμηθευτή, στο εργοστάσιο το οποίο ασχολείται με την παραγωγή και έπειτα στις αποθήκες οι οποίες μπορεί να βρίσκονται στις ίδιες εγκαταστάσεις με το εργοστάσιο παραγωγής είτε σε κάποιο άλλο τόπο. Τα μέσα μεταφοράς μπορεί να είναι χερσαία, θαλάσσια, είτε αεροπορικά.

Η ανάγκη για εύρεση αποθηκευτικού χώρου και δημιουργίας αποθηκευτικών χώρων σχετίζεται με τον τρόπο εξασφάλισης μιας συνεχόμενης ροής των προϊόντων, στην εξασφάλιση ότι η ροή θα είναι ομαλή και θα υπάρχει διακίνηση στα προϊόντα από την παραγωγή ως την κατανάλωση. Ως αποθήκες συνήθως ορίζονται χώροι που μπορεί να είναι μεγάλοι ή μικροί σε μέγεθος και στους οποίους μπορεί να τοποθετηθούν διάφορα προϊόντα για φύλαξη. Σημαντικό στοιχείο τα μέρη αυτά να είναι ασφαλή σε σχέση με τις καιρικές συνθήκες, τις κλοπές και άλλα παρόμοια προβλήματα. Πρέπει να είναι μέρη με ασφάλεια όσον αφορά και τις καιρικές συνθήκες αλλά και τις κλοπές και άλλες απώλειες. Τα προϊόντα αποθηκεύονται στους ειδικούς χώρους μέχρι η ζήτηση να τα θέσει στην παραγωγή, στην κατανάλωση και την μεταπώληση.

Η διανομή αφορά την μεταφορά από τις αποθήκες ή σε εγκαταστάσεις που αφορά την επιχείρηση και τους πελάτες. Η διαφορά αφορά το γεγονός πως οι μεταφορές αφορούν την διακίνηση λίγων αριθμών που αφορούν κυρίως μεγάλες ποσότητες αλλά μικρό αριθμό πελατών. Την ίδια στιγμή οι διανομές αφορούν τον τρόπο με τον οποίο διακινούνται τα προϊόντα σε μικρές ποσότητες σε μεγάλο αριθμό αυτήν την φορά πελατών. Τέλος, η πληροφόρηση μέσω των ταχύτατων τεχνολογικών εξελίξεων επιτρέπει την εύκολη επικοινωνία ακόμα και σε απομακρυσμένες εγκαταστάσεις όσο και την δημιουργία ισχυρής βάσης δεδομένων που επιτρέπει τόσο την καταγραφή όσο και τον έλεγχο σε αποθέματα και διανομές (Rushton, Oxley, & Croucher, 2000).

1.3.1 Διοίκηση Logistics

Ως διοίκηση logistics θεωρείται ο τρόπος της διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Δηλαδή πρόκειται για τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνει χώρα η διακυβέρνηση των λειτουργιών διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού η οποία βοηθά τους οργανισμούς να σχεδιάζουν, να διαχειρίζονται και να εφαρμόζουν διαδικασίες για τη διακίνηση και την αποθήκευση αγαθών. Οι κύριες δραστηριότητες της διοίκησης αφορούν τον τρόπο με τον οποίο θα γίνει η διαχείριση των εισερχόμενων αλλά και των εξερχόμενων μεταφορών, ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να γίνει η διαχείριση του στόλου, η αποθήκευση των υλικών, η διακίνηση τους, ο χρόνος στον οποίο θα εκτελεστούν οι παραγγελίες, ο σχεδιασμός των δικτύων που χρησιμοποιεί η εφοδιαστική αλυσίδα. Σε κάθε περίπτωση η αποτελεσματική διαχείριση των logistics είναι σημαντική για τους οργανισμούς για λόγους τόσο θετικών όσο και αρνητικών. Αρχικά, μια καλή διαχείριση είναι μια διαβεβαίωση πως τα προϊόντα της εταιρείας αποστέλλονται με τρόπο ο οποίος είναι οικονομικός, ασφαλής, αποτελεσματικός αλλά και παράλληλα έγκαιρος. Το αποτέλεσμα είναι πως η επιχείρηση μπορεί να εξοικονομήσει κόστος για την ίδια και παράλληλα να έχει και ικανοποιημένους πελάτες (Christopher, 1992).

Βέβαια από την άλλη πλευρά μια κακή διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι πολύ εύκολο να οδηγήσει σε αποστολές οι οποίες μπορεί είτε να έχουν υποστεί μια καθυστέρηση, είτε κάποια βλάβη. Αυτό σημαίνει πως και οι πελάτες θα είναι δυσαρεστημένοι, θα υπάρξουν περιπτώσεις επιστροφής των προϊόντων ή ακόμα και απόρριψης τους. Μια τέτοια κατάσταση μπορεί πολύ εύκολα να οδηγήσει σε μία σειρά από προβλήματα τα οποία έχουν να κάνουν με ένα υψηλό κόστος και προβλήματα που αφορούν τους πελάτες. Γι' αυτό το λόγο και να αποφευχθούν τέτοιες καταστάσεις οι επιχειρήσεις Προκειμένου να αποφευχθούν αυτά τα αποτελέσματα, η αποτελεσματική διαχείριση της εφοδιαστικής περιλαμβάνει προσεκτικό σχεδιασμό, κατάλληλη επιλογή συστήματος λογισμικού, κατάλληλη εξέταση και επιλογή εξωτερικών προμηθευτών και επαρκείς πόρους για τη διεκπεραίωση των διαδικασιών.

Οι κύριες διαδικασίες με τις οποίες ασχολείται η διοίκηση των logistics είναι η κίνηση των αγαθών τόσο στα εισερχόμενα όσο και στα εξερχόμενα. Πράγματι, η εισερχόμενη εφοδιαστική αφορά την διαδικασία με την οποία μετακινούνται αγαθά από τους προμηθευτές στις αποθήκες και από εκεί στις τελικές μονάδες παραγωγής για να παραχθούν τα επόμενα. Η εισερχόμενη εφοδιαστική από την άλλη πλευρά ασχολείται

με τις εισροές της επιχείρησης (πρώτες ύλες, εργαλεία, εξαρτήματα, εξοπλισμό για την ίδια την εταιρεία και προμήθειες). Με την εξερχόμενη εφοδιαστική είναι πολύ πιο εύκολη η μετακίνηση των τελικών προϊόντων από τα αποθέματα της αποθήκης και η αποστολή προς τους πελάτες.

Υπάρχει και ένας άλλος ορισμός για την διοίκηση των Logistics σύμφωνα με τον οποίο ο σκοπός της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι να δημιουργείται μια καθαρή αξία, να πραγματοποιείται με τέτοιο τρόπο η διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας ώστε να δημιουργείται ανταγωνισμός, να υπάρχει μια ολοκληρωμένη διαχείριση που αφορά τις διεθνείς μεταφορές, να πραγματοποιείται μια διαδικασία συγχρονισμού της παροχής με την ζήτηση και την μέτρηση της απόδοσης σε παγκόσμια κλίμακα. Τέλος, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να δώσει αξία στην επιχείρηση και αποτελεί ένα ουσιώδες εργαλείο με το οποίο πραγματοποιείται η ολοκλήρωση όλων των στρατηγικών επιχειρηματικών στόχων όπως είναι η ανάπτυξη των κερδών, ο περιορισμός του εταιρικού κόστους, η απόδοση σε σταθερό κεφάλαιο, η επιτάχυνση του κύκλου ρευστότητας (Shavazi, Abzari, & Mohammadzadeh, 2009).

1.3.2 Διοίκηση αποθεμάτων

Ένα από τα βασικά στοιχεία τα οποία αφορούν τα Logistics είναι τα αποθέματα και ο τρόπος με τον οποίο πραγματοποιείται η διοίκηση τους. Η έννοια που χρησιμοποιείται είναι αυτή της διαχείρισης των αποθεμάτων. Αυτό σημαίνει πως το άτομο που θεωρείται ως υπεύθυνο στο τομέα των Logistics καλείται να απαντήσει σε τρία βασικά ερωτήματα τα οποία έχουν να κάνουν με: 1) Ποια προϊόντα είναι αυτά που θα τεθούν στο απόθεμα 2) Πόσα είναι αυτά που πρέπει να πάνε στο απόθεμα 3) Πότε θα πρέπει να γίνει η παραγγελία.

Σε κάθε περίπτωση-ερώτημα από τα παραπάνω χρησιμοποιείται και μια ξεχωριστή ανάλυση η οποία δίνει την απάντηση ανάμεσα σε άλλες, περισσότερες εναλλακτικές. Για το πρώτο ερώτημα χρησιμοποιείται η ανάλυση ΑΒΓ σύμφωνα με την οποία τα αποθέματα μπορούν να χωριστούν σε τρεις βασικές κατηγορίες, την Α δηλαδή μια κατηγορία στην οποία βρίσκονται κωδικοί προϊόντων που παρουσιάζουν πάρα πολύ μεγάλη κίνηση. Αυτό σημαίνει πως ο αριθμός σε τεμάχια για τα προϊόντα τα οποία ζητούνται είναι μεγάλος, επομένως και το κέρδος θα είναι υψηλό αφού προσδίδουν μεγάλη αξία. Αυτό που κάνουν οι εταιρείες στο συγκεκριμένο τομέα είναι να διατηρούν

υψηλό αριθμό αποθεμάτων σε τέτοιους κωδικούς καθώς από αυτούς εξαρτάται η κερδοφορία τους.

Στην Κατηγορία Β βρίσκονται κωδικοί οι οποίοι δεν έχουν τόσο μεγάλη κίνηση σε σύγκριση με τους κωδικούς που αφορούν την κατηγορία Α. Τέλος, στη τρίτη κατηγορία, την Γ απαντώνται οι κωδικοί οι οποίοι δεν απορροφούνται εύκολα από την αγορά. Το λογικό για κάθε επιχείρηση είναι να προσπαθήσει να μειώσει σε κάθε περίπτωση τα αποθέματα που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία (Universal Cargo, 2021).

Για το ποσό που πρέπει να μετατραπεί σε απόθεμα χρησιμοποιείται μια πιο αυστηρή μέθοδος η οποία ονομάζεται Οικονομική Ποσότητα Παραγγελίας-Economic Order Quantity-EOQ. Σκοπός της μεθόδου είναι να αντισταθμίσει από την μία πλευρά τα υψηλά αποθέματα που πρέπει να έχει με την μείωση κόστους που ζητάει η διοίκηση της εταιρείας. Αυτό που υπολογίζει είναι η ποσότητα η οποία είναι δυνατόν να αντιστοιχεί και στο μικρότερο κόστος. Σε αυτή την μορφή κόστους συμπεριλαμβάνονται το κόστος για την διατήρηση των αποθεμάτων καθώς και το κόστος για την τοποθέτηση των παραγγελιών (Sebatjane & Adetunji, 2019).

Η μορφή αυτής της ανάλυσης έχει και κάποιες βασικές προϋποθέσεις. Αρχικά, η ζήτηση πρέπει να είναι πάντα σταθερή, να υπάρχει η υπόθεση μηδενικής καθυστέρησης κατά την διάρκεια του ανεφοδιασμού, να μην δημιουργούνται εκπτώσεις σε σχέση με την ποσότητα η οποία θα παραγγελθεί ενώ από κόστη λαμβάνονται υπόψη το κόστος που αφορά την διατήρηση των αποθεμάτων και το σταθερό κόστος για την παραγγελία. Ωστόσο, επειδή πολλά από αυτά τα στοιχεία δεν υφίστανται στην πραγματικότητα τα ποσά που δίνονται είναι κατά προσέγγιση. Ωστόσο, η Οικονομική Ποσότητα Παραγγελίας συνεχίζει να είναι μέχρι σήμερα μια εύκολα εφαρμόσιμη μέθοδος που υπολογίζει την ποσότητα των αποθεμάτων καθώς και τον χρόνο που χρειάζεται να τοποθετηθεί η παραγγελία.

Το τελευταίο ερώτημα σχετίζεται με την χρονική στιγμή στην οποία πρέπει να γίνει η παραγγελία. Για άλλη μια φορά πιο διαδεδομένο θεωρείται το μοντέλο της Οικονομικής Ποσότητας Παραγγελίας-Economic Order Quantity-EOQ το οποίο μπορεί να βοηθήσει τον υπεύθυνο logistics να αποφασίσει ποιο χρονικό διάστημα είναι το καλύτερο ανάμεσα στις παραγγελίες. Αυτό το χρονικό διάστημα ορίζεται ως ο μέσος χρόνος των τοποθετήσεων των παραγγελιών ενώ για ένα έτος υπολογίζεται αν γίνει

διαίρεση της παραγγελίας σε ποσότητα με την ετήσια ζήτηση την ποσότητα παραγγελίας με την ετήσια ζήτηση (Salameh & Jaber, 2000).

1.3.3 Αποθήκευση και διακίνηση υλικών

Η συγκεκριμένη ενότητα αφορά μια άλλη βασική έννοια που εμπλέκεται στο κόσμο των Logistics. Αυτή της αποθήκευσης και διακίνησης υλικών. Ξεκινώντας με την αποθήκευση πλέον υπάρχουν κάποιες αποθήκες, που λειτουργούν με αυτόματους μηχανισμούς. Αυτό σημαίνει πως τα προϊόντα μεταφέρονται μέσα στα διάφορα τμήματα της αποθήκης μέσω μηχανημάτων. Επίσης, είναι τα ίδια μηχανήματα τα οποία μπορούν έπειτα να αναγνωρίσουν ένα αγαθό και να το ανακτήσουν. Σημαντικό ρόλο σε αυτήν την περίπτωση έχουν τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται και τα οποία συνεργάζονται λογισμικό που χρησιμοποιεί το πεδίο των Logistics για τον αυτοματισμό των διαδικασιών (Harrison & Van Hoek, 2013).

Σε μια τέτοια αποθήκη η διαδικασία του εντοπισμού γίνεται μέσω συντονισμού που προσφέρει το σύστημα με το οποίο γίνεται η διαχείριση της αποθήκης, γνωστή ως Warehouse Management System, WMS. Το σύστημα αυτό αποτελείται από μια βάση δεδομένων και ένα πρόγραμμα που χρησιμοποιείται για την διαχείριση. Πλέον, οι εργαζόμενοι σε τομέα των Logistics χρησιμοποιούν τέτοια συστήματα για να υπάρχει μέγιστη αποτελεσματικότητα, ακρίβεια στη διαδικασία ελέγχου των αποθεμάτων και να λαμβάνονται υπόψιν όλες οι κινήσεις της αποθήκης.

Κατά την αποθήκευση εμπεριέχεται και η διαδικασία ταυτοποίησης των προϊόντων δηλαδή ποια θα είναι η θέση στην οποία θα τοποθετηθεί κάθε προϊόν ανάλογα με τον κωδικό που έχει και πόσο γρήγορα μπορεί να εξαντληθεί. Σε αυτό το στάδιο πραγματοποιείται η άμεση διανομή των προϊόντων που ξεκινά συνήθως με ένα σύντομο κύκλο ζωής, δηλαδή αφορά νωπά τρόφιμα, κοτόπουλα, αυγά, φρέσκα ψάρια και γαλακτοκομικά τα οποία χρειάζεται να έχουν ελεγχόμενη θερμοκρασία και ένα συγκεκριμένο διαθέσιμο χώρο για φόρτωσης (Cohen & Roussel, 2004). Τα οφέλη μιας τέτοιας διαδικασίας είναι:

- Σύντομη διαδικασία της αποθήκευσης των προϊόντων
- Σύντομη αποθήκευση των προϊόντων που ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο φθοράς των αποθεμάτων αλλά και την απώλεια εμπορευμάτων

- Η αποφυγή της διατήρησης πλεονάζοντος αποθέματος
- Μείωση του χρόνου ολοκλήρωσης της παραγγελίας
- Μείωση της ανάγκης για αποθηκευτικό χώρο.
- Τέλος, μια συνολική μείωση για το κόστος των Logistics.

Έπειτα από αυτές τις διαδικασίες αυτές ξεκινά η συλλογή των προϊόντων, η ομαδοποίηση τους, η διαμόρφωση τους, ο έλεγχος για το αν είναι όλα σωστά στην παραγγελία και όταν έρθει στιγμή τότε πραγματοποιείται και η διαδικασία της φόρτωσης των αποθεμάτων με την ακόλουθη αποστολή-διανομή τους. Υπάρχουν τέσσερις κατηγορίες οι οποίες αφορούν την φόρτωση:

Η πρώτη ονομάζεται ομαδοποίηση, μια μέθοδος η οποία χρησιμοποιείται όταν πρόκειται για προϊόντα τα οποία είτε έχουν μεγάλο βάρος και βρίσκονται σε μεγάλες ποσότητες (bulky) ή σε πολύ μικρές μονάδες. Σκοπός της μεθόδου είναι η να δημιουργηθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερες μονάδες από φορτία στα οποία θα μπορεί να γίνει και πιο εύκολα ο χειρισμός τους. Για να είναι η μεταφορά όσο το δυνατόν πιο γρήγορη αλλά και παράλληλα πιο ασφαλής υπάρχουν διάφορα stretch films. Άλλη μέθοδος είναι αυτή των Επιστρεφόμενων Συσκευασιών (Inner Bodies). Χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις όπου πραγματοποιούνται συνεχώς αποστολές προϊόντων ανάμεσα σε δύο σταθερά σημεία και επομένως το φορτηγό χρειάζεται να κάνει διάφορες κυκλικές διαδρομές. Τέτοια παραδείγματα είναι οι πτυσσόμενες παλέτες αλλά και πολλά ειδικά καροτσάκια. Τέλος, υπάρχει και η μαζική φόρτωση που αφορά την φόρτωση των προϊόντων σε μαζικό χώρο για ολόκληρο το φορτηγό μόνο μια φορά χρησιμοποιώντας αυτοματοποιημένο ή ημιαυτοματοποιημένο εξοπλισμού (Fernie & Sparks, 2014).

Όσον αφορά την διανομή-διακίνηση των προϊόντων υπάρχει διάφοροι τύποι διανομής ανάλογα με το αν η ίδια η εταιρεία έχει αναλάβει αυτήν την διαδικασία ή αν εμπλέκονται και άλλα τρίτα μέρη. Αρχικά, υπάρχει η αποκλειστική διανομή, η οποία έχει έναν περιορισμένο αριθμό από μεσάζοντες. Έπειτα υπάρχει η επιλεκτική διανομή η οποία περιλαμβάνει την χρήση περισσότερων ή και λιγότερων μεσάζοντων ανάμεσα σε εκείνους που δείχνουν διάθεση να αναλάβουν το έργο. Τέλος, υπάρχει και η εντατική διανομή η οποία αποτελείται από έναν κατασκευαστή ο οποίος είναι ο υπεύθυνος για να μπορέσει να τοποθετήσει προϊόντα ή και υπηρεσίες ακόμα και σε δύο καταστήματα. Ο τρόπος της επιλογής αλλά και ο έλεγχος ανάμεσα σε τόσους

μεσάζοντες ονομάζεται διοίκηση καναλιών της διανομής μάρκετινγκ. Τα κανάλια διανομής είναι ανεξάρτητοι οργανισμοί οι οποίοι συμμετέχουν στην διαδικασία κατά την οποία δημιουργείται ένα προϊόν ή μια υπηρεσία η οποία διατίθεται στους τελικούς χρήστες.

Η φυσική διανομή είναι ο τύπος εκείνος που περιλαμβάνει την οργάνωση του δικτύου το συντονισμό και τη συνεργασία των επιχειρήσεων οι οποίες έχουν ενταχθεί στην διαδικασία της διανομής των αγαθών από το σημείο παραλαβής του παραγωγού μέχρι και το σημείο υλοποίησης με την λειτουργία επαφής. Η τελευταία είναι μια διαδικασία που σχετίζεται με δραστηριότητες που αφορούν πωλήσεις ή και μάρκετινγκ. Αυτό που κάνει είναι να σχεδιάζει ή να επανασχεδιάζει τα υφιστάμενα δίκτυα σε σχέσεις με τις απαιτήσεις και τις ιδιαιτερότητες της αγοράς και τον έλεγχο των δραστηριοτήτων πώλησης.

Η λειτουργία υλοποίησης είναι άλλη μια λειτουργία που αφορά το σύστημα των logistics και αφορά τις δραστηριότητες που σχετίζονται με τον προγραμματισμό και την εκτέλεση των παραγγελιών. Βασικοί συντελεστές σε ένα τέτοιο σύστημα είναι τόσο ο προμηθευτής όσο και ο πελάτης. Ταυτόχρονα υπάρχουν και αρκετοί ενδιάμεσοι στις επιχειρήσεις κυρίως του χονδρεμπορίου αλλά και του λιανεμπορίου, διάφορες εταιρίες μεταφορών τα γραφεία ερευνών μάρκετινγκ ακόμα και διαφημιστικά γραφεία. Οι ενδιάμεσοι φορείς είναι αυτοί που εν τέλει δημιουργούν αυτό που ονομάζεται κανάλι διανομής και είναι εκείνοι που εξασφαλίζουν τις λειτουργίες μεταφοράς της αποθήκευσης, πώλησης και πληροφόρησης. Οι μεσάζοντες δικαιολογούν την ύπαρξη τους γιατί παρέχουν εξειδικευμένες υπηρεσίες. Ταυτόχρονα ασχολούνται με την διάθεση των προϊόντων ακόμα και σε απομακρυσμένες αγορές διευκολύνουν τη διανομή και μειώνοντας τις φυσικές συναλλαγές (Κυριαζόπουλος & Πάνου, 2009).

1.4 Ο ρόλος των Logistics στην σύγχρονη εποχή

Ο ρόλος τον οποίο έχουν λάβει τα logistics στην σύγχρονη εποχή είναι διαφορετικός από την παραδοσιακή μεθοδολογία που είχαν ακολουθήσει. Ο λόγος για αυτήν την διαφορά έγκειται στην πρόοδο της τεχνολογίας και τις μεθόδους που έχουν δημιουργηθεί (Universal Cargo, 2021). Η υιοθέτηση της πιο καλής ψηφιακής τεχνολογίας από τις επιχειρήσεις είναι η κίνηση που πλέον έχει δημιουργήσει υψηλές προσδοκίες στους πελάτες σχετικά με το τι μπορεί εν τέλει να δημιουργηθεί. Ταυτόχρονα, επειδή πλέον με την τεχνολογία και ο πελάτης μπορεί να λαμβάνει συνεχή πληροφόρηση για την παραγγελία του είναι σε θέση να αναμένει υψηλά επίπεδα διαφάνειας στις καθημερινές συναλλαγές του και μια καλύτερη εμπειρία παράδοσης από εκεί που θα λάμβανε δέκα χρόνια πίσω.

Με την είσοδο του ηλεκτρονικού εμπορίου στην αγορά ο υπεύθυνος των logistics πρέπει να παρέχει σε έναν ηλεκτρονικό έμπορο υπηρεσίες που να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις αυτές των πελατών. Τέτοιες υπηρεσίες μπορεί να είναι η δημιουργία ψηφιακών εργαλείων που αφορούν το εργατικό δυναμικό, η χρησιμοποίηση ρομπότ για τις αποθήκες, οι προηγμένες αναλύσεις και η διαχείριση αποθηκών συνδυάζονται για να κάνουν πραγματικότητα την ικανοποίηση αυτών των απαιτήσεων. Την ίδια στιγμή επιτυγχάνεται μια σταθερή σχέση ανάμεσα στο λειτουργικό κόστος και στην αποτελεσματικότητα (Harrison & Van Hoek, 2013).

Οι επενδύσεις σε τέτοιες περιπτώσεις μπορεί να ενέχουν κινδύνους αλλά και πολλές ευκαιρίες. Σε κάθε περίπτωση σε αυτό το έργο δεν υπολογίζονται διαταραχές που θα μπορούσαν να παρουσιαστούν σε οποιοδήποτε σημείο της διαδρομής. Για παράδειγμα, μια προσπάθεια για μια εξατομικευμένη παραγωγή, αφορά τις αυξανόμενες απαιτήσεις των πελατών. Αυτή η άποψη μπορεί να φαίνεται σπουδαία από την πλευρά του καταναλωτή αλλά την ίδια στιγμή είναι δύσκολη για τον κλάδο που αφορά την εφοδιαστική αλυσίδα και την χρήση της τεχνολογίας. Εμπόδια στο συγκεκριμένο κομμάτι μπορεί να είναι διαφορές που εντοπίζονται στα μεγέθη των αποστολών αλλά και στους διαφορετικούς κανονισμούς από χώρα σε χώρα σε σχέση με τα αποθέματα και τον τρόπο προμήθειας (Larson & Halldorsson, 2004).

Πλέον, συζήτηση γίνεται για τα mainstream logistics. Στην απλούστερη μορφή τους, τα logistics είναι σημαντικά επειδή χρειάζονται για την προμήθεια πρώτων υλών, αγαθών και εξοπλισμού τόσο στον παραγωγό όσο και στον καταναλωτή. Ο κατασκευαστής δεν είναι λογιστής ούτε ο καταναλωτής- και οι δύο χρειάζονται τον

μεσάζοντα των logistics για να παραδώσουν αυτό που χρειάζονται. Οι νέες τεχνολογίες που ενσωματώνονται στα παραδοσιακά logistics είναι εκείνες που προσδίδουν μεγαλύτερη αποδοτικότητα, ξεχωριστά συνεργατικά μοντέλα εργασίας και μια καλύτερη διαχείριση των εμπορικών ροών μεταξύ χωρών και περιοχών που αλλάζουν το επιχειρηματικό πεδίο και προσδίδουν αποτελέσματα τόσο για την επιχείρηση logistics όσο και για τους χρήστες που θα λάβουν το εμπόρευμα.

Οι μεγάλης κλίμακας εταιρείες εφοδιαστικής μπορούν να αλλάξουν την αγορά στο συγκεκριμένο πεδίο αν καταφέρουν να εξαγοράσουν μικρότερες εξειδικευμένες εταιρείες ώστε να επιτύχουν οικονομίες κλίμακας και να απορροφήσουν έτσι τυχόν ανταγωνιστές. Η καινοτομία η οποία θα εισαχθεί με τέτοιου είδους εξαγορές χρησιμοποιείται στη συνέχεια για να βελτιωθεί η επιχειρηματική τεχνογνωσία για όλη την εταιρεία. Επομένως, σήμερα οι επιχειρήσεις φαίνεται να χρειάζονται περισσότερο από ποτέ παρόχους logistics για να μπορέσουν να τους βοηθήσουν να αποκτήσουν το μεγαλύτερο πιθανό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σύγκριση με άλλες εταιρείες (Wright, Richey, Tokman, & . Palmer, 2011).

Για να αντιληφθεί κάποιος τις αλλαγές και τις εξελίξεις του κλάδου αρκεί να αναλογιστεί την ιστορία εδώ και 50 χρόνια (Dong, 2013). Το διαδίκτυο τότε ήταν ανύπαρκτο ενώ πλέον σήμερα χρησιμοποιείται σε κάθε συναλλαγή. Υπάρχουν νέες τεχνολογίες όπως είναι η τεχνητή νοημοσύνη, κάτι που στο παρελθόν φαινόταν απίθανο ενώ το ηλεκτρονικό εμπόριο δεν υφίστατο. Οι εφοδιαστικές αλυσίδες αφορούσαν τον εφοδιασμό ανάμεσα σε δύο πόλεις στην ίδια περιφέρεια. Βέβαια, από τότε μέχρι σήμερα έχουν αλλάξει και τα μέσα μεταφοράς, αποθήκευσης, συλλογής, ελέγχου και διακίνησης. Ταυτόχρονα τα οχήματα είναι πλέον εξειδικευμένα, δεν χρησιμοποιείται οποιασδήποτε τύπος για παράδειγμα φορτηγού, αλλά συγκεκριμένα οχήματα. Η σημερινή εφοδιαστική αλυσίδα είναι η μέθοδος που μπορεί να συνδέει σημαντικές επιχειρηματικές διαδικασίες εντός των εταιρειών αλλά και μεταξύ αυτών για να μπορέσει να δημιουργηθεί ένα επιχειρηματικό μοντέλο το οποίο θα έχει μια πολύ υψηλή απόδοση και να δημιουργηθεί έτσι και το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Αυτό σημαίνει πως τα logistics έχουν πολύ εύκολα καταφέρει να γίνουν ένα αναπόσπαστο μέρος για το τελικό προϊόν τελικού με το αντίκτυπο να φαίνεται στην τιμή και στην επιχείρηση.

Στις ΗΠΑ, το Council of Supply Chain Management Professionals δίνει ένα συγκεκριμένο ορισμό για τα logistics με την μορφή που έχουν σήμερα. Τα ονομάζει ως το μέρος εκείνο της εφοδιαστικής αλυσίδας που είναι υπεύθυνο για την υλοποίηση, τον έλεγχο, την απόδοση που θα είναι αποτελεσματική τόσο προς τα μπροστά όσο και προς τα πίσω με ροή και αποθήκευση αγαθών, υπηρεσιών και διαφόρων άλλων πληροφοριών ώστε να ικανοποιούνται πάντα στο μέγιστο βαθμό οι απαιτήσεις των καταναλωτών. Πρόκειται για την μεγαλύτερη και πιο ευρεία περιγραφική δήλωση η οποία δείχνει την πολύπλοκη φύση που έχει η εφοδιαστική αλυσίδα στις μέρες μας. Την ίδια στιγμή συνέβαλαν και άλλα γεγονότα από το εξωτερικό περιβάλλον. Η πανδημία της νόσου COVID-19 έδειξε για ποιο λόγο είναι τόσο σημαντικός ο ρόλος που κατέχουν τα logistics στην καθημερινότητα ανθρώπων και επιχειρήσεων. Η παγκόσμια πρωτοφανής υγειονομική κρίση έδειξε ακριβώς το πώς συμβάλει καθημερινά η εφοδιαστική αλυσίδα σε διάφορους τομείς της καθημερινότητας (Tech, 2022).

Κεφάλαιο 2^ο - Βασικές αρχές οργάνωσης αποθηκών

2.1 Ορισμός αποθήκευσης και αποθήκης

Υπάρχουν δύο βασικές έννοιες στην οργάνωση των αποθηκών: η ίδια η αποθήκη σαν χώρος αλλά και η διαδικασία της αποθήκευσης. Ξεκινώντας από την αποθήκη ορίζεται ως ένας μεγάλος ή μικρότερος χώρος σε απλά ή και πιο σύνθετα πλέον κτίρια στα οποία αποθηκεύονται τα αποθέματα των εμπορικών προϊόντων. Οι αποθήκες χρησιμοποιούνται κυρίως από εξαγωγικές ή και εισαγωγικές επιχειρήσεις, κατασκευαστικές εταιρείες και γενικότερα όποια εταιρεία ασχολείται με το χονδρεμπόριο.

Η δομή των αποθηκών είναι τέτοια που διαθέτουν κάποια ειδικά χαρακτηριστικά. Ένα από αυτά είναι οι αποβάθρες οι οποίες αφορούν τόσο την φόρτωση όσο και την εκφόρτωση των φορτηγών αλλά και άλλων μηχανημάτων με τα οποία μεταφέρονται και τοποθετούνται τα προϊόντα για να αποσταλούν στο πελάτη. Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο πλέον οι περισσότερες αποθήκες είναι αυτοματοποιημένες, δηλαδή υπάρχουν ρομπότ τα οποία μεταφέρουν τα εμπορεύματα, τα κατατάσσουν στην κατάλληλη θέση ανάλογα με το κωδικό τους και μπορούν να τα αναγνωρίσουν. Υπάρχουν πολλές τεχνικές αποθήκευσης (Rushton, Oxley, & Croucher, 2000).

Η ίσως πιο διαδεδομένη τεχνική είναι η Just in Time (JIT) (Yuchun & Mu, 2016). Αυτό στο οποίο αποσκοπεί είναι να ενισχύσει την απόδοση της επένδυσης (ROI) της επιχείρησης προσπαθώντας να μειώσει όσο το δυνατόν περισσότερο την διαδικασία απογραφής που πραγματοποιείται στην αποθήκη. Η τεχνική αυτή ιδέα βασίζεται στην παροχή προϊόντων απευθείας από το εργοστάσιο στο κατάστημα λιανικής πώλησης, παραμερίζοντας τον ρόλο της αποθήκης. Ωστόσο, αν υπάρχουν περιπτώσεις όπου η αποστολή αφορά πολύ μακρινή περιοχή ή πρόκειται για διανομή από εσωτερικό σε εξωτερικό αυτό σημαίνει πως υπάρχει μεγάλη απόσταση ανάμεσα στα δύο μέρη και απαιτείται σε κάποια περίπτωση η ύπαρξη μιας αποθήκης. Η αποθήκη μπορεί να δημιουργείται είτε ανά περιοχή, είτε και ανά χώρα.

Οι εξαγωγείς αλλά και οι παραγωγοί χρησιμοποιούν τις αποθήκες ως τον τρόπο εκείνο με τον οποίο θα μπορούσαν οι ίδιοι να αναπτύξουν το κατάστημα της λιανικής πώλησης τους σε μια συγκεκριμένη περιοχή, αν το μέγεθος είναι μεγάλο τότε πρόκειται για ολόκληρη χώρα. Αυτή η ιδέα μπορεί να μειώσει το τελικό κόστος του προϊόντος το

οποίο θα φτάσει στον καταναλωτή και από την άλλη πλευρά μπορεί να ενισχύσει τις δύο αναλογίες της πώλησης και της παραγωγής. Γενικά, μπορεί να ειπωθεί πως η αποθήκη ως έννοια αλλά και η αποθήκευση είναι δύο σημαντικά εργαλεία που δίνονται από τους κατασκευαστές της για να μπορούν να έχουν άμεση πρόσβαση οι καταναλωτές και αν αποφύγουν τα τρίτα μέρη που θα εμπλέκονται στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Για την αποθήκευση υπάρχουν πολλές και διαφορετικές μορφές. Η πρώτη είναι η συλλογή των παραγγελιών ανά πελάτη. Αυτό σημαίνει πως συλλέγεται μονάχα μια παραγγελία την φορά, υπάρχει διέλευση όλων των κωδικών μέχρι να βρεθεί η συγκεκριμένη παραγγελία για τον πελάτη, δεν υπάρχει συγκεκριμένο χρονικό όριο για να εκτελεστεί μια παραγγελία, τις περισσότερες φορές αυτό που αναμένεται είναι μια πολύπλοκη γραμμή παραγγελίας. Επίσης, υπάρχει και η συλλογή των παραγγελιών σε ζώνες. Αυτό σημαίνει πως διαμορφώνονται διάφορες ζώνες, δηλαδή περιοχές ανάλογα με τα κοινά χαρακτηριστικά των κωδικών. Σε άλλες περιπτώσεις μπορεί να σχετίζονται και με την ίδια την εγκατάσταση σαν χώρο. Κάθε υπεύθυνος ζώνης θα συλλέξει τις παραγγελίες που βρίσκονται στο χώρο του και θα διαχωρίσει την συνολική παραγγελία από εκείνη του πελάτη. Στο πέρας της διαδικασίας θα γίνει ενοποίηση των επι μέρους παραγγελιών που συλλέγονται σε κάθε ζώνη. Αυτή η μέθοδος γενικά είναι κατάλληλη για πολλές γραμμές από παραγγελίες που μπορεί να είναι χαμηλές αλλά και μεσαίου όγκου. Αυτό που επιτυγχάνεται είναι η αύξηση της ακρίβειας στη παραγγελία και η μείωση των λαθών, το οποίο γίνεται αφού υπάρχει καλύτερη γνώση των κωδικών για κάθε περιοχή. Επιπλέον, επιτυγχάνεται και μια μείωση στο χρόνο που χρειάζεται η μεταφορά και δίνεται επιπλέον ταχύτητα (Cohen & Rousset, 2004).

Μια άλλη μέθοδος είναι αυτή στην οποία οι παραγγελίες συλλέγονται κατά κύματα. Αυτό σημαίνει ότι η παραγγελία μπορεί αν μπει στη διαδικασία αποθήκευσης σε συγκεκριμένη ώρα μέσα στην ημέρα. Η βιβλιογραφία έχει εντοπίσει αρκετές μορφές της με κάποια παραλλαγή. Έτσι, υπάρχει το Zone Wave Packing όπου ο υπεύθυνος για κάθε ζώνη έχει αναλάβει κάποιους συγκεκριμένους κωδικούς, θα αποφασίσει σε κάθε διαδρομή που θα πραγματοποιηθεί ποια παραγγελία είναι σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Μια άλλη παραλλαγή αφορά το Zone Batch Wave Picking, εδώ η αλλαγή είναι πως συλλέγονται αρκετοί κοινοί κωδικοί για περισσότερες από μια παραγγελίες (Bryman & Bell, 2003).

2.2 Βασικές δραστηριότητες αποθήκης

Η πρώτη βασική δραστηριότητα μιας αποθήκης είναι να γίνει η παραλαβή των εμπορευμάτων και να εισαχθούν σε αυτήν. Η διαδικασία θα ξεκινήσει όταν πραγματοποιηθεί ο έλεγχος του προϊόντος. Μετά ακολουθεί μια άλλη διαδικασία γνωστή ως αποπαλετοποίηση. Μπορεί από τον προμηθευτή στην επιχείρηση να έχουν φθάσει κιβώτια τα οποία έχουν χρειαστεί να τοποθετηθούν σε παλέτες για να μπορέσουν να μεταφερθούν αλλά και να γίνει η τοποθέτηση τους στα ράφια.

Το αμέσως επόμενο στάδιο έχει να κάνει με την τακτοποίηση των αποθεμάτων στην αποθήκη. Επειδή οι κωδικοί των προϊόντων είναι πάρα πολλοί πρέπει να υπάρχουν κάποιοι κανόνες σχετικά με το πιο προϊόν έχει προτεραιότητα έναντι σε ένα άλλο. Από τις βασικές μεθόδους είναι η διαχείριση των παρτίδων, δηλαδή το First in First out το οποίο λέει πως όποια παραγγελία φθάσει πρώτη για αποθήκευση είναι και αυτή που θα μετακινηθεί και η μέθοδος με την ανάλυση κωδικών ΑΒΓ που δείχνει ποια είναι τα προϊόντα που φεύγουν εύκολα από την αποθήκη και ποια εκείνα που δημιουργούν πρόβλημα μακροχρόνια (Bryman & Bell, 2003).

Έπειτα από μια πρώτη τακτοποίηση των προϊόντων ακολουθεί μια δεύτερη διαδικασία ανατακτοποίησης που έχει ως σκοπό να γίνουν με ταχύ ρυθμό οι διαδικασίες αλλά παράλληλα να αξιοποιηθεί όσο το δυνατόν καλύτερα ο αποθηκευτικός χώρος. Σε αυτό το σημείο είναι πάντοτε καλή τεχνική να υπάρχουν εσωτερικές μετακινήσεις στα αγαθά σε ώρες που θεωρούνται νεκρές για την αποθήκη. Η διαδικασία αυτή αποτελεί πάντοτε πρωτοβουλία του υπεύθυνου της αποθήκης. Οι διαδικασίες μηχανογράφησης είναι αυτές που δείχνουν κατά πόσο χρειάζεται ανακατάταξη στα πράγματα. Επομένως, αυτό που χρειάζεται είναι να φανεί ποιοι είναι αυτοί που θα ασχοληθούν με την διαδικασία και σε ποια αγαθά. Συνήθως, η ενημέρωση για την αλλαγή θέσεων γίνεται με την χρήση κάποιων φορητών τερματικών (WH1, 2019).

Η αμέσως επόμενη διαδικασία είναι αυτή της συλλογής των παραγγελιών, όπως αυτές αναλύθηκαν σε προηγούμενη ενότητα. Η διαδικασία αυτή αφορά την συγκέντρωση των προϊόντων από την αποθήκη εκείνων για τα οποία έχει κάνει παραγγελία ο πελάτης. Το επίπεδο αποτελεσματικότητας σε αυτήν την διαδικασία δημιουργεί άμεσες συνέπειες σε σχέση με το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών σε δύο επίπεδα. Αρχικά πρόκειται για την ακρίβεια της παραγγελίας, κατά πόσο δηλαδή αποφεύγονται τα λάθη και έπειτα στην έγκαιρη ολοκλήρωση της. Αυτό που έχουν δείξει οι μελέτες (Cohen &

Roussel, 2004) είναι πως η συλλογή προϊόντων κατά την οποία ο εργάτης επισκέπτεται τα ράφια και συλλέγει τα προϊόντα (picker to goods) οδηγεί σε:

- 50-70% του χρόνου του εργαζομένου σε μετακίνηση
- 30-50% του χρόνου του εργαζομένου σε συλλογή προϊόντων

Έπειτα ακολουθεί η διαδικασία της φόρτωσης και της αποστολής των αποθεμάτων στο τελικό καταναλωτή. Στο πρώτο βήμα αυτής της διαδικασίας είναι να βελτιστοποιηθεί όσο το δυνατόν περισσότερο το σύστημα που αφορά τις αποστολές και να καθοριστούν τα μέσα μεταφοράς τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για να γίνει η αποστολή των προϊόντων στους πελάτες. Βασικός στόχος του καθορισμού αυτού είναι η βασική αρχή που διατρέχει όλα τα logistics και αφορά στην ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους μεταφοράς με μια παράλληλη διατήρηση της εξυπηρέτησης πελατών στα πιο δυνατά επίπεδα όπως άλλωστε υπαγορεύει η δήλωση αποστολής της εκάστοτε επιχείρησης (Murphy & Poist, 2010).

Τα είδη μεταφοράς που χρησιμοποιούνται πλέον στη διανομή των προϊόντων είναι τα εξής:

- Οδική μεταφορά που περιλαμβάνει φορτηγά που μπορεί να υπάγονται στο δημόσιο ή τον ιδιωτικό τομέα αλλά δεν λείπουν και περιπτώσεις με ιδιόκτητο στόλο.
- Σιδηροδρομική μεταφορά
- Μεταφορά με αεροπορικά μέσα αν η αποστολή είναι ανάμεσα σε διαφορετικές και απομακρυσμένες χώρες
- Μεταφορά δια θαλάσσης
- Τέλος, μπορεί να υπάρξει και ένας συνδυασμός μεθόδων.

Όταν η επιχείρηση αποφασίσει τον τρόπο με τον οποίο θα γίνει η αποστολή των προϊόντων τότε το επόμενο βήμα στη διαδικασία είναι να βρεθεί και ο τρόπος με τον οποίο θα φορτωθούν τα προϊόντα στο φορτηγό. Σε κάθε περίπτωση, η μέθοδος της φόρτωσης επηρεάζεται σε άμεσο βαθμό από την ποσότητα, τα φυσικά χαρακτηριστικά που έχει το προϊόν αλλά και την απόσταση που χρειάζεται να διανύσει για να φτάσει στο τελικό πελάτη.

Τελευταία δραστηριότητα την οποία πρέπει να λάβει υπόψιν της μια αποθήκη είναι να διαχειριστεί την περίπτωση που ένα απόθεμα χρειάζεται να επιστραφεί σε αυτήν. Συγκεκριμένα, πρόκειται για τρεις κατηγορία επιστροφών (Esther Álvarezde los Mozos, 2020).

1. Η πρώτη κατηγορία αφορά την αδυναμία της παράδοσης του προϊόντος στο πελάτη. Υπάρχουν διάφοροι λόγοι για τους οποίους ένα προϊόν μπορεί να μην έφτασε στο πελάτη. Μπορεί η διεύθυνση να ήταν λανθασμένη ή ο ίδιος να απουσίαζε όσες φορές έγινε η αποστολή. Αυτά τα αποθέματα πρέπει να τοποθετηθούν σε ένα ειδικό χώρο που αφορά το τμήμα των αποστολών και να προγραμματιστεί μια εκ νέου αποστολή που θα περιλαμβάνει την ακύρωση του πρώτου τιμολογίου και την έκδοση ενός καινούργιου.
2. Η δεύτερη κατηγορία αφορά την περίπτωση που ο ίδιος ο πελάτης αρνείται να παραλάβει την παραγγελία του. Εδώ υπάρχουν διάφοροι λόγοι που μπορεί να έχουν να κάνουν με λάθος εκτέλεση της παραγγελίας ή ο πελάτης να αρνείται να παραλάβει τα προϊόντα. Σε αυτήν την περίπτωση τα προϊόντα που επιστρέφονται θα πρέπει να ακολουθήσουν την διαδικασία που ακολουθούν και οι παραλαβές. .
3. Επιστροφή φθαρμένων ή ελαττωματικών. Σε ορισμένες φορές μπορεί διάφορα είδη προϊόντων όταν στάλθηκαν να ήταν ελαττωματικά να χρειάστηκε να επιστραφούν και πάλι πίσω. Σε αυτήν την περίπτωση θα τοποθετηθούν σε χώρο προϊόντων που είναι κατάλληλος για την επισκευή ή την αντικατάσταση τους.

2.3 Τοποθεσία αποθηκών

Πέραν από τον τρόπο λειτουργίας της αποθήκης ένα άλλο σημαντικό βήμα είναι η επιλογή της σωστής τοποθεσίας στην οποία θα εγκατασταθεί η αποθήκη. Η τοποθεσία που θα επιλεγεί πρέπει να τηρεί κάποια βασικά κριτήρια τα οποία σχετίζονται με τον προσανατολισμό που έχει θέσει η επιχείρηση σε σχέση με τα πράγματα που θέλει να επιτύχει. Αν πρόκειται για μια βιομηχανία εκεί επικεντρώνεται η επιχείρηση σε τρόπους με τους οποίους πρέπει να είναι μειωμένο το κόστος. Επομένως, σε αυτήν την περίπτωση υπάρχει μικρή μεταβολή στα έσοδα μεταξύ των θέσεων καθώς η θέση είναι κύριος παράγοντας για το κόστος. Από την μία εναλλακτική θέση στην άλλη θα έχει διαφορά το κόστος. Στο τομέα των υπηρεσιών η επιλογή θέσης είναι διαφορετική. Εκεί η εταιρεία προσανατολίζεται περισσότερο προς τα έσοδα. Η θέση της αποθήκης θα

επηρεάσει τα έσοδα, τον όγκο της εργασίας αλλά και τις σχέσεις που θα αναπτυχθούν με τους πελάτες (Škerlic, Muha, & Logožar, 2016).

Πέραν από τους δύο παράγοντες πιο πάνω και η χώρα επηρεάζει την απόφαση για την θέση της αποθήκης. Σύμφωνα με τους (Škerlić & Muha, 2016) κάθε χώρα έχει τους δικούς της νόμους, κίνητρα για επενδύσεις αλλά και διαφορετικά πολιτιστικά χαρακτηριστικά (κουλτούρα, ήθη και έθιμα) τα οποία καθορίζουν την απόφαση της επιχείρησης. Η περιοχή πιο ειδικά μπορεί να επηρεάσει την θέση της αποθήκης σχετικά με τα κίνητρα που δίνονται από το κράτος, τους νόμους για το περιβάλλον, πόσο κοντά είναι στις περιοχές που θα γίνει η προμήθεια πρώτων υλών και άλλα στοιχεία. Τέλος, η τοποθεσία είναι και αυτή παράγοντας για την περιοχή στην οποία θα δημιουργηθεί η αποθήκη καθώς η εταιρεία πρέπει να λάβει υπόψιν της το μέγεθος των οικοπέδων, το κόστος για να αγοραστεί ή να ενοικιαστεί αυτό το κομμάτι γης, το κατά πόσο είναι κοντά η τοποθεσία της αποθήκης από αεροδρόμια, σταθμούς τρενών, λιμάνια, η απόσταση από τις αναγκαίες υπηρεσίες αλλά και τους προμηθευτές καθώς και τα θέματα που ασκούν επίδραση στο περιβάλλον.

2.4 Κατηγορίες αποθηκών

Οι Αποθήκες μπορούν να διακριθούν σε βασικές κατηγορίες ανάλογα με τις δραστηριότητες που συμβαίνουν σε αυτές:

Ένας τύπος είναι οι αποθήκες που αφορούν τις πρώτες ύλες και τα εξαρτήματα καθώς είναι αυτές στις οποίες διατηρούνται οι πρώτες ύλες οι οποίες θα χρειαστούν σε μια κατασκευαστική διαδικασία. Ένας άλλος τύπος αποθηκών είναι οι Work-in-process αποθήκες. Σε αυτά τα κτίρια βρίσκονται αποθήκες οι οποίες φυλάσσουν ημιτελή προϊόντα, πολλά από τα οποία μπορεί να είναι και κομμάτια που έχουν συναρμολογηθεί σε διάφορα σημεία κατά μήκος μιας γραμμής παραγωγής ή συναρμολόγησης.

Οι αποθήκες τελικών εμπορευμάτων είναι αυτές που κατά την απογραφή προσπαθούν να εξισορροπήσουν την διαφορά ανάμεσα στα προγράμματα παραγωγής και ζήτησης. Λόγω της ιδιότητας τους αυτές οι αποθήκες βρίσκονται κοντά στο εργοστάσιο της επιχείρησης. Οι αποθήκες διανομής αφορούν και τα κέντρα διανομής. Είναι αυτές στις οποίες συγκεντρώνονται προϊόντα τα οποία προέρχονται από πολλές μονάδες παραγωγής για να μπορέσει να ενοποιηθεί η παραγγελία για τον πελάτη. Τις

περισσότερες φορές τέτοιες αποθήκες συσσωρεύουν προϊόντα από διαφορετικές μονάδες παραγωγής για να συνδυαστεί η παραγγελία στο κοινό πελάτη.

Αποθήκες πλήρωσης ονομάζονται αυτές που λαμβάνουν και συλλέγουν μικρές παραγγελίες οι οποίες προέρχονται από κάθε πελάτη ατομικά. Οι τοπικές αποθήκες χρησιμοποιούνται για να μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των πελατών. Τις περισσότερες φορές αυτό που συλλέγεται είναι κάποια συγκεκριμένα αντικείμενα τα οποία παραδίδονται στους πελάτες καθημερινά. Στις αποθήκες υπηρεσιών λαμβάνουν χώρα κάποιες από τις βασικότερες διεργασίες με τις οποίες προσαρμόζονται τα προϊόντα όπως είναι η συσκευασία, η τοποθέτηση της χαρακτηριστικής ετικέτας, η σήμανση, η διαδικασία της τιμολόγησης καθώς και η διαδικασία της επιστροφής.

Υπάρχει και μια άλλη μορφή ταξινόμησης των αποθηκών με βάση την γεωγραφική περιοχή στην οποία απευθύνονται. Η μία κατηγορία είναι αυτή της κεντρικής αποθήκης. Ο τύπος αυτός αποθήκης αναφέρεται στην αποθήκευση υπηρεσιών σε ένα συγκεκριμένο τμήμα της επιχείρησης που θα μπορεί να παρέχει υπηρεσίες σε όλη την επιχείρηση. Οι κεντρικές αποφάσεις λαμβάνονται σε αυτήν. Τα βασικά χαρακτηριστικά είναι ο έλεγχος, η εξοικονόμηση του κόστους και η αποτελεσματικότητα.

Ο δεύτερος τύπος αποθήκη είναι η περιφερειακή. Εδώ υπάρχει η προσέγγιση της αποκέντρωσης, δηλαδή πως μπορούν οι μεμονωμένες μονάδες από μια επιχείρηση να είναι αυτόνομες και ανεξάρτητες σε ότι αφορά τους πόρους τους. Εξαιρείται η περίπτωση που μπορεί να χρειαστεί μια συνολική οργάνωση για την κεντρική τακτική. Κάθε εγκατάσταση θα λάβει όσο το δυνατόν καλύτερες αποφάσεις για την ίδια χωρίς να υπολογίζει στο πλάνο της τις υπόλοιπες. Έτσι, επιτυγχάνεται και η τοπική βελτιστοποίηση. Βασικά χαρακτηριστικά είναι πως πλέον μπορούν οι επιχειρηματικές μονάδες να λειτουργούν αυτόνομα, να επιδεικνύουν ευελιξία και να προσανατολίζουν τις υπηρεσίες τους. Οι παρεχόμενες υπηρεσίες είναι τόσο καλές όσο και στις κεντρικές αποθήκες (Martins, Pereira, & Ferreira, 2020).

2.5 Διανομή αποθεμάτων

Η κατανομή αποθέματος είναι μια βασική διαδικασία η οποία γίνεται με σκοπό να τοποθετηθούν τα προϊόντα στις αποθήκες σε σωστή σειρά ώστε να είναι όσο πιο δυνατόν σωστή η διαχείριση της. Η κατανομή αφορά την διαδικασία της τοποθέτησης αγαθών κατά την απογραφή ή απλώς την αποθήκευσή τους. Αυτό δεν σημαίνει ότι η κατανομή δεν αφορά απλά την διαδικασία της αποθήκευσης. Την ίδια στιγμή αφορά και την επιθεώρηση των παραληφθέντων εμπορευμάτων και την τοποθέτησή τους στο ράφι που έχει προβλεφθεί σωστά. Με αυτήν την διαδικασία διευκολύνεται η αποτελεσματική παραλαβή και αποστολή του αποθέματος.

Αν συμβεί κάποιο λάθος στην κατανομή αυτό σημαίνει πως θα υπάρξει αυτόματα λάθος τόσο στην παραλαβή όσο και στην αποστολή αποθέματος. Επίσης, προκύπτει και απώλεια στο χρόνο, άρα αυτό που χρειάζεται η επιχείρηση είναι να γίνει με ακρίβεια η κατανομή. Τα εμπορεύματα τα οποία παραλαμβάνονται μεταφέρονται σε ένα χώρο που είναι προσωρινός για την αποθήκευση τους μέχρι να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος της παραλαβής. Έπειτα, κάθε εμπόρευμα θα τοποθετηθεί σε συγκεκριμένο ράφι. Με αυτόν τον τρόπο πραγματοποιείται η κατανομή τους. Η διαχείριση των αποθεμάτων πρέπει να γίνει με τον κατάλληλο τρόπο, ώστε να μην εξαντλούνται από την μια πλευρά τα αποθέματα αλλά από την άλλη να μην δημιουργούν και απόθεμα το οποίο δεν χρησιμοποιείται σε βραχυπρόθεσμο πλάνο (Liu, 2019).

Στην περίπτωση που κάποια διαδικασία κατά την κατανομή δεν γίνει στον προβλεπόμενο χρόνο τότε χρειάζεται εκ νέου ένα άλλο χρονικό διάστημα για να γίνει ο έλεγχος του χώρου της απογραφής και αυτό διότι τα αγαθά δεν τοποθετήθηκαν στην προβλεπόμενη θέση για αποθήκευση επομένως και οι παραγγελίες που μπορεί να προκύψουν θα είναι λανθασμένες. Η αποφυγή τέτοιων λαθών μπορεί να γίνει αν υπάρχει ένας συγκεκριμένος χάρτης που δείχνει ποια είναι η θέση των εμπορευμάτων ανάμεσα σε κάθε ράφι, ώστε να καθοριστεί επακριβώς η θέση και να είναι και οπτικά εύκολη να εντοπιστεί. Αυτό ονομάζεται διαχείριση θέσης στα logistics.

Στην διανομή των αποθεμάτων έχει σημαντικό ρόλο και η τοποθεσία. Εδώ υπάρχει μια κατηγοριοποίηση ανάμεσα σε ελεύθερη και σε σταθερή τοποθεσία. Στην ελεύθερη θέση τα εμπορεύματα τοποθετούνται διαδοχικά σε χώρους που είναι ήδη ελεύθεροι ενώ η διαχείριση των υπόλοιπων πληροφοριών γίνεται μέσω υπολογιστή. Στην

σταθερή τοποθεσία τα ράφια στα οποία τοποθετούνται τα εμπορεύματα καθορίζονται εκ των προτέρων.

Στα πλεονεκτήματα της σταθερής μεθόδου λογίζεται πως η σύνδεση μεταξύ ραφιοῦ και εμπορεύματος καθώς και η θέση που πρέπει να έχουν ορίζεται με σαφήνεια. Άρα είναι εύκολη η εύρεση τους για να φύγουν από την αποθήκη ενώ και μια έλλειψη σε οτιδήποτε απόθεμα πάλι μπορεί να φανεί με ευκολία. Ωστόσο, γίνεται εύκολα σπατάλη χώρου καθώς χρειάζεται συγκεκριμένος αριθμός ραφιών για τα εμπορεύματα, μία τεχνική η οποία δεν λογίζεται αν είναι και η καλύτερη μέθοδος από άποψη αποτελεσματικότητας στην αποθήκευση.

Όσο αφορά την ελεύθερη θέση αντίθετα με ότι συμβαίνει με την σταθερή, τα αποθέματα αποθηκεύονται διαδοχικά σε ότι ράφι είναι ελεύθερο. Επομένως, η αποτελεσματικότητα που αφορά την αποθήκευση είναι υψηλή και τα εμπορεύματα διαφορετικών τύπων παραλαμβάνονται το καθένα στην σειρά του και με περισσότερη ελευθερία. Επομένως, σε αυτήν την περίπτωση με ευκολία εφαρμόζεται η μέθοδος του first-in first-out. Βασικό μειονέκτημα πως τα ράφια δεν παραμένουν σταθερά επομένως ένας τύπος αγαθού είναι δυνατόν να υπάρχει σε διάφορους χώρους αποθήκευσης, επομένως όποια διαδικασία συλλογής αυτών καθίσταται αναποτελεσματική (Barcode Solutions for Logistics, 2020).

Κεφάλαιο 3^ο - Διαχείριση αποθεμάτων

3.1 Διαχείριση αποθεμάτων και μέθοδοι

Η διαχείριση των αποθεμάτων είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την αντιμετώπιση προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν όπως είναι η πιθανή μη πραγματοποίηση μιας παραγγελίας ή με μια καθυστέρηση σε μια παραγγελία. Όταν υπάρχουν διαθέσιμα αποθέματα αλλά και πρώτες ύλες και διάφορα άλλα ενδιάμεσα προϊόντα τότε υπάρχει συνεχή τροφοδοσία στο παραγωγικό σύστημα και μια ομαλή ροή στην παραγωγή χωρίς να επηρεάζεται από τις καθυστερήσεις των προμηθευτών. Ταυτόχρονα, εξασφαλίζεται και πως υπάρχει ανεξαρτησία στη λειτουργία που αφορά όλα τα παραγωγικά στάδια, την αύξηση του ρυθμού της παραγωγής αλλά και την ελαχιστοποίηση του κόστους (Κυριαζόπουλος & Πάνου, 2009).

Τα βασικά βήματα που ακολουθούνται στην διαχείριση των αποθεμάτων είναι:

1. Εκτίμηση- πρόβλεψη της ζήτησης. Το πρώτο βήμα που επιβάλλεται να κάνει η διοίκηση για κάθε εταιρεία είναι να ξεκινήσει μια έρευνα αγοράς η οποία θα αφορά τα αποθέματα τα οποία σχετίζονται με τα προϊόντα που παράγονται αλλά και τον τρόπο της παραγωγής τους. Ταυτόχρονα, πρέπει να γίνουν και κάποιες εκτιμήσεις οι οποίες θα αφορούν τα αποθέματα τα οποία επιλέγονται όπως και οι προβλέψεις της ζήτησης για να διασφαλιστεί πως θα καλυφθούν οι ανάγκες όλων των πελατών.
2. Το δεύτερο βήμα αφορά την εκτέλεση των παραγγελιών, δηλαδή να δημιουργηθούν τα αποθέματα που θα διανεμηθούν.
3. Στο επόμενο στάδιο πραγματοποιείται ο έλεγχος για το ποσό των αποθεμάτων τα οποία βρίσκονται στις αποθήκες της εταιρείας ώστε να αποκλειστεί το ενδεχόμενο να προκύψουν λιγότερα ή περισσότερα από εκείνα που έχουν ήδη προβλεφθεί. Αυτό σημαίνει πως η εταιρεία θέλει να έχει τόσα όσα έχει προβλέψει στο σχέδιο της για να μπορέσει να ικανοποιήσει όλους τους πελάτες της.
4. Το τελευταίο βήμα αφορά την ανάλυση απόδοσης η οποία σχετίζεται με την αναθεώρηση σχεδιασμού τα οποία λαμβάνουν χώρα στη τελική φάση, αφού πρώτα γίνουν όλες οι προηγούμενες διαδικασίες. Αυτό που ελέγχεται είναι αν όντως το αποτέλεσμα θεωρείται το αναμενόμενο ή αν υπάρχει κάποια διαφορά στο τελικό απόθεμα με αυτό που είχε εκτιμηθεί. Στην περίπτωση που το

αποτέλεσμα είναι αυτό που προσδοκά η επιχείρηση τότε προχωρά η διαδικασία προς την παραγωγή του προϊόντος, ενώ σε διαφορετική στιγμή θα πρέπει να επαναλαμβάνονται τα βήματα από την αρχή ώστε να φθάσει η εταιρεία στο επιθυμητό επίπεδο και να κάνει αναθεώρηση στο στρατηγικό της πλάνο (Bryman & Bell, 2003).

3.2 Οφέλη μεθόδου

Οφέλη από την διαχείριση των αποθεμάτων προκύπτουν σχεδόν καθημερινά και αφορούν:

- Την παραγωγή αλλά και την πώληση των προϊόντων εκείνων που είναι ποιοτικά καθώς έχουν περάσει μια σειρά από ελέγχους.
- Την δημιουργία μιας σχέσης που βασίζεται στην αξιοπιστία ανάμεσα στον επιχειρηματία και τον πελάτη.
- Την άμεση ανταπόκριση στην ζήτηση που έχει δημιουργήσει η αγορά.
- Την μείωση στον αριθμό των παραγγελιών που θα χρειαστεί να μειωθούν.
- Την δημιουργία μικρών ποσοτήτων για τα εμπορεύματα που αποστέλλονται εκ νέου πίσω στην αποθήκη.
- Στην δημιουργία επαρκή αποθηκευτικού χώρου (Kanagavalli & Ramseena, 2019).

3.3 Διαχείριση κόστους

Η εταιρεία έρχεται αντιμέτωπη με πολλά κόστη κατά την διαδικασία της διαχείρισης των αποθεμάτων. Το πρώτο και βασικό είναι το κόστος που αφορά την προμήθεια του προϊόντος. Εδώ πρόκειται για την τιμή αγοράς του, το είδος που καλείται να προμηθευτεί η εταιρεία από κάποια εξωτερική πηγή, το κόστος παραγωγής. Εδώ λαμβάνεται υπόψιν το μοναδιαίο κόστος που είναι το κόστος αγοράς το οποίο ισούται με το κόστος του αντικειμένου τη στιγμή που εντάσσεται στα αποθέματα. Ένα απλό παράδειγμα αφορά τα κατασκευαζόμενα είδη, στα οποία το κόστος σχετίζεται με το πόσο κοστίζουν τα υλικά τα οποία χρειάζονται για την κατασκευής τους, το κόστος των εργατικών, αλλά και όλα τα κόστη που έχει το εργοστάσιο κατά την διάρκεια της παραγωγής τους. Αξίζει να σημειωθεί πως το κόστος αγοράς θεωρείται μεταβαλλόμενο καθώς οι προμηθευτές πολύ συχνά πραγματοποιούν εκπτώσεις (Harisson, 2013).

Άλλο σημαντικό κόστος είναι αυτό της παραγγελίας με το οποίο ξεκινά μια δαπάνη που αφορά είτε την τοποθέτηση της παραγγελίας αγοράς προς εξωτερικό προμηθευτή, είτε δαπάνες εκκίνησης για την παραγωγή ενός προϊόντος που αφορά την επιχείρηση εντός της. Τις περισσότερες φορές πρόκειται για μεταβλητό κόστος το οποίο εξαρτάται από τον αριθμό των παραγγελιών ενώ τα έξοδα που περιλαμβάνει αφορούν την παραλαβή αλλά και τον έλεγχο της παραγγελίας. Υπόψιν πρέπει να λαμβάνεται και το κόστος διατήρησης που αφορά την αποθήκευση των αποθεμάτων. Το κόστος αυτό αφορά διάφορους παράγοντες και αποτελείται από τρία βασικά και κύρια κόστη: το κόστος του δεσμευμένου κεφαλαίου, το κόστος της αποθήκευσης καθώς και το κόστος κινδύνου (Κυριαζόπουλος & Πάνου, 2009).

Ξεκινώντας από το πρώτο κόστος αυτό έχει να κάνει με το επενδύσιμο κεφάλαιο και τις δαπάνες της επιχείρησης σε αποθέματα αλλά και αποθήκες. Στην περίπτωση που τα κεφάλαια αυτά χρησιμοποιούντουσαν σε άλλη δραστηριότητα θα επέφεραν κέρδη. Το κόστος των κεφαλαίων είναι άλλη μια μορφή επιβάρυνσης η οποία συμβαδίζει με την απραξία αλλά και με μια απόδοση η οποία δεν θα μπορούσε να εισπραχθεί. Το κόστος αποθήκευσης αφορά κόστη που σχετίζονται με τους αποθηκευτικούς χώρους, όπως τα ενοίκια, διάφορες μορφές φόρων, διάφορα ασφάλιστρα, εργατικά, συντήρηση χώρων, θέρμανση και φωτισμός. Το βασικό πρόβλημα είναι ότι στις περισσότερες χώρες τα αποθέματα λαμβάνονται ως φορολογική περιουσία κάτι που σημαίνει πως στο τέλος κάθε χρόνου η επιχείρηση θα κληθεί να πληρώσει φόρο ο οποίος θα αφορά την ποσότητα των αποθεμάτων που κατέχει. (Ιωάννου, 2005).

Κεφάλαιο 4^ο – Μελέτη Περίπτωσης στην εταιρία ABB

4.1 Ιστορικό – Παρουσίαση της εταιρείας.

Στην επόμενη ενότητα θα παρουσιαστεί η μελέτη περίπτωσης της πολυεθνικής εταιρείας ABB, η οποία δραστηριοποιείται στην Ελλάδα και την Κύπρο, η ABB καλύπτει όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων του Ομίλου, με εγκαταστάσεις σε Μεταμόρφωση, Σκαραμαγκά, Θεσσαλονίκη και Λεμεσό. Θα παρουσιαστούν:

- Η δομή της αποθήκης
- Οι κτιριακές δομές
- Ο εξοπλισμός
- Τα οργανογράμματα και οι διαδικασίες

Προφίλ της Εταιρείας

Η ABB (Asea Brown Boveri) είναι Ελβετική-Σουηδική πολυεθνική εταιρεία, η οποία έχει την έδρα της στη Ζυρίχη.

Η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση είναι γεγονός ότι βρίσκεται πλέον στη ζωή μας, η ABB συνεργάζεται με βιομηχανίες, εταιρείες κοινής ωφέλειας και συστήματα μεταφορών και υποδομών. Δραστηριοποιείται στους τομείς

- του Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού Διανομής και Εγκαταστάσεων ,
- της Ρομποτικής ,
- του Βιομηχανικού Αυτοματισμού και των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας.

Συμμετέχει ενεργά στην ανάπτυξη τεχνολογιών για το Δίκτυο των πραγμάτων (Internet of Things) , των υπηρεσιών και των ανθρώπων (IoTSP). Διαθέτει ηλεκτρολογικό εξοπλισμό και συστήματα και έχει αναπτύξει δράση για τον τομέα του οικιακού αυτοματισμού και του ευφυούς κτηριακού ελέγχου μέχρι και τα σύνθετα ηλεκτρολογικά έργα σε όλους τους βιομηχανικούς κλάδους. Η εταιρεία δραστηριοποιείται επιπλέον και στην κατασκευή-εγκατάσταση ταχυφορτιστών ηλεκτροκίνητων οχημάτων.

Πιστοποιήσεις

Στην ABB Ελλάδος, θεωρούμε σε μεγάλο βαθμό σημαντική την παροχή προϊόντων ποιοτικών αλλά και λύσεων όπου ικανοποιούν τους πελάτες, τη διασφάλιση των συνθηκών υγιεινής και της ασφάλειας για το προσωπικό και τη μείωση των επιπτώσεων των δραστηριοτήτων της στο περιβάλλον, για το λόγο αυτό έχει εδραιώσει και εφαρμόζει συστήματα διαχείρισης, τα οποία έχουν πιστοποιηθεί από διαπιστευμένους φορείς σύμφωνα με διεθνή πρότυπα και αφορούν στους τομείς:

- της Ποιότητας (ISO 9001:2015)
- Της Υγείας & Ασφάλειας στην Εργασία (OHSAS 18001:2007, ISO 45001:2018)
- Του Περιβάλλοντος (ISO 14001:2015)
- Της Διαχείρισης της Οδικής Ασφάλειας (ISO 39001)
- Της Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας (ISO 22301)

4.2 Τα αποθέματα στην ABB

Τα αποθέματα χωρίζονται σε:

- V1: υλικά για τα οποία κρατάμε απόθεμα
- V2: υλικά για τα οποία ελέγχεται η κινητικότητα τους και ύστερα αποφασίζεται εάν θα πρέπει να μπει παραγγελία
- TAB: υλικά για τα οποία δεν κρατάμε απόθεμα

•

4.3 Δομή & εξοπλισμός αποθήκης

Η κύρια αρχή βασίζεται στην ορθή χρήση όλων των χώρων της αποθήκης να υπάρχει δηλαδή ένα πρόγραμμα με σχέδιο, πρέπει να δημιουργηθεί ένα σχέδιο στο οποίο θα εμφανίζεται η διάταξη των εμπορευμάτων στην αποθήκη και να καθορίζεται με κάθε λεπτομέρεια το που θα τοποθετούνται τα προϊόντα. Μέλημα αποτέλεσε η χάραξη διαδρόμων για την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη εκμετάλλευση του χώρου με βάση τα χαρακτηριστικά των μηχανημάτων (πχ ακτίνα περιστροφής τους) και τον αριθμό μηχανημάτων που μπορούν να κινούνται με άνεση στον ίδιο χώρο.

Η επιλογή του συστήματος λειτουργίας της αποθήκης εξαρτάται από τους παρακάτω παράγοντες:

- το είδος προϊόντων
- το πλήθος
- τις διαστάσεις
- τη ταχύτητα κίνησής του
- το διαθέσιμο όγκο αποθήκευσης
- τα διαθέσιμα χρήματα για επένδυση

Η επιλογή του συστήματος αποθήκευσης έχει ως κριτήριο την μέγιστη ικανοποίηση των εξής στόχων:

- την όσο το δυνατόν οικονομικότερη λειτουργία της επιχείρησης
- την οικονομική επένδυση
- την αποτελεσματικότερη λειτουργία
- το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών

Η πρώτη αποθήκη βρισκόταν στο Περιστερί, η οποία ήταν 500τμ. Λαμβάνοντας υπόψιν τους παραπάνω παράγοντες και στόχους οι διοίκηση αποφάσισε την κατασκευή ιδιόκτητου κτιρίου. Η αποθήκη εκτείνεται σε έναν χώρο 1500τμ., η οποία αποτελείται από 12 εργαζόμενους και τους εξής χώρους:

1. Γραφεία

- Στον χώρο των γραφείων οι εργαζόμενοι καταγράφουν στο σύστημα τις εισαγωγές, εκτυπώνουν λίστες συλλογής παραγγελιών , τις εξαγωγές και τις επιστροφές.
- Επιτρέπεται η παραμονή σε πελάτες ή σε υπαλλήλους μεταφορικών εταιρειών τις ώρες που ορίζονται σύμφωνα με τις ώρες λειτουργίας.
- Τα γραφεία δεν αποτελούν αποθηκευτικό χώρο υλικών, γραφικής ύλης κιβωτίων, εντύπων και πάσης φύσεως ειδών που σχετίζονται με την λειτουργία της.

2. Αποθηκευτικοί χώροι

- Δεν επιτρέπεται η παρουσία πωλητών στους εσωτερικούς χώρους της αποθήκης, εκτός και αν είναι αναγκαία (service-έλεγχος-απογραφή) και κατόπιν συνοδείας υπαλλήλου αποθήκης.
- Για κάθε είδους έντυπα της εταιρείας (κατάλογοι-τιμοκατάλογοι) οι διαδικασίες φύλαξης – διάθεσης καθώς και τα αποθέματα θα παρακολουθούνται σε συνεργασία με το τμήμα marketing. Για κάθε απαιτούμενη ποσότητα θα πρέπει να υπάρχει ενημέρωση έτσι ώστε να ενημερώνεται αναλόγως και το απόθεμα.
- Κάθε σειρά ραφιών έχει αριθμηθεί και στα ράφια υπάρχει σήμανση με περιγραφή υλικού και κωδικό SAP.
- Είναι αναγκαία η εκμετάλλευση κάθε δυνατού χώρου αποθήκευσης στα ράφια.
- Άδειες παλέτες, άδειες κούτες κλπ , τοποθετούνται μετά τη χρήση τους σε χώρο που έχει οριστεί εκτός της αποθήκης.
- Υλικά προς καταστροφή θα βρίσκονται μόνο στο χώρο που έχει οριστεί.

3. Εξωτερικοί – Εσωτερικοί χώροι

- Προϊόντα συσκευασμένα σε κούτες ή παλέτες επιτρέπεται να παραμένουν εκτός αποθήκης, μόνο στην περίπτωση που έχει εξαντληθεί ο διαθέσιμος χώρος αποθήκευσης στο εσωτερικό της αποθήκης. Η παραμονή τους εκτός αυτής σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να διέπεται από μια λογική και λειτουργική διάταξη.
- Εμπορεύματα για τα οποία δεν κρατάμε απόθεμα και τα οποία θα φορτωθούν ξανά για να παραδοθούν στον πελάτη
- Τα κάθε είδους έντυπα της εταιρίας θα πρέπει να τοποθετούνται μετά τη παραλαβή τους στα ράφια που έχουν προβλεφθεί.

4. Εξωτερικοί χώροι (εκτός κτιρίου)

- Υλικά που φυλάσσονται στους υπαίθριους χώρους του κτιρίου θα προφυλάσσονται από τα διάφορα καιρικά φαινόμενα.

4.4 Παραλαβές Εμπορευμάτων

Σε αυτή τη φάση οι εργασίες αφορούν την εκφόρτωση προϊόντος από τα μέσα μεταφοράς είτε του προμηθευτή είτε τα μεταφορικά μέσα της επιχείρησης. Σε αυτό το

στάδιο πραγματοποιείται έλεγχος εγγράφων τα οποία συνοδεύουν τα εμπορεύματα, από τον εργαζόμενο της αποθήκης.

Για την ορθή λειτουργία της αποθήκης απαιτείται η εκφόρτωση των φορτηγών και η τοποθέτηση των εμπορευμάτων επί του εδάφους σε σημείο το οποίο να βρίσκεται κοντά στην είσοδο της αποθήκης. Αμέσως μετά γίνεται ποσοτικός έλεγχος που αφορά τον αριθμό των παλετών που αναμένονται (και όχι των προϊόντων) και ποιοτικός έλεγχος καθώς και έλεγχος των παραστατικών.

Απαραίτητο είναι τα προϊόντα που έρχονται από τους προμηθευτές της επιχείρησης να γίνει καταμέτρηση και ακολούθως σύγκριση και αντιπαραβολή των ποσοτήτων που αναγράφονται στα παραστατικά που συνοδεύουν το εμπόρευμα με τις πραγματικές ποσότητες. Σε περίπτωση που κάποιο εμπόρευμα έχει υποστεί κάποια καταστροφή θα αναφερθώ σε παρακάτω σημείο για τις διαδικασίες που ακολουθούνται για τις επιστροφές.

Αμέσως μετά τον έλεγχο ακολουθεί η εκφόρτωση και η τοποθέτηση των εμπορευμάτων στον προθάλαμο.

Είναι σημαντικό να υπάρχουν κενοί διάδρομοι χωρίς εμπορεύματα, μηχανήματα και παλέτες για την ασφαλή και γρήγορη κυκλοφορία εργαζόμενων και μηχανημάτων.

Οι παραλαβές των εμπορευμάτων στην αποθήκη γίνονται Δευτέρα, Τρίτη, Τετάρτη και Παρασκευή 12:00-15:00, είναι σταθερές ενώ επιπλέον υπάρχει και έγγραφη ενημέρωση προς όλες τις συνεργαζόμενες μεταφορικές εταιρείες.

- Ο υπεύθυνος αποθήκης παραλαβών θα πρέπει να εξασφαλίζει καθημερινά την πρόσβαση των φορτηγών στις εγκαταστάσεις (εξωτερικοί-εσωτερικοί χώροι) και την απρόσκοπτη φορτοεκφόρτωση.
- Πριν η μετά το ωράριο παραλαβές κατά κανόνα δε θα γίνονται δεκτές. Εξαίρεση μπορεί να υπάρξει εάν και εφόσον ο προϊστάμενος της αποθήκης και μετά από συνεννόηση με το αναγκαίο προσωπικό και τον μεταφορέα συμφωνήσει την παραλαβή, μετά τις 16:00 της ίδιας ημέρας.
- Η καταχώρηση της παραλαβής των παραγγελιών στο σύστημα θα πραγματοποιείται εντός 24 ωρών. Τα δε υλικά θα πρέπει να είναι τοποθετημένα στο προβλεπόμενα ράφια εντός 48 ωρών από την άφιξη τους στις εγκαταστάσεις.

- Εξαίρεση αποτελούν οι ταχυμεταφορές, των οποίων η παραλαβή θα πραγματοποιείται εντός της ίδιας και η τοποθέτηση στα ράφια το αργότερο εντός 24ώρου.
- Επιστροφές υλικών στις εγκαταστάσεις θα παραλαμβάνονται εντός 48 ωρών, τα δε υλικά, και μέχρι να ολοκληρωθούν οι διαδικασίες ελέγχου και έκδοσης παραστατικών επιστροφής (πιστωτικό τιμολόγιο), θα τοποθετούνται στα προβλεπόμενα ράφια. Φυσικά και δεν γίνονται δεκτές παραλαβές χωρίς τις προβλεπόμενες διαδικασίες.
- Επιστροφές υλικών από πρακτορεία θα παραλαμβάνονται εντός 24 ωρών από την ενημέρωση από πωλητές ή πρακτορεία μεταφορών με τα αυτοκίνητα της ABB.

4.5 Διαδικασία αποθήκευσης

Η σημαντικότερη δραστηριότητα αμέσως μετά την παραλαβή είναι η αποθήκευση. Αφού τελειώσει η παραλαβή και οι παλέτες είναι έτοιμες για αποθήκευση τα εμπορεύματα ξεπακετάρονται και ακολουθεί ο ποσοτικός έλεγχος. Με το σκάνερ ο εκάστοτε εργαζόμενος (καταμετρητής) σκανάροντας το barcode και του εμφανίζει τον κωδικό με τον οποίο είναι καταχωρημένα τα υλικά στο σύστημα ERP που χρησιμοποιεί η εταιρεία. Δυστυχώς δεν υπάρχει κάποιο αυτόματο σύστημα που να εμφανίζει σε ποιο διάδρομο πρέπει να πάει το εμπόρευμα, έτσι λοιπόν ο κάθε εργαζόμενος θα πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζει σε ποιο διάδρομο κ σε ποιο ράφι τοποθετείται το εμπόρευμα. Έχουν ληφθεί δηλαδή αποφάσεις που έχουν να κάνουν με το τρόπο που θα στοιβαχθούν τα εμπορεύματα, το που και πως θα τοποθετούνται, το που θα τοποθετείται το κάθε είδος που παραγγέλνει η εταιρία και φτάνει με μεγάλη συχνότητα στην αποθήκη. Οι παλέτες που πρέπει να τοποθετηθούν σε ράφια αποθηκεύονται κυρίως στους εξωτερικούς διαδρόμους.

Ο καταμετρητής θα πρέπει να είναι σε θέση να ελέγχει τις εργασίες που κάνουν οι εργάτες και οι χειριστές ανυψωτικών οχημάτων, η τοποθετήσεις να γίνονται σχετικά γρήγορα για να μην υπάρξουν καθυστερήσεις στη γραμμή εργασιών, να επιβλέπει για τις επαρκείς ποσότητες κάθε κωδικού καθώς και τον έλεγχο και την καταγραφή των κωδικών οι οποίοι εξέρχονται από την αποθήκη.

4.6 Στοίβαξη σε ράφια

Το όφελος της συγκεκριμένης στοίβαξης επιτρέπει τη καλύτερη πρόσβαση στα προϊόντα, τη καλύτερη αξιοποίηση του ύψους και την αποφυγή τοποθέτησης παλετών στο πάτωμα ή η μία πάνω στην άλλη.

Τα ράφια τα οποία παράγουν οι κατασκευαστές χωρίζονται σε

- ελαφρά ράφια: τα οποία αντέχουν μέχρι 200kg ανά επίπεδο
- ράφια μεσαίας κατηγορίας μέχρι 500kg ανά επίπεδο
- ράφια βαρέως τύπου για παλέτες από 500kg έως 4 τόνους
- ράφια με προβόλους για αντικείμενα μεγάλων διαστάσεων.

Αυτά με τα οποία εργαζόμαστε είναι τα δύο πρώτα.

Εξοπλισμός

4.6.1 Ράφια για παλέτες

Οι παλέτες μπορούν να τοποθετηθούν στο πάτωμα, η μία δίπλα στην άλλη και όταν τα προϊόντα είναι σε θέση να αντέξουν το βάρος, μπορεί να τοποθετηθεί η μία παλέτα πάνω στην άλλη. Τις περισσότερες φορές όμως οι παλέτες τοποθετούνται επάνω στα μεταλλικά ράφια. Τα μεταλλικά ράφια αποτελούνται από οριζόντιες ράβδους και κάθετα πλαίσια, είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψιν οι διαστάσεις των παλετών καθώς και οι διαστάσεις του φορτίου. Επιπλέον, για το ύψος των ραφιών λαμβάνονται υπόψιν από το ύψος του κτιρίου και των αριθμό παλετών που θα τοποθετούνται.

Είναι σημαντικό το φορτίο να έχει διαστάσεις μικρότερες από τις διαστάσεις της βάσης της παλέτας και βεβαίως να μην εξέρχει καθόλου. Αυτό επιτυγχάνεται μόνο εάν έχει γίνει καταμέτρηση της συσκευασίας του προϊόντος.

4.6.2 Ράφια picking

Τα ράφια picking αποτελούνται από πλατφόρμες που τοποθετούνται πάνω σε ράφια σαν και αυτά των παλετών. Σε αυτά τα ράφια τοποθετούνται ελαφριά προϊόντα κυρίως αυτά για τα οποία παρατηρείται μεγαλύτερη κίνηση. Για κάθε ράφι και για κάθε θέση ενός υλικού έχουν τυπωθεί τα ανάλογα καρτελάκια τα οποία αναγράφουν το κωδικό του κάθε υλικού.



Ράφια picking

4.6.3 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Κλαρκ

Η αποθήκη είναι εξοπλισμένη με τρία ηλεκτροκίνητα κλαρκ, ένα ηλεκτρικό αναβατόριο και οχτώ σκάνερ. Για την διακίνηση των εμπορευμάτων στο χώρο χρησιμοποιούν ηλεκτροκίνητα παλετοφόρα καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την μεταφορά παλετών σε όλη την αποθήκη.

Τα κλαρκ είναι εξοπλισμένα με τρία ανεξάρτητα συστήματα πέδησης. Ένα ειδικό κύκλωμα ενίσχυσης αποτρέπει την οπισθοδρόμηση του φορτηγού κατά την εκκίνηση σε κλίση. Η αυτόματη μείωση της ταχύτητας κατά τη στροφή εξασφαλίζει σταθερότητα στη λειτουργία. Η μεγάλη αναρτημένη πλατφόρμα διαθέτει ενσωματωμένα πλευρικά προστατευτικά που μπορούν να αναδιπλωθούν για την προστασία του χειριστή. Κατά τη λειτουργία με την πλατφόρμα ανασηκωμένη, τα

πόδια του χειριστή προστατεύονται καλά από μια ελαστική λωρίδα στη βάση του πλαισίου.

Το πλάτος του πλαισίου, μόλις 800 mm επιτρέπει στο κλαρκ να περιφέρεται εύκολα σε στενούς διαδρόμους. Η χωρητικότητα των παλετοφόρων ανέρχεται στα 1600kg και ο κινητήρας κίνησης 1,5 kW που παρέχει μέγιστη ταχύτητα 9KM/H εξασφαλίζουν εξαιρετικές επιδόσεις. Ο εξισορροπητικός σύνδεσμος παρέχει αυξημένη σταθερότητα κατά τη στροφή σε ανώμαλες επιφάνειες. Μπορεί να ανυψωθεί φορτίο 2000 kg. Ανύψωση των περονών μέχρι τα 2,844 mm. Μήκος πιρουνιών 1,40 cm , Αυτόματη αδρανοποίηση μετά από συγκεκριμένη χρονική περίοδο, αποζεύκτης έκτακτης ανάγκης ο οποίος διακόπτει όλη την παροχή ρεύματος στο φορτηγό και ενεργοποιεί το ηλεκτρομηχανικό φρένο, κόρνα για να ειδοποιεί ο χειριστής όταν βγαίνει από κάθε θάλαμο.





4.7 Κατάλογος Εργασιών Αποθήκης

1. Έλεγχος παραστατικών του προμηθευτή
2. Διασταύρωση στοιχείων με τη παραγγελία που έχει πραγματοποιηθεί
3. Εκφόρτωση προϊόντων
4. Ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος
5. Παραλαβή προϊόντων
6. Διαλογή
7. Καθορισμός θέσης αποθήκευσης, μεταφορά και αποθήκευση
8. Έκδοση παραστατικών εξαγωγής
9. Περισυλλογή προϊόντων και μεταφορά στο χώρο αποστολής
10. Πακετάρισμα και ποσοτικός έλεγχος
11. Φόρτωση , αποστολή εμπορευμάτων
12. Ενημέρωση αρχείων
13. Αρχαιοθέτηση εγγράφων
14. Ενημέρωση συστήματος αποθέματος

4.8 Προσωπικό Αποθήκης

Ενδυμασία/εμφάνιση: Όλο το προσωπικό της αποθήκης υποχρεούται να χρησιμοποιεί ρούχα που θα φέρουν το λογότυπο της ABB ανάλογα με την εποχή, ειδικότερα το προσωπικό που πραγματοποιεί δρομολόγια παράδοσης υλικών. Η κατάσταση της

ενδυμασίας ελέγχεται από τον προϊστάμενο της αποθήκης, αν όχι σε καθημερινή βάση τουλάχιστον κάθε Δευτέρα.

Στο χώρο των αποθεμάτων είναι υποχρεωτική η χρήση φόρμας και προαιρετικό το πουκάμισο, αντιστρόφως κατά τα δρομολόγια.

4.8.1 Καθήκοντα Εργαζομένων

Θα ξεκινήσουμε την ανάλυση των καθηκόντων των εμπλεκόμενων από την κορυφή της πυραμίδας προς τη βάση της και στη συνέχεια θα αναλυθούν οι διαδικασίες κατά την άφιξη των εμπορευμάτων.

1. Καθήκοντα προϊσταμένου Αποθήκης: γενικά να είναι υπεύθυνος για την ομαλή λειτουργία της αποθήκης
 - Πρώτων και κυριότερο ενημερώνει τους ανωτέρους για προβλήματα που προκύπτουν, προκειμένου να επιλυθούν
 - Να γνωρίζει τις καθήκοντα του κάθε υπαλλήλου και τις αρμοδιότητές του
 - Να γνωρίζει τα υλικά, ποια είναι αυτά που μένουν σε απόθεμα, ποια είναι αυτά που δεν μένουν σε απόθεμα και έχουν απόθεμα
 - Να γνωρίζει εάν υπάρχει επαρκής χώρος αποθήκευσης υλικών για να μπουνε παραγγελίες από τα συγκεκριμένα υλικά

2. Καθήκοντα αποθηκάρου
 - Να επιβλέπει του χειριστές H/Y, τους εργάτες, τους καταμετρητές των εμπορευμάτων και τους χειριστές των clarks προκειμένου να γίνουν οι εργασίες τη σωστή στιγμή
 - Να ελέγχει τα αποθέματα των εμπορευμάτων, να ενημερώνει το σύστημα με το διαθέσιμο απόθεμα σε περίπτωση που έχει γίνει παραγγελία από πελάτη. Σε περίπτωση που το απόθεμα δεν επαρκεί για να εξυπηρετήσει τις παραγγελίες των πελατών τότε η ποσότητα μοιράζεται αναλόγως προκειμένου να πάρουν και οι δύο πελάτες ορισμένη ποσότητα από το ίδιο είδος.
 - Αφού τελειώσουν οι εκφορτώσεις και όλες οι διαδικασίες μέχρι την τοποθέτησή των εμπορευμάτων στα ράφια κάνει την απογραφή. Αφού

συλλέξει τα δεδομένα που χρειάζεται πραγματοποιεί σύγκριση και έλεγχο εάν συμφωνούν τα αποθέματα με αυτά του συστήματος.

3. Καθήκοντα χειριστή Η/Υ

- Έκδοση τιμολογίων για τα υλικά τα οποία ετοιμάζονται ύστερα από απαίτηση παραγγελίας πελάτη.
- Έκδοση των δελτίων αποστολής των παραγγελιών αλλά και των υλικών που επιστρέφονται στα εργοστάσια προκειμένου να ελεγχθούν και να επισκευαστούν.
- Έκδοση της λίστας συλλογής προκειμένου να γίνει το picking και να ετοιμαστεί η παραγγελία.
- Έκδοση συγκεντρωτικών καταστάσεων για παράδειγμα το πλήθων ενός κωδικού που παραλήφθηκε σε μια μέρα.

4. Καθήκοντα καταμετρητή

- Ο καταμετρητής θα πρέπει να είναι σε θέση να ελέγχει τις εργασίες που κάνουν οι εργάτες και οι χειριστές ανυψωτικών οχημάτων,
- Οι τοποθετήσεις να γίνονται σχετικά γρήγορα για να μην υπάρξουν καθυστερήσεις στη γραμμή εργασιών,
- Να επιβλέπει για τις επαρκείς ποσότητες κάθε κωδικού καθώς και τον έλεγχο και την καταγραφή των κωδικών οι οποίοι εξέρχονται από την αποθήκη.

5. Καθήκοντα εργάτη

- Προετοιμασία παραγγελιών σύμφωνα με τη λίστα συλλογής, τοποθετώντας τα υλικά σε παλέτες ή κουτιά.
- Σφράγισμα των παραγγελιών για την ασφαλή μεταφορά στο χώρο συλλογής.
- Τοποθέτηση υλικών στα κατάλληλα ράφια

4.9 Διαδικασία συλλογή παραγγελίας

Για την διαδικασία συλλογή παραγγελίας αφού πρώτα έρθει η εντολή για παραγγελία από τους πωλητές δίνεται στον εργάτη της αποθήκης το picking list στο οποίο αναγράφεται ο κωδικός του πελάτη, τα προϊόντα, ο αριθμός της παραγγελίας, η ποσότητα που θα πρέπει να συλλέξει ο πικαδόρος από τα ράφια. Η σειρά συλλογής της παραγγελίας δεν ακολουθεί κάποιο συγκεκριμένο μοτίβο, ο πικαδόρος πηγαίνει στους διαδρόμους, στα κατάλληλα ράφια κ κάνει τη συλλογή. Στη συνέχεια πακετάρονται στο χώρο συλλογής εντός της αποθήκης. Το απόθεμα μειώνεται αναλόγως από τους υπαλλήλους στο γραφείο, όπου στο ανάλογο transaction του συστήματος SAP καταχωρούνται τα στοιχεία.

- Η κάθε λίστα συλλογής εμπορευμάτων διανέμεται από τον υπεύθυνο αποστολών στο εκάστοτε διαθέσιμο προσωπικό.
- Η συλλογή των υλικών πραγματοποιείται από όλους τους διαθέσιμους εργαζομένους της αποθήκης ή σύμφωνα με το ημερήσιο πρόγραμμα εργασιών της κάθε αποθήκης.
- Η κάθε λίστα συλλογής υπογράφεται από τον υπάλληλο που πραγματοποίησε την συλλογή και από αυτόν που επαναμέτρησε και συσκεύασε τα προϊόντα εάν είναι απαραίτητο. Στη συνέχεια, παραδίδεται στον υπεύθυνο αποθήκης-καταχώρησης προς καταχώρηση στο σύστημα, έτσι ώστε να γνωστοποιείται ποιος επεξεργάστηκε τη κάθε αποστολή.
- Πριν την συσκευασία του κάθε υλικού στα κιβώτια αποστολής ελέγχεται η κατάσταση του και η συσκευασία του.
- Η συσκευασία θα πρέπει να είναι καθαρή, τα προϊόντα σωστά τοποθετημένα και προστατευμένα μέσα σε αυτά. Αναγραφή ονομάτων παραληπτών, διευθύνσεων πάνω στα κουτιά δεν επιτρέπεται.
- Στους πελάτες επαρχίας και εάν απαιτείται τα τιμολόγια θα τοποθετούνται εντός της συσκευασίας και θα υπάρχει η ένδειξη «ΠΡΟΣΟΧΗ ΤΟΜΟΛΟΓΙΟ ΕΝΤΟΣ» με αυτοκόλλητο σε εμφανή θέση.

4.11 Παραδόσεις Παραγγελιών – Δρομολόγια

Τα δρομολόγια καθώς και οι ώρες αυτών θα πρέπει να είναι σταθερές, έτσι ώστε να διευκολύνεται η εκτίμηση άφιξης των παραγγελιών σε κάθε πελάτη όσο αυτό είναι δυνατόν.

Κάθε οδηγός που εκτελεί διανομή θα έχει κινητό τηλέφωνο, για να ενημερώνει και να ενημερώνεται από τον προϊστάμενο της αποθήκης.

Όλα τα δρομολόγια παράδοσης θα έχουν παραγγελίες της προηγούμενης ημέρας καθώς και αυτές (μικρές παραγγελίες) που τοποθετήθηκαν μια ώρα πριν την έναρξη του δρομολογίου με την προϋπόθεση ότι ο πελάτης είναι στο δρομολόγιο.

ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ ABB

1^ο δρομολόγιο ώρα 09:00 κάθε μέρα με προορισμό τις περιοχές: Περιστερί, Αιγάλεω, Νίκαια, Κορυδαλλό, Ρέντη, Πειραιά, Μοσχάτο

2^ο δρομολόγιο ώρα 10:30 κάθε μέρα με προορισμό τις περιοχές: Γέρακα, Γλυκά Νερά, Παιανία, Βάρη, Βούλα, Γλυφάδα, Μπραχάμι, Κέντρο Αθήνας

3^ο δρομολόγιο ώρα 12:30 κάθε μέρα με προορισμό τις περιοχές: Κηφισιά, Μενίδι, Καματερό, Πετρούπολη

Έκτακτα δρομολόγια πραγματοποιούνται ανάλογα με τις ανάγκες και το είδος των εμπορευμάτων.

Ο προϊστάμενος της αποθήκης ορίζει τον αριθμό των σημείων παράδοσης του κάθε δρομολογίου, έτσι ώστε να εξαλειφθούν φαινόμενα μη έγκαιρης παράδοσης ή μη παράδοσης παραγγελιών λόγω χρονικής ανεπάρκειας.

4.12 Παραλαβές Από Πελάτες Στις Εγκαταστάσεις Μας

Αφορά σε παραγγελίες που έχουν καταχωρηθεί στο σύστημα από τα τμήματα πωλήσεων και εφόσον έχει προηγηθεί επαφή για τα διαθέσιμα είδη.

Παραλαβές γίνονται καθημερινά από τις 10:00 έως τις 15:00.

Ανταλλακτικά θα διατίθενται, αφού έχει προηγηθεί επαφή με τα τμήματα πωλήσεων και θα αφορά στη διαθεσιμότητά τους.

4.13 Παραλαβές Για Παραδόσεις Από Πωλητές Της Εταιρείας Μας

Για έκτακτες παραγγελίες, οι πωλητές καλούνται να ενημερώνουν τουλάχιστον μία ώρα νωρίτερα την αποθήκη για την ανάγκη παράδοσης των υλικών – παραγγελιών από αυτούς, έτσι ώστε η αποθήκη να έχει το απαιτούμενο χρόνο προετοιμασίας. Ο αριθμός των κωδικών προϊόντων δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τους 20.

Συμπεράσματα – SWOT Analysis

A. Δυνατά Σημεία

- i. Τα ανώτατα και ανώτερα στελέχη που εργάζονται στην ABB επιδιώκουν την καλύτερη δυνατή λειτουργία της για την επίτευξη στόχων που θέτονται, ενώ διαμορφώνουν και τις ομάδες τους με άτομα ικανά να ακολουθήσουν τη κουλτούρα της
- ii. Στον ηλεκτρολογικό τομέα η ABB είναι ηγέτης στην αγορά. Σέβεται τους πελάτες της και η ικανοποίηση αυτών, τόσο από άποψη ποιότητας όσο και από άποψη χρόνου παράδοσης, αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό.
- iii. Η πίστη, η εμπιστοσύνη και η ικανοποίηση πελατών με πολυετή συνεργασία αποτελεί κίνητρο για μελλοντικούς πελάτες να δημιουργήσουν μια τέτοια σχέση.
- iv. Μεγάλη γκάμα προϊόντων που προσφέρεται για τον εξοπλισμό διάφορων δομών.
- v. Ταχυκίνητοι κωδικοί: Τα υλικά είναι κατανεμημένα με τέτοιο τρόπο στην αποθήκη ανάλογα με τη ταχύτητα διακίνησής τους. Τα υλικά αυτά βρίσκονται πιο κοντά στο χώρο διαλογής, όπου συγκεντρώνονται για την εκάστοτε παραγγελία εξοικονομώντας έτσι χρόνο κατά τη διαδικασία picking.

B. Αδύνατα Σημεία

- i. Παγκόσμια Κρίση: Η ενεργειακή κρίση έχει οδηγήσει σε αύξηση των τιμών των υλικών πέντε φορές μέσα σε ένα διάστημα 8 μηνών από τον Ιανουάριο του 2022. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας της αύξησης των τιμών των πρώτων υλών καθώς και του κόστους μεταφοράς των τελικών προϊόντων.
- ii. Κατάσταση Ελληνικής Οικονομίας: Μετά από δύο χρόνια πανδημίας και έχοντας μπροστά μας την ενεργειακή κρίση το μέλλον φαίνεται δύσκολο. Διάφορα έργα πιθανόν να παγώσουν λόγω του αυξανόμενου κόστους με αποτέλεσμα να μειωθεί η ζήτηση σε υλικά.
- iii. Καθυστερήσεις: Πλέον παρατηρούνται καθυστερήσεις στη παράδοση των τελικών υλικών. Οι προμηθευτές πολλές φορές δεν είναι σε θέση να εγγυηθούν με σιγουριά τα delivery time εξαιτίας των δυσκολιών που αντιμετωπίζει η εφοδιαστική αλυσίδα.

C. Ευκαιρίες

- i. Όταν ξεπεραστεί η παγκόσμια κρίση και βελτιωθεί η οικονομία θα ανοίξει ξανά η αγορά, θα δημιουργηθούν περισσότερα έργα και θα αυξηθεί η ζήτηση προϊόντων.
- ii. Πολύ σημαντική στην αποτελεσματικότητα της εταιρείας είναι η συμβολή των νέων στελεχών που την απαρτίζουν. Η εταιρεία επενδύει σε στελέχη τα οποία έχουν όραμα και με τις προτάσεις τους μπορούν να βελτιώσουν την οργάνωση της.
- iii. Η δημιουργία διάφορων event μπορεί να φέρει πιο κοντά τους εργαζομένους, να συζητήσουν, να ανταλλάξουν απόψεις. Επίσης με αυτό το τρόπο η εταιρεία δείχνει το ενδιαφέρον της προς του εργαζομένους για τη διατήρηση της ψυχικής ηρεμίας. Κατά συνέπεια αυτό μπορεί να οδηγήσει στην αύξηση της αποδοτικότητάς τους.

D. Απειλές

- i. Η επιδείνωση της ενεργειακής κρίσης θα οδηγήσει σε επιδείνωση της παγκόσμιας οικονομίας και κατά συνέπεια και της ελληνικής οικονομίας.
- ii. Κλείσιμο μονάδων παραγωγής: παράδειγμα αποτελεί το κλείσιμο της παραγωγικής μονάδας της ABB στη Ρωσία μετά το ξέσπασμα του πολέμου στην Ουκρανία.
- iii. Κίνδυνος για περεταίρω άνοδο των τιμών στα υλικά
- iv. Καθυστερήσεις πληρωμών

Βιβλιογραφία

- Appian. (1972). *Appian's Roman History: The Wars in Spain*.
- Arbin, K. (2003). E-procurement maturity in industry. *International Journal of Electronic Business*, pp. 396-407.
- Bachrach, B. S., & Bachrach, D. S. (2017). *Military Logistics: Large-Scale Weapons Systems. Warfare in Medieval Europe*, 400.
- Barcode Solutions for Logistics. (2020). *Keyence* . Retrieved from https://www.keyence.com/ss/products/auto_id/logistics/
- Bryman, A., & Bell, E. (2003). *Business research methods*. Oxford : Oxford University Press .
- Christopher, M. (1992). *Logistics and Supply Chain Management*. London: Pitman Publishing .
- Cohen, S., & Roussel, J. (2004). *Strategic supply chain management: the five disciplines for top performance*. USA : Blackhill .
- Dong, Z. (2013, January). The Technical Conditions of Modern Logistics. *Open Journal of Social Science*, pp. 19-22.
- Esther Álvarezde los Mozos, N. G. (2020). Short-term logistics management at a multinational corporation. *Procedia Manufacturing*, pp. 1696-1702.
- Fernie, J., & Sparks, L. (2014). *Logistics and Retail Management*. London: Kogan Page .
- Harisson, A. (2013). *Logistics μάνατζμεντ και στρατηγική*. Rosilli .
- Harrison, A., & Van Hoek, R. (2013). *Logistics μάνατζμεντ και στρατηγική*. Αθήνα : Εκδόσεις Rosilli .
- Kanagavalli, G., & Ramseena, A. (2019). Logistics and E- Logistics Management:. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 12804 .
- Larson, P., & Halldorsson, A. (2004). Logistics vs Supply Chain Management: An international. *International Journal of Logistics*.
- Liu, L. (2019). Allocating Cost to Shippers in Pickup and Delivery Service. *Mathematical Problems in Engineering*.
- Martins, R., Pereira, M., & Ferreira, L. (2020). Warehouse operations logistics improvement in a cork stopper factory. *Procedia Manufacturing* , 1723-1729.
- Mikalef, P. (2013). Investigating the Impact of Procurement Alignment on Supply Chain Management Performance. *Procedia Technology*, σσ. 310-319.
- Murphy, P., & Poist, R. (2010). Third-Party Logistics: some user versus provider perspectives. *Journal of Business Logistics*, pp. 121-133.
- Rushton, A., Oxley, J., & Croucher, P. (2000). *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. Kogan .
- Salameh, M., & Jaber, M. (2000). Economic production quantity model for items with imperfect quality. *International Journal Production Economy* , pp. 59-64 .

- Saloodo. (2020). *Production Logistics*. Retrieved from saloodo:
<https://www.saloodo.com/logistics-dictionary/production-logistics/>
- Sebatjane, M., & Adetunji, O. (2019). Economic order quantity model for growing items with imperfect quality. *Operations Research Perspectives*.
- Shavazi, A., Abzari, M., & Mohammadzadeh, A. (2009). A Research in Relationship between ICT and SCM. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, σσ. 92-101.
- Škerlič, S., & Muha, R. (2016). Identifying warehouse location using hierarchical clustering. *Transport Problems* , 121-129.
- Skerlic, S., Muha, R., & Logožar, K. (2016). A decision-making model for controlling logistics costs. *Technical Gazette*, 145-156.
- Tech, I. (2022). *Council of Supply Chain Management Professionals*. Retrieved from iit.edu :
<https://www.iit.edu/intm/student-resources/professional-associations/council-supply-chain-management-professionals>
- Tepic, J., Tanackov, I., & Stojić, G. (2011, September). Ancient logistics - historical timeline and etymology. *Tehnicki Vjesnik*, σσ. 379-384 .
- Universal Cargo. (2021). *A Brief History of Logistics*. Retrieved from Universal Cargo :
<https://www.universalcargo.com/a-brief-history-of-logistics/>
- WH1. (2019). *Warehouse*. Retrieved from <https://warehouseone.co.uk/2019/06/22/what-is-the-difference-between-warehousing-and-logistics/>
- Wright, R. E., Richey, R. G., Tokman, M., & . Palmer, J. C. (2011). Recycling and Reverse Logistics. *Journal of Applied Business and Economic*, pp. 9-13.
- Yuchun, X., & Mu, C. (2016). Improving Just-in-Time Manufacturing Operations by Using Internet of Things Based Solutions. *Procedia CIRP* , pp. 326-331.
- Ιωάννου, Γ. (2005). *Διοίκηση Παραγωγής και Υπηρεσιών*. Αθήνα : Εκδόσεις Σταμούλης .
- Κυριαζόπουλος, Ε., & Πάνου, Ε. (2009). *Μεταφορές και Logistics*. Αθήνα : Εκδόσεις Ι.Σιδέρης .
- ΣΙΩΜΚΟΣ Ι., Γ. (2018). *ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ*. BROKEN HILL PUBLISHERS LTD.