



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΕΙΡΑΙΩΣ**



**ΕΜΠ
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

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

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: LOGISTICS

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΜΟΣΧΟΥΡΗΣ

ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα: "Μελέτη χωροταξικής οργάνωσης
ενός Logistics Center στον Ασπρόπυργο"

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

**Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια Κουράση Αναστασία του Δημητρίου
ΑΜ:ΜΠΛ1035**

Πειραιάς 25/4/2012

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Η παρούσα εργασία υποβάλλεται για την κάλυψη των απαιτήσεων με στόχο την απόκτηση του μεταπτυχιακού τίτλου (MSc) με ειδίκευση Logistics του Πανεπιστημίου Πειραιώς και του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΜΑΡΤΙΟΣ 2012

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά όλους όσους συνέβαλαν στην εκπόνηση αυτής της εργασίας με οποιονδήποτε τρόπο.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες, επίσης, οφείλω στον Επίκουρο Καθηγητή , **Σωκράτη Μοσχούρη** για τις γνώσεις που μου προσέφερε προκειμένου να εκπονήσω τη διπλωματική αυτή εργασία

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στον κ. **Βλάση Γιαννάκινα** που ήταν η αιτία να ασχοληθώ με το εν λόγω επιστημονικό πεδίο, αλλά και για την καθοδήγηση και τις πολύτιμες πληροφορίες που μου χορήγησε.

Στους υπεύθυνους της εταιρίας:

- Κύριο Πλακαντωνακη Σεραφειμ, Account Manager,
- Κύριο Γεώργιο Γεωργίου, Quality Assurance Manager,
- Κύριο Κατσικάρη Δημήτρη Account Manager.

για την καθοδήγηση και τις πολύτιμες πληροφορίες που μου χορήγησαν.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε κατά την διάρκεια του έτους 2012 στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων», με Ειδικευση: Logistics.

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι ο χωροταξικός σχεδιασμός ενός αποθηκευτικού κέντρου μιας εταιρίας 3PL, με εφαρμογή των σύγχρονων μεθόδων και τεχνικών Logistics, έχοντας ως στόχο την επίτευξη υψηλού customer service, με το λιγότερο δυνατό κόστος, εκμεταλλευόμενη κατά το βέλτιστο δυνατό τρόπο τον αποθηκευτικό χώρο των εγκαταστάσεών της.

Συγκεκριμένα, τα βήματα που ακολουθήθηκαν για την εκπόνηση της εν λόγω μελέτης ήταν σε πρώτη φάση να γίνει η καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης και η διάγνωση των βασικών προβλημάτων – απαιτήσεων όσον αφορά τον αποθηκευτικό χώρο.

Στη συνέχεια έγινε η παρουσίαση των αποθηκευτικών συστημάτων και εξοπλισμού της ενδοαποθηκευτικής διακίνησης.

Στη συνέχεια έγινε η ανάλυση της ψυκτικής αλυσίδας.

Στην τελική φάση έγινε ο καθορισμός του λεπτομερειακού χωροταξικού σχεδιασμού του αποθηκευτικού κέντρου και εξετάστηκαν οι περιβαλλοντικές συνέπειες που προκύπτουν από τις ψυχρές μεταφορές, κατά την εξέταση των ροών από το αποθηκευτικό κέντρο προς τα σημεία διάθεσης, οι οποίες σαφώς, είναι πολύ μεγαλύτερες από αυτές που προέρχονται από το ξηρό φορτίο. Δηλαδή, εξετάστηκε ένα μέρος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, στα πλαίσια της ανάλυσης του κύκλου ζωής των προϊόντων.

Αποτέλεσμα της μελέτης ήταν η λήψη αποφάσεων που αφορούσαν τις απαιτήσεις για εύρεση περεταίρω αποθηκευτικού χώρου στην ήδη υπάρχουσα αποθήκη μέσω της σωστής εκμετάλλευσης χώρου των ραφαριών και η περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ψυχρών μεταφορών .

Summary

This thesis took place during the year 2012 in the Graduate Program "Organization and Management of Industrial Systems", with Specialization: Logistics. The purpose of this study is planning a storage center 3PL, with application of modern methods and techniques Logistics, aiming to achieve high customer service, with the least possible cost advantage in the best possible way of the storage facilities. Specifically, the steps followed for the preparation of this study was initially made to record the current status and diagnose basic problems - requirements for the repository. Then was the presentation of the storage systems and handling equipment .

Then became the analysis of the cold chain. The final phase was the determination of the detailed planning the storage center and examined the environmental consequences of the cold transport, when considering the flow from the storage center to the outlets, which clearly is much larger than those derived from the dry cargo.

That is, considered a part of Supply Chain in the life cycle analysis of products.

Result of this study was to make decisions concerning the requirements for finding further storage space in existing warehouse through proper exploitation of space and environmental effects of cold-transport.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο - Ανάλυση Third Party Logistics Providers – Outsourcing	10
1.1 Η Δημιουργία των 3rd Party Logistics Providers (3PL)	10
1.2 Λόγοι Ανάπτυξης των 3PL	11
1.3 Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα Χρήσης Υπηρεσιών 3PL - Outsourcing.....	12
1.4 Προσδιοριστικοί Παράγοντες Επηρεασμού Ζήτησης των 3PL	14
1.5 Εξασφάλιση Ποιότητας Παρεχόμενων Υπηρεσιών 3PL	14
1.6 Μεθοδολογία Επιλογής 3PL Συνεργάτη.....	15
1. 7 Ελλάδα και 3rd Party Logistics Providers	16
Κεφάλαιο 2ο Μελέτη της εταιρίας	19
2.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	19
2.2 ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	20
2.3ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο Συστήματα Αποθήκευσης.....	24
3.1 Γενικά.....	24
3.2 Ενοποίηση των συστημάτων (logistics).....	24
3.3 Μεταφορικό κόστος και τιμολόγηση.....	25
Φορείς που σχετίζονται με την παραγωγή και την αποθήκευση.	25
3.4 Τυπικές αποθηκευτικές λειτουργίες και ροές.....	26
3.4.1 Γενικά.....	26
3.4.2 Τύποι αποθήκευσης.....	28
3.4.3 Ομαδοποίηση των προϊόντων	30
3.5 Υπάρχον αποθηκευτικό Σύστημα στην εταιρία	32
Ραφαρίες.....	33
3.6 Περονοφόρα , παλετοφόρα που χρησιμοποιούνται	33
Ράφια παλέτας back to back	34
Χρήση παλετών Europallet και βιομηχανικού τύπου.....	34
Παλέτα Euro	34
Βιομηχανικής (120X120) Παλέτα 2 εισόδων, τύπου «U»	35
Περονοφόρο REACH TRUCK	35
Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο.....	36
Χειροκίνητο παλετοφόρο	37
Καμπινάτα κλαρκ	37
3.7 Χωροταξική διάταξη και ροή υλικών.....	37
3.8 Μορφή πλέγματος διαδρόμων	37
3.9 Ώρες παραλαβής- αποστολής	38
3.10 Χωροταξική οργάνωση αποθήκης.....	38
3.11 Παραγωγικότητα αποθήκης.....	39
3.12 Προτεινόμενη τοποθέτηση παλετών ώστε να ελαχιστοποιήσουμε το κενό χώρο στην ραφαρία.	40

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο – Ανάλυση της Ψυχρής Εφοδιαστικής Αλυσίδας	41
4.1 Ιστορική Αναδρομή – Βιομηχανική Ψύξη	41
Βιομηχανική Ψύξη	41
4.2 Κυρίες Λειτουργίες των Ψυχρών Εφοδιαστικών Αλυσίδων	42
4.2.1 Η Ψυχρή Αποθήκευση.....	42
4.2.1.1 Ιδιαιτερότητες της Ψυχρής Αποθήκευσης	43
4.2.1.2 Προστασία Τροφίμων Κατά την Ψυχρή Αποθήκευση	44
4.2.1.3 Ψυκτικά Μέσα (Αέρια) της Ψυχρής Αποθήκευσης.....	48
4.2.1.4 Βασικά στοιχεία Κυκλώματος Βιομηχανικής Ψύξης – Ψυκτικός Κύκλος.....	53
4.2.1.5 Εξοικονόμηση Ενέργειας στην Ψυχρή Αποθήκευση	54
4.2.2 Σύστημα Διαχείρισης Αποθεμάτων στις Ψυχρές Αποθήκες	56
4.2.2.1 Η Ιχνηλασιμότητα.....	57
4.2.2.2 Η Διαχείριση Αντίστροφης Εφοδιαστικής (Reverse Logistics Management)	58
4.2.2.3 Η Διαδικασία Ανάκλησης.....	62
4.2.3 Η Ψυχρή Μεταφορά	62
4.2.3.1 Ποιοτικοί Παράμετροι Ψυχρής Μεταφορές.....	65
4.2.3.2 Προστασία Τροφίμων Κατά την Ψυχρή Μεταφορά	66
4.2.3.3 Κατασκευαστικές Προδιαγραφές των Ψυκτικών Θαλάμων και Μηχανημάτων Ψύξης στη Μεταφορά.....	74
4.3 Τα Βασικά χαρακτηριστικά Λειτουργίας της Βιομηχανικής Ψύξης.....	76
4.4 Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων ISO 22000:2005	79
4.5 Σύστημα Διασφάλισης της Υγιεινής των τροφίμων (HACCP)	81
4.5.1 Εφαρμογή του συστήματος HACCP στις επιχειρήσεις αποθήκευσης και διανομής τροφίμων σε συνθήκες περιβάλλοντος ψύξης ή κατάψυξης.....	82
4.6 Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου - Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά τις διαδικασίες μιας επιχείρησης αποθήκευσης και διανομής τροφίμων.	84
4.7 Σχεδιασμός και Κατασκευή των Επιχειρήσεων Αποθήκευσης Τροφίμων σε συνθήκες Περιβάλλοντος Ψύξης ή Κατάψυξης.	85
4.7.2 Κατασκευή.....	87
4.7.3 Τοίχοι	88
4.7.4 Δάπεδα	89
4.7.5 Παράθυρα.....	89
4.7.6 Πόρτες.....	90
4.7.7 Οροφές.....	90
4.7.8 Εξαερισμός.....	91
4.7.9 Φωτισμός.....	92
4.7.10 Συντήρηση.....	93
4.8 Κόστος Κατασκευής Ψυχρής Αποθήκης – Παγκόσμιες Τάσεις.....	94
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο - Μελέτη Περίπτωσης.....	97
Εισαγωγή	97
5.1 Μεθοδολογικό Πλαίσιο	97
5.2 Ποιοτικά Χαρακτηριστικά	101
5.2.1. Παρουσίαση Προϊόντων και Συνθηκών Αποθήκευσης και Μεταφοράς	103
(Ερώτημα: 4).....	103
5.2.2.1 Διαδικασία Ελέγχου Εγγράφων (EE001).....	107
5.2.2.2 Διαδικασία Ελέγχου Αρχείων (EE002)	107

5.2.2.3 Εσωτερική Επικοινωνία (ΕΕ003).....	107
5.2.2.4 Χειρισμός Μη Συμμορφούμενου Προϊόντος (ΕΕ004)	107
5.2.2.5 Διαδικασία Ανάκλησης Προϊόντος (ΕΕ005)	108
5.2.2.6 Διορθωτικές & Προληπτικές Ενέργειες (ΕΕ006)	109
5.2.2.7 Διαδικασία Ξηνηλασιμότητας (ΕΕ007).....	109
5.2.2.8 Διαδικασία πρόβλεψης επιθεωρήσεων (ΕΕ008)	110
5.2.2.9 Διαδικασία πρόβλεψης επικοινωνίας μελών Σ.Δ.Α.Τ. (ΕΕ009)	110
5.2.2.10 Αξιολόγηση και Επιλογή Προμηθευτών (ΕΕ010)	110
5.2.2.11 Ανασκόπηση Συστήματος (ΕΕ011)	111
5.2.2.12 Διαδικασία Κωδικοποίησης (ΕΕ012)	111
5.2.2.14 Πρόγραμμα προστασίας αποθηκευμένων και διακινούμενων προϊόντων από επιμόλυνση με χημικά λιπαντικά ή καθαριστικά (ΕΕ014)	112
5.2.2.15 Πρόγραμμα Παρακολούθησης Νερού (ΕΕ015).....	112
5.2.2.16 Πρόγραμμα Μυοκτονίας και Απεντόμωσης (ΕΕ016)	113
5.2.2.17 Πρόγραμμα καθαριότητας αποθηκευτικών χώρων, παραγωγικού εξοπλισμού, οχημάτων και σκευών (ΕΕ017).....	113
5.2.2.18 Διαδικασία Εκπαίδευσης Προσωπικού (ΕΕ018)	114
5.2.2.19 Διαδικασία Διακρίβωσης Οργάνων (ΕΕ019)	114
5.2.2.20 Πολιτική Ελέγχου Γυαλιού (ΕΕ020).....	115
5.2.2.21 Πρόγραμμα Εβδομαδιαίας Παρακολούθησης και Προληπτικής Συντήρησης Κτιριακών Εγκαταστάσεων Χώρων και Παραγωγικού Εξοπλισμού (ΕΕ021).....	115
5.2.2.22 Πρόγραμμα Καθημερινής Επιθεώρησης Προσωπικού (ΕΕ022).....	116
5.2.2.23 Διαδικασία Πρόβλεψης Επιβεβαιωτικών Αναλύσεων (ΕΕ023)	116
5.3 Επίδραση Εκπεμπόμενων Ρύπων από Μεταφορές στην Υγεία και το Περιβάλλον	116
Συμπεράσματα – Επίλογος.....	118
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	120
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 Δελτίο Παραλαβής Επιστροφών	120
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.....	121
Πρωτόκολλο Καταστροφής Προϊόντων	121
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 – Έντυπο Παραπόνων Πελάτη	122
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4.....	124
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.....	126
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	128

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο - Ανάλυση Third Party Logistics Providers – Outsourcing

1.1 Η Δημιουργία των 3rd Party Logistics Providers (3PL)

Η εισαγωγή του όρου “Outsourcing” στην διεθνή βιβλιογραφία, αλλά και η είσοδος του στην διεθνή επιχειρηματική αγορά παροχής υπηρεσιών υποστήριξης εφοδιαστικής αλυσίδας (Outsourcing Logistics Service Providers) είχαν ως αποτέλεσμα ραγδαίες εξελίξεις στο εσωτερικό των βιομηχανικών και εμπορικών επιχειρήσεων, καθώς και στο παγκόσμιο ανταγωνιστικό περιβάλλον.

Αφορά, τα στάδια που ακολουθεί ένα προϊόν μέχρι το σημείο της τελικής κατανάλωσης και περιλαμβάνουν διαδικασίες αποθήκευσης πρώτων υλών και έτοιμων προϊόντων σε λειτουργικούς χώρους, οργάνωσης και ελέγχου των αποθεμάτων, επικόλληση ετικετών, συσκευασίας, προετοιμασία και δρομολόγηση παραγγελιών και τη διανομή μέχρι τον τελικό πελάτη.

Αρχικά, οι βιομηχανικές, κυρίως, επιχειρήσεις σχεδίαζαν και υλοποιούσαν εξ' ολοκλήρου οι ίδιες, τις διαδικασίες αυτές, από το πρώτο στάδιο αποθήκευσης των πρώτων υλών και έτοιμων προϊόντων μέχρι τον εφοδιασμό των σημείων προώθησης των προϊόντων τους. Με την είσοδο, όμως, του outsourcing, πολλές από τις διαδικασίες άρχισαν να ανατίθενται σε άλλους, δηλαδή υπηρεσίες που είχαν την μορφή “ενδιάμεσου” στην εφοδιαστική αλυσίδα και διεκπεραιώναν διαδικασίες μεταφοράς από το σημείο παραγωγής του προϊόντος στο σημείο αποθήκευσης, απλής αποθήκευσης και διανομής στο τελικό σημείο (πελάτη). Αυτές οι υπηρεσίες χαρακτηρίστηκαν ως παροχείς απλών υπηρεσιών 3PL. Αξιόλογο είναι να σημειωθεί ότι, η έννοια των 3PL στην Ευρώπη εμφανίστηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1980, ενώ η εμφάνισή του στην Ελλάδα ήταν στα μέσα της δεκαετίας του 1990.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρήθηκε αύξηση της αποδοχής των 3PL, που στόχο έχουν την μείωση του κόστους και την βελτίωση της αποτελεσματικότητας για συγκεκριμένες λειτουργίες της επιχείρησης, καθώς μια τέτοια απόφαση ανάθεσης σε “τρίτους” ενός μέρους ή ενός συνόλου διαδικασιών που μεσολαβούν έως την τελική παράδοση των εμπορευμάτων, βασίζεται σε συγκεκριμένα οφέλη που αποκομίζει η επιχείρηση που το εφαρμόζει. Αποτέλεσμα, ο ανταγωνισμός να γίνεται πιο έντονος με τη συνεχή ίδρυση εταιριών 3PL και η τάση αναβάθμισης και εξέλιξης των προσφερόμενων outsourcing υπηρεσιών να αυξάνεται (Κλαδική Μελέτη ICAP 2006). Οπότε, μπορούμε να πούμε ότι οι φορείς που παρέχουν υπηρεσίες Logistics 3PL είναι

εταιρίες που αναλαμβάνουν μεγάλη ποικιλία υπηρεσιών Logistics για λογαριασμό των πελατών τους¹.

1.2 Λόγοι Ανάπτυξης των 3PL

Η ανάπτυξη των υπηρεσιών 3PL στηρίχθηκε σε τρεις κατά κύριο λόγο παράγοντες :

1. Στην αύξηση της αποδοχής που είχε η πρακτική της ανάθεσης των λειτουργιών διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας μιας επιχείρησης σε τρίτους στα ευρύτερα πλαίσια ανάπτυξης του Outsourcing.
2. Στην αυξανόμενη σημασία και πολυπλοκότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας, όσο επεκτείνονται οι δραστηριότητες μιας εταιρίας και αυξάνονται οι ανταγωνιστικές πιέσεις, και
3. Στις βελτιωμένες δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες επικοινωνίας στην ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των επιχειρήσεων για την αποτελεσματικότερη διαχείριση και διακίνηση των αποθεμάτων.

¹ Martin Christofer, Logistics και διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας σελ: 373.

1.3 Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα Χρήσης Υπηρεσιών 3PL - Outsourcing

Η ανάθεση σε τρίτους 3PL, όπως αναφέραμε παραπάνω, έχει ως στόχο τη μείωση του κόστους της εταιρίας και την βελτίωση της αποτελεσματικότητας για συγκεκριμένες λειτουργίες της. Ειδικότερα, υπάρχουν οι εξής λόγοι χρήσης εταιριών Outsourcing - 3PL :

1. Η μείωση τους κόστους λειτουργίας της επιχείρησης, η οποία στηρίζεται στις "οικονομίες κλίμακας" που δημιουργούν οι εταιρίες παροχής υπηρεσιών (3PL), καθώς έχουν μεγάλο όγκο παρόμοιων εργασιών προς άλλες επιχειρήσεις, οπότε λειτουργούν με χαμηλότερο κατά μονάδα κόστος.
2. Η μείωση του κόστους κεφαλαίου της επιχείρησης με την αποδέσμευση κεφαλαίων σε πάγια στοιχεία, όπως τα κτίρια (π.χ. Αποθηκευτικοί χώροι), μεταφορικά μέσα, κ.α και την αξιοποίησή τους σε άλλες λειτουργίες.
3. Η βελτίωση της ποιότητας και της ταχύτητας των υπηρεσιών, καθώς οι εταιρίες παροχής υπηρεσιών έχοντας αναλάβει συγκεκριμένες λειτουργίες της επιχείρησης έχουν μεγαλύτερη εξειδίκευση, καθώς και καλύτερη διαχείριση των λειτουργιών, με αποτέλεσμα να μπορούν να προσφέρουν τα προϊόντα στους πελάτες των επιχειρήσεων σε μικρότερο χρονικό διάστημα και με μικρότερες πιθανότητες ελαττωματικών προϊόντων.
4. Η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και της εικόνας της επιχείρησης μέσα στην αγορά, μέσω της βελτίωσης της ποιότητας και την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών από τις εταιρίες παροχής υπηρεσιών.
5. Μεγαλύτερη ευελιξία, καθώς οι εταιρίες παροχής υπηρεσιών είναι σε θέση να την επιτύχουν μέσω των πολλαπλών επιλογών και της εμπειρίας που διαθέτουν και έχουν αποκτήσει από έκτατες περιπτώσεις, βρίσκοντας γρήγορες λύσεις και εξομαλύνοντας καταστάσεις που μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα υπηρεσιών προς τους πελάτες.
6. Η δυνατότητα επικέντρωσης της επιχείρησης στις βασικές λειτουργίες της όπως η παραγωγική διαδικασία, αφού τις μη βασικές διαδικασίες θα τις έχει αναθέσει σε τρίτους².

² Γ. Μαλινδρέτος, Ειδικά Θέματα Εφοδιαστικής, σελ 17, 18.

Αυτοί, λοιπόν, είναι έξι λόγοι που μια επιχείρηση επιλέγει να αναθέσει ένα μέρος ή το σύνολο των δραστηριοτήτων της αποθήκευσης – διανομής σε μια εταιρία outsourcing, ώστε να της επιφέρει μείωση του κόστους της και βελτίωση της αποτελεσματικότητάς της.

Παρόλα αυτά, σύμφωνα με τη μελέτη της ICAP 2006, μπορούν να υπάρξουν και κάποια μειονεκτήματα στην συνεργασία με μια εταιρία παροχής υπηρεσιών outsourcing. Αυτά μπορεί να είναι :

Η αποστέρηση της επιχείρησης εντολέα, μετά από μακροχρόνια συνεργασία, από την δυνατότητα αποκόμισης σημαντικής τεχνογνωσίας, καθιστώντας την με αυτό τον τρόπο άμεσα εξαρτώμενη από την 3PL εταιρία παροχής υπηρεσιών.

Στην περίπτωση που η επιχείρηση διαθέτει καλά οργανωμένο και αποτελεσματικό δίκτυο διανομής, είναι πιθανόν το outsourcing να μην αποφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα, στο βαθμό που ο εξωτερικός συνεργάτης αδυνατεί να προσφέρει ανάλογα επίπεδα ποιότητας και αποτελεσματικότητας. Η αποτελεσματικότητα της συνεργασίας εξαρτάται από την ποιότητα και την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών, καθώς και από την προσαρμοστικότητα του 3PL Provider στις απαιτήσεις της αγοράς.

Η επιλογή ενός εξωτερικού συνεργάτη, εταιρία outsourcing, έχει άμεσο αντίκτυπο στη συνολική εικόνα της επιχείρησης που την επιλέγει, καθώς ανάλογα με τις παρεχόμενες υπηρεσίες, ο 3PL Provider έχει άμεση επαφή με τον τελικό πελάτη.

Υπάρχει πιθανότητα αντιδράσεων των συνεργατών της επιχείρησης-εντολέα, όπως προμηθευτές, τοπικοί αντιπρόσωποι, κ.α., οι οποίες επηρεάζουν την απόφαση για ανάθεση λειτουργιών σε 3PL Providers.

Για όλους τους παραπάνω λόγους, η επιχείρηση θα πρέπει πρώτα να έχει πλήρη επίγνωση της αποτελεσματικότητας και του κόστους πραγματοποίησης των δραστηριοτήτων που θα ήθελε να αναθέσει σε τρίτους με βάση τα δικά της μέσα, ώστε μετά να είναι σε θέση να αξιολογήσει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της "κίνησης" που θα πραγματοποιήσει.

1.4 Προσδιοριστικοί Παράγοντες Επηρεασμού Ζήτησης των 3PL

Η ζήτηση για υπηρεσίες 3PL επηρεάζεται από τους εξής παράγοντες :

1. Αυξανόμενη σημασία και πολυπλοκότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας, όσο επεκτείνονται οι δραστηριότητες μιας επιχείρησης και αυξάνονται οι ανταγωνιστικές πιέσεις για την έγκαιρη παράδοση των προϊόντων στην επιχείρηση.
2. Διάδοση της πρακτικής του outsourcing, τόσο συνολικά όσο και (ειδικότερα) στις διαδικασίες διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας των επιχειρήσεων, με στόχο τη μείωση του κόστους και τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας για συγκεκριμένες λειτουργίες.
3. Βελτίωση των δυνατοτήτων που αναφέρονται στις νέες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών ως προς την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των επιχειρήσεων για την αποτελεσματικότερη διαχείριση και διακίνηση των αποθεμάτων. Σημειώνεται ότι οι αναφερόμενες υπηρεσίες αποκτούν μεγαλύτερο μερίδιο στην εγχώρια αγορά και διευκολύνουν την αύξηση της ζήτησης για Logistics.
4. Δυνατότητα παροχής από τον 3PL Provider, υπηρεσιών προτιθέμενης αξίας σε θέματα όπως ο σχεδιασμός του δικτύου διανομής, στατιστική πληροφόρηση για την κίνηση και το ύψος των αποθεμάτων, κλπ.
5. Στο κόστος των υπηρεσιών 3PL, η εξοικονόμηση χώρων και προσωπικού και η ποιότητα των υπηρεσιών. Η κάλυψη των Logistics εσωτερικά από τις επιχειρήσεις σημαίνει ότι, τα κόστη αποτελούν μέρος των σταθερών εξόδων των επιχειρήσεων – ανεξαρτήτως ύψους πωλήσεων – ενώ με τα outsourcing τα κόστη αυτά μετατρέπονται σε μεταβλητά έξοδα. Η επίτευξη σημαντικών οικονομιών κλίμακας από τον 3PL Provider συνδέεται με την ανάπτυξη του κλάδου και επηρεάζει το κόστος των υπηρεσιών.

(Κλαδική Μελέτη ICAP 2006)

1.5 Εξασφάλιση Ποιότητας Παρεχόμενων Υπηρεσιών 3PL

Η εξασφάλιση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών για την εταιρία απαιτεί συνεχή παρακολούθηση και έλεγχο των λειτουργιών τους. Για τον λόγο αυτό υπάρχουν κάποιοι ενδεικτικοί τομείς που παράγουν χρήσιμα και μετρήσιμα στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την μέτρηση και αξιολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών και περιλαμβάνουν τα εξής :

- Εκμετάλλευση χώρου : Ο χώρος που ενοικιάστηκε ή συμφωνήθηκε προς το χώρο που χρησιμοποιήθηκε.
- Πληρότητα παραγγελίας : Ο αριθμός γραμμών παραγγελιών που εκτελέστηκαν προς τον συνολικό αριθμό παραγγελιών, κλπ.
- Συλλογή παραγγελιών : Οι γραμμές, κιβώτια, παλέτες που συλλέχθηκαν, αποκλίσεις και λάθη συλλογής παραγγελιών, κοκ.
- Εκτέλεση παραγγελιών Cross – Docking: Οι παραγγελίες Cross – Docking (δηλαδή, η κατευθείαν ροή – αποστολή των προϊόντων από το αρχικό στάδιο της παραλαβής μέχρι και τη διαδικασία της φόρτωσης, χωρίς να μεσολαβεί η κλασική διαδικασία της αποθήκευσης και με όσο το δυνατόν λιγότερο χειρισμό από το εργατικό προσωπικό της αποθήκης) που εκτελέστηκαν εγκαίρως προς τον αριθμό των παραγγελιών Cross – Docking που εκτελέστηκαν με καθυστέρηση.
- Ακρίβεια αποθεμάτων : Σο λογιστικό απόθεμα προς τις διαφορές (θετικές ή αρνητικές).
- Διακινούμενος όγκος : Μονάδες αποθήκευσης, παλέτες, κιβώτια, κιλά που χειρίστηκαν – διακινήθηκαν.
- Διανομή : Αριθμός δρομολογίων, κόστος ανά παραγγελία, κόστος ανά κιβώτιο, καθυστερήσεις διανομής παραγγελίας, κλπ.
- Λάθη και ζημιές : Λάθη και ζημιές κατά την αποθήκευση, την εκτέλεση παραγγελιών και την διανομή³.

1.6 Μεθοδολογία Επιλογής 3PL Συνεργάτη

Η μεθοδολογία επιλογής ενός 3PL συνεργάτη μιας επιχείρησης στηρίζεται στα εξής έξι βήματα :

1. Δημιουργία ομάδας έργου : Στην ομάδα αυτή θα πρέπει να συμμετέχουν στελέχη από όλα τα κρίσιμα τμήματα της εταιρίας, όπως η παραγωγή, το οικονομικό, το marketing, οι πωλήσεις και τα Logistics. Καλό θα είναι να υπάρχουν κάποια υψηλόβαθμα στελέχη ώστε να υπάρξει

³ Βλάχης Γιαννάκαινας, Ανατομία των Business Logistics, σελ.68-69.

καλύτερος συντονισμός, καθώς και ένας σύμβουλος με εξειδίκευση σε θέματα Logistics και Outsourcing.

2. Σαφής καθορισμός αναγκών και στόχων : Ο καθορισμός των αναγκών είναι το πρώτο μέλημα της ομάδας, ώστε να χρησιμοποιηθεί η λύση outsourcing και να προσδιοριστούν τα αναμενόμενα οφέλη, οπότε και οι αναμενόμενοι στόχοι.

3. Δημιουργία τεύχους προδιαγραφών : Περιγράφει με σαφήνεια τις ανάγκες και τις απαιτήσεις και στέλνεται στους υποψήφιους συνεργάτες, ώστε να υπάρξουν και οι προσφορές των συνεργατών.

4. Καθαρισμός και ιεράρχηση κριτηρίων αξιολόγησης : Η αξιολόγηση των υποψηφίων γίνεται με εξειδικευμένα κριτήρια της ομάδας έργου και τα ιεραρχούν με βάση τη χρήση συντελεστών βαρύτητας. Τα κριτήρια αξιολόγησης βασίζονται σε δύο επίπεδα. Στο πρώτο έχει στόχο την επιλογή των υποψηφίων που θα αποσταλεί το τεύχος προδιαγραφών, ενώ το δεύτερο βασίζεται σε πιο εξειδικευμένα κριτήρια όπου γίνεται και η τελική επιλογή και συμπεριλαμβάνει τα γενικά στοιχεία της υποψήφιας εταιρίας, στοιχεία εγκαταστάσεων και εξοπλισμού, στοιχεία ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και στοιχεία κόστους.

5. Δημιουργία λίστας υποψηφίων συνεργατών : Συνήθως αυτή η λίστα αποτελείται από 5-8 εταιρίες και στηρίζεται στο πρώτο επίπεδο αξιολόγησης με την αποστολή του τεύχους προδιαγραφών.

6. Πολυκριτηριακή αξιολόγηση – Τελική επιλογή : Στο τελευταίο βήμα, η επιλογή του 3PL συνεργάτη γίνεται με την ανάλυση των εξειδικευμένων κριτηρίων του δεύτερου επιπέδου αξιολόγησης και η ομάδα έργου θεωρεί σκόπιμο την επίσκεψη των εγκαταστάσεων της εταιρίας 3PL⁴.

1. 7 Ελλάδα και 3rd Party Logistics Providers

Η ανάπτυξη των 3PL στην Ελλάδα τοποθετείται γύρω στο 1993 όταν σχετική κοινοτική οδηγία έδωσε τη δυνατότητα υποκατάστασης των κρατικών τελωνειακών αποθηκών, με αποτέλεσμα οι μεταφορικές επιχειρήσεις να αξιοποιήσουν τους χώρους προσωρινής εναπόθεσης Κοινοτικών

⁴ Σ.Σταλίδης Outsourcing Logistics, Κριτήρια Επιλογής – Μεθοδολογία Αξιολόγησης 3PL, 4PL. Άρθρο, Περιοδικό Plant – Management.

εμπορευμάτων παρέχοντας υπηρεσίες αποθήκευσης ή και διανομής. Μικρός αριθμός εταιριών ασχολείται με τις 3PL υπηρεσίες, αφού είναι μια δραστηριότητα που περιλαμβάνει μια σειρά υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας. (Κλαδική Μελέτη ICAP 2006)

Στην Ελλάδα ο αριθμός των εγχώριων παρόχων υπηρεσιών Logistics ανέρχεται σε λίγο περισσότερους από 100. Ωστόσο, συστηματική δραστηριότητα έχουν αναπτύξει 50-60 επιχειρήσεις. Κύριο χαρακτηριστικό της εγχώριας αγοράς αποτελεί ο υψηλός βαθμός συγκέντρωσης πλησίον της Αθήνας. Συγκεκριμένα, περισσότερο από το 90% των επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών Logistics έχει έδρα στην Αττική. Οι περισσότερες από τις επιχειρήσεις που εδρεύουν στην Αττική (πάνω από 60%) έχουν τις βασικές τους εγκαταστάσεις στο Θριάσιο Πεδίο και οι υπόλοιπες στην Παιανία, στο Κορωπί, στο Διεθνές Αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος και σε περιοχές στα βόρεια του Νομού μέχρι τη Βοιωτία (Αχαρνές, Κρουονέρι, Αυλώνα, Οινόφυτα, Οινόη). Επιπλέον, αρκετές από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις του κλάδου -ιδιαίτερα όσες έχουν παρουσία στον κλάδο των υπηρεσιών διαμεταφοράς, διατηρούν αποθηκευτικούς χώρους και εγκαταστάσεις στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης (Καλοχώρι, ΒΙ.ΠΕ. Σίνδου, Θεσσαλονίκη, Ωραιόκαστρο). Ορισμένες από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις διατηρούν συμπληρωματικούς αποθηκευτικούς χώρους στη Λάρισα, στην Πάτρα και στο Ηράκλειο Κρήτης⁵.

Υπηρεσίες 3PL με Ψυγεία Δημόσιας Χρήσης

Οι εκατοντάδες ελληνικές μικρομεσαίες βιομηχανίες τροφίμων, δεν έχουν τη δυνατότητα να επενδύσουν σε μεγάλα κεφάλαια, ώστε να κατασκευάσουν ιδιόκτητες εγκαταστάσεις ψύχους, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η ανάθεση των υπηρεσιών σε τρίτους (3PL), για τις ανάγκες αποθήκευσης και διανομής. Σημαντικό ρόλο επομένως σε αυτή την παροχή υπηρεσιών, διαδραματίζει η χρησιμοποίηση Ψυγείων Δημόσιας Χρήσης, τα οποία διασφαλίζουν την υγιεινή και την ασφάλεια των ευπαθών προϊόντων που απαιτεί η Κοινότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης από τα κράτη-μέλη της. Σα κυριότερα πλεονεκτήματα που προσφέρει η χρησιμοποίηση Ψυγείων Δημόσιας Χρήσης για τις ανάγκες Αποθήκευσης και Διανομής είναι τα εξής :

Το Οικονομικό. Παραγωγοί και Έμποροι μπορούν να μειώσουν ή ακόμα και να μηδενίσουν τις αναγκαίες επενδύσεων σε πάγιες εγκαταστάσεις, φορτηγά ψυγεία και προσωπικό χρησιμοποιώντας τα κεφάλαια αυτά για άλλους σκοπούς όπως έρευνα, νέες τεχνολογίες, marketing, αύξηση πωλήσεων.

⁵ ICAP Α.Ε. – Διεύθυνση Επιχειρηματικού Σχεδιασμού, Δεκέμβριος 2005.

- **Η Εμπειρία και η Γνώση.** Η Βιομηχανία Ψύχους απασχολεί εξειδικευμένο προσωπικό που εγγυάται την μεγαλύτερη προστασία των προϊόντων, καθώς τα θεωρεί σαν να είναι δικά της και απαντά σε κάθε πρόβλημα των πελατών, όπως συνθήκες διατήρησης και διανομής.
- **Η Τεχνολογία.** Σα περισσότερα Ψυγεία Δημόσιας Χρήσης έχουν τις τηλεπικοινωνιακές υποδομές για να παρέχουν κρίσιμες πληροφορίες, όπως υπόλοιπα, παραδόσεις, παραλαβές, θερμοκρασίες για εμπορική αξιοποίηση και ανάλυση. Η εταιρία έχει όλη τη γνώση και πληροφόρηση που χρειάζεται, ενώ το Ψυγείο φροντίζει τα προϊόντα της.
- **Η Διανομή.** Κάθε πελάτης διανομής απολαμβάνει το μειωμένο κόστος της μέσα από τις κοινές παραδόσεις και την αύξηση του μεταφερόμενου φορτίου με προϊόντα άλλων πελατών. Ιδιαίτερα οι Παραγωγοί Τροφίμων προσεγγίζουν νέα σημεία πώλησης με τον «οικονομικότερο» τρόπο.
- **Οι Δραστηριότητες Αιχμής.** Κάθε Εταιρεία πρέπει να επιχειρεί στις πλέον προσοδοφόρες και ανταγωνιστικά πλεονεκτικές δραστηριότητες της και να χρησιμοποιεί για τις υπόλοιπες (συνεργάτες) των οποίων οι δραστηριότητες αιχμής είναι και οι αιτούμενες. Οι Δραστηριότητες Αιχμής των Ψυγείων Δημόσιας Χρήσης είναι να σχεδιάζουν αποδοτικές εγκαταστάσεις με χαμηλό κόστος, να παρέχουν υψηλό επίπεδο υγιεινής και σωστές συνθήκες διατήρησης και διανομής των προϊόντων των πελατών⁶.

⁶ Ελληνική Ένωση Βιομηχανιών Ψύχους (ΕΕΒΧ).

Κεφάλαιο 2ο Μελέτη της εταιρίας

2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Σήμερα αναγνωρίζεται ευρέως ότι η δυναμικότητα και η χαμηλόκοστη λειτουργία του αποθηκευτικού κυκλώματος και του κυκλώματος διακίνησης, είναι τα συγκριτικά πλεονεκτήματα που δημιουργούν την ειδοποιό διαφορά, ειδικά ανάμεσα στις εμπορικές επιχειρήσεις.

Στο χώρο αυτό ανήκει και η μελετούμενη επιχείρηση με δραστηριότητες που αφορούν την παραλαβή, αποθήκευση και διανομή εμπορευμάτων όπως:

- Τροφίμων και Ποτών
- Καταναλωτικών αγαθών (χαρτικά, μπαταρίες, καλλυντικά)
- High technology sector (internet providers, mobile telephony providers)

Η επιχείρηση, η οποία κατέχει την πρώτη θέση στους τομείς που δραστηριοποιείται, στην Ελληνική αγορά, στα πλαίσια της ανοδικής πορείας της και της δυναμικής ανάπτυξής της. Η εταιρεία εξυπηρετεί τους Πελάτες της με τέσσερις αποθηκευτικούς χώρους που διαθέτει στους δύο μεγάλους νομούς της Ελλάδας: Αττική και Θεσσαλονίκη.

Οι αποθηκευτικοί χώροι της εταιρείας στην Αττική βρίσκονται:

Στον Ασπρόπυργο - Λ. Ειρήνης (Λ. Νάτο):

Σε οικόπεδο 30.000 τ.μ. και έχουν έκταση 12.000 τ.μ. (περί τις 15.500 παλετοθέσεις) και διακρίνονται σε: ξηρού φορτίου, ελεγχόμενης θερμοκρασίας, ψυγεία και κατάψυξη.

Σε οικόπεδο 30.000 τ.μ. (γειτονικό του παραπάνω οικοπέδου) με στεγασμένους χώρους - κτήρια 8.000 τ.μ.

Στον Ασπρόπυργο - θέση Λάκκος Κύριλλος:

Αποθηκευτικός χώρος 7.700 τ.μ. στην περιοχή Ασπρόπυργου θέση Λάκκος Κύριλλος πλησίον εξόδου Αττικής Οδού νούμερο 4, με δυνατότητα αποθήκευσης περί των 6.000 παλετών ξηρού φορτίου.

Στην Μαγούλα:

Στις εγκαταστάσεις της ΠΑΕΓΑ ΑΕ, έκτασης 15.802 τ.μ. με αποθηκευτική δυνατότητα περίπου 17.000 παλετών.

Οι αποθηκευτικοί χώροι της εταιρείας στην Θεσσαλονίκη βρίσκονται:

ΤΗΝΒΙ.ΟΠΕ. Σίνδου:

Στις νέες, σύγχρονες εγκαταστάσεις του ΔΙΚΑΙΕ, έκτασης 3.700 τ.μ. με αποθηκευτική δυνατότητα περίπου 4.500 παλετών, και διακρίνονται σε αποθήκες ξηρού φορτίου και ψυχόμενου ενώ τα αποθηκευτικά συστήματα που χρησιμοποιούνται είναι B2B και ενιαίοι χώροι.

Τα κεντρικά γραφεία της εταιρείας βρίσκονται στον Ασπρόπυργο - Λ. Ειρήνης 47.

Στόχος είναι η επίτευξη του βέλτιστου δυνατού επίπεδου εξυπηρέτησης των πελατών της με το λιγότερο δυνατό κόστος, μέσω της εφαρμογής των σύγχρονων μεθόδων οργάνωσης και η δυνατότητα επέκτασης των δραστηριοτήτων της.

2.2 ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στο έντονα ανταγωνιστικό επιχειρηματικό περιβάλλον, με τις συνεχείς αλλαγές και τις εξελίξεις στην τεχνολογία, θεωρείται επιβεβλημένη η εφαρμογή των σύγχρονων μεθόδων και τεχνικών Logistics, έτσι ώστε η εταιρία να ανταπεξέλθει στις αυξημένες απαιτήσεις των πελατών της με το λιγότερο δυνατό κόστος, εκμεταλλευόμενη κατά το

βέλτιστο δυνατό τρόπο τον αποθηκευτικό χώρο των νέων εγκαταστάσεων της. Βασικός στόχος είναι η προσφορά υψηλού επιπέδου εξυπηρέτησης στους πελάτες της, μέσω διάθεσης των προϊόντων της στον χρόνο, στις ποσότητες και στην ποιότητα που απαιτεί ο πελάτης. Στα πλαίσια αυτά εντάσσεται και η παρούσα μελέτη, η οποία αφορά τον χωροταξικό σχεδιασμό των νέων αποθηκευτικών εγκαταστάσεων της επιχείρησης. Καθ' όλη την διάρκεια του έργου, επιδιώχθηκε η όλη μελέτη να δει σφαιρικά το όλο αποθηκευτικό σύστημα στην επιχείρηση και να προσδιορίσει το καταλληλότερο που θα πρέπει να υιοθετηθεί. Μετά την ανάλυση των ιδιαιτεροτήτων του κυκλώματος και τον προσδιορισμό των αναγκών της εταιρείας προτάθηκε μια ολοκληρωμένη χωροταξική πρόταση.

Ιδιαίτερη βαρύτητα δόθηκε στα επιμέρους κυκλώματα που απαρτίζουν την λειτουργία της αποθήκης με σκοπό την επίτευξη της βέλτιστης λειτουργικότητας μέσω της οικονομικότερης λύσης. Στόχος η διεκπεραίωση με τον πλέον οικονομικό τρόπο της αποθήκευσης και διακίνησης των κωδικών, καθώς και η προστασία και η σωστή διαφύλαξή τους.

Κατά την διάρκεια του καθορισμού του λεπτομερειακού χωροταξικού σχεδιασμού, λήφθηκαν αποφάσεις που αφορούσαν τις απαιτήσεις και την χωροθέτηση των επιμέρους χώρων (παραλαβής, κύριας αποθήκευσης, συσκευασίας, αποστολών, κ.λ.π.) όπως επίσης και των γραφείων, καθώς και τις προδιαγραφές των μέσων διακίνησης και αποθήκευσης (περονοφόρα μηχανήματα, ράφια παλέτας κ.λ.π.) όπου απαιτήθηκαν

2.3 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Ο σχεδιασμός έγινε με βάση τις αρχές του Logistics Management και των σύγχρονων αντιλήψεων και τάσεων που επικρατούν στην οργάνωση των αποθηκευτικών χώρων, έτσι ώστε να επιτευχθεί η βέλτιστη λύση τόσο από λειτουργικής, όσο και από οικονομικής άποψης. Οι βασικές αρχές του σχεδιασμού είναι οι εξής:

- Οριοθέτηση Αναγκών (Identification of Functional Specifications)

Αναγνώριση των πραγματικών αναγκών της επιχείρησης και σχεδιασμός πλάνου στο

οποίο οι επιχειρηματικοί στόχοι, οι ιδιαίτερες λειτουργικές απαιτήσεις και οι ανάγκες των καταστημάτων και πελατών θα αποτελούν βάση για την ικανοποίησή τους.

- Ευελιξία (Flexibility)

Υψηλός βαθμός ευελιξίας του κυκλώματος αποθήκευσης και διακίνησης με στόχο την εύκολη προσαρμογή του σε μελλοντικές συνθήκες και απαιτήσεις της εταιρείας (π.χ. αύξηση του εύρους των αποθηκευόμενων ειδών, ένταξη νέων κωδικών, μεταβολή ύψους αποθηκευτικών αναγκών, νέα κανάλια διανομής και καταστήματα, κ.λ.π.).

- Παραγωγικότητα (Work Productivity)

Εξασφάλιση της πλέον χαμηλόκοστης και αποδοτικής λειτουργίας, μέσω της μείωσης των ενδοαποθηκευτικών διακινήσεων και της ορθής χωροταξικής και λειτουργικής οργάνωσης, χωρίς την μείωση του επιπέδου εξυπηρέτησης.

- Εργονομία (Ergonomics)

Τήρηση των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας και εξασφάλιση των κατάλληλων συνθηκών εργασίας με στόχο την αποδοτική λειτουργία της αποθήκης.

- Μοναδοποίηση Φορτίου (Unit Load)

Καθορισμός κατάλληλων μονάδων αποθήκευσης και διακίνησης για την επίτευξη αποδοτικότερης ροής των υλικών σε όλα τα στάδια του κυκλώματος logistics της εταιρείας.

- Αυτοματοποίηση (Automation)

Εφαρμογή, όπου αυτό κρίνεται από απόψεως λειτουργικής και οικονομικής σκοπίμο, αυτοματοποίησης και υψηλού βαθμού μηχανογραφικής υποστήριξης των λειτουργιών της αποθήκης, με στόχο την μείωση του λειτουργικού κόστους, την αύξηση της αποδοτικότητας των λειτουργιών και της ταχύτητας αντίδρασης σε μεταβαλλόμενες συνθήκες.

- Εκμετάλλευση Χώρου (Space Utilization)

Αποτελεσματική και αποδοτική εκμετάλλευση των χώρων των νέου κέντρου αποθήκευσης και διανομής με στόχο την ικανοποίηση των αποθηκευτικών αναγκών της εταιρείας για το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα με όσο το δυνατόν λιγότερες χωροταξικές επεμβάσεις.

- Έλεγχος (System Control)

Εύκολη παρακολούθηση και καταγραφή των κωδικών καθώς και της ροής τους καθ' όλη τη διάρκεια της ενδοεπιχειρησιακής διακίνησης τους, μέσω του ελέγχου του συνόλου των λειτουργικών διαδικασιών του κυκλώματος, όπως παραλαβή, αποθήκευση, συλλογή και έλεγχος παραγγελιών, φόρτωση και αποστολή κ.λ.π.

- Οικονομικότητα (Life Cycle Cost)

Εφαρμογή της βέλτιστης οικονομικά λύσης που εξασφαλίζει την μέγιστη εκμετάλλευση των διατιθέμενων πόρων, το χαμηλότερο λειτουργικό κόστος και την ομαλή και αποδοτική ροή των κωδικών.

- Εξυπηρέτηση Πελατών (Customer Service)

Εξασφάλιση υψηλού επιπέδου εξυπηρέτησης των καταστημάτων και πελατών της επιχείρησης, το οποίο αποτελεί και μέτρο της αποτελεσματικότητας του συστήματος logistics της εταιρείας και συγκριτικό πλεονέκτημα απέναντι στον ανταγωνισμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο Συστήματα Αποθήκευσης

3.1 Γενικά

Αποθήκη είναι ο χώρος της επιχείρησης από τον οποίο περνούν και φυλάσσονται, προσωρινά, τα προϊόντα που αποκτά ή πωλεί η επιχείρηση. Στην αποθήκη εκτελούνται οι εργασίες παραλαβής, αποθήκευσης και αποστολής, εργασίες απαραίτητες για να φτάσει το προϊόν από την παραγωγή ως την κατανάλωση, στη σωστή κατάσταση, με το σωστό κόστος.

Η σύγχρονη έννοια της αποθήκης διαφέρει από την ιστορική / παραδοσιακή έννοια, στο ότι παλιά, η φύση της λειτουργίας της αποθήκης ήταν εντάσεως εργασίας και απαιτούσε πολύ και βαριά χειρονακτική εργασία για τη φορτοεκφόρτωση και στοίβαξη των προϊόντων. Η αποθήκη είχε ανάγκη από ένα υπεύθυνο άτομο με ηγετικές ικανότητες για την παραγωγική απασχόληση του προσωπικού. Σήμερα, η εργασία είναι σύνθετη, είναι πολύπλοκη και απαιτεί πολλές τεχνικές γνώσεις από τον υπεύθυνο που συντονίζει το έργο στην επιχείρηση.

Η αποθήκη είναι ο χώρος όπου γίνονται οι απαραίτητες εργασίες για τη συνεχή και απρόσκοπτη ροή των προϊόντων. Η σωστή και καλή λειτουργία της αποθήκης θα εξασφαλίσει και την επιτυχή εφαρμογή των logistics.

3.2 Ενοποίηση των συστημάτων (logistics)

Ο όρος «logistics» ή «εφοδιαστική» στα Ελληνικά, σημαίνει τη μεταφορά προϊόντων χρησιμοποιώντας μεθόδους ώστε τα προϊόντα να φτάνουν από την παραγωγή στην κατανάλωση με τα κατάλληλα μέσα και ποιότητα μεταφοράς, στο βέλτιστο χρόνο και με τη βέλτιστη οικονομικά λύση. Ως όρος και ως εφαρμογή έχει την αρχή του στο στρατό, ενώ τόσο στην παραγωγή όσο και στον ακαδημαϊκό κόσμο έχει τη θέση του στον τομέα του management.

Οι σύγχρονες αντιλήψεις για τα logistics επικεντρώνονται κυρίως στις έννοιες «door-to-door» και «just-in-time», οι οποίες έχουν ως στόχο την όσο το δυνατόν καλύτερη εξυπηρέτηση

των τελικών πελατών με τον πιο οικονομικό τρόπο που συνήθως μεταφράζεται με την αποθήκευση όσο το δυνατόν λιγότερων προϊόντων για τον ελάχιστο δυνατό χρόνο. Μία ακόμα σχετικά καινούρια αντίληψη είναι τα environmental logistics, η οποία αναφέρεται στη χρησιμοποίηση μεθόδων logistics που είναι φιλικές προς το περιβάλλον, μια που αυτό απαιτείται, τόσο από τη νομοθεσία, αλλά ταυτόχρονα απαιτείται για ένα θετικό profile της εταιρίας.

3.3 Μεταφορικό κόστος και τιμολόγηση

Οι φορείς που επηρεάζουν το μεταφορικό κόστος και την τιμολόγηση μπορούν να ομαδοποιηθούν σε δύο κατηγορίες:

Φορείς που σχετίζονται με την αγορά των μεταφορών. Το ποσοστό της επιρροής των φορέων αυτών στο κόστος των εμπορευμάτων εξαρτάται από τον βαθμό συναγωνισμού μεταξύ των διαφόρων μεταφορικών μέσων (μεταφορικό κόστος ανά χλμ., διαθεσιμότητα μέσου, κλπ), την τοποθεσία των αγορών προορισμού (η οποία καθορίζει τις απόσταση που πρέπει να μεταφερθούν τα προϊόντα), την φύση και έκταση των κυβερνητικών νόμων για τους μεταφορείς, την εξισορρόπηση ή όχι της εμπορευματικής κίνησης εντός και εκτός της αγοράς (που εξαρτάται από τις δυνάμεις της οικονομίας και της αγοράς, διεθνείς συγκυρίες κλπ.), την επικαιρότητα των κινήσεων των προϊόντων και τέλος εάν το προϊόν μεταφέρεται εγχώρια ή διεθνώς.

Φορείς που σχετίζονται με την παραγωγή και την αποθήκευση.

Το ποσοστό της επιρροής των φορέων αυτών στο κόστος των εμπορευμάτων εξαρτάται από την ικανότητα αποθήκευσης την ευκολία ή δυσκολία στη διαχείριση των αποθηκευμένων προϊόντων και την ευθύνη που επιδεικνύουν στην τήρηση των κανόνων αποθήκευσης.

Δύο κανόνες επηρεάζουν και θα διαμορφώνουν το κόστος λειτουργίας της αποθήκης.

Ο πρώτος κανόνας σχετίζεται με την εκμετάλλευση του χώρου και ορίζει ότι,

- Πρέπει πάντα να επιδιώκεται η μέγιστη αξιοποίηση του χώρου,

Η ευρυχωρία μπορεί να φαίνεται ότι βοηθά στην καλύτερη οργάνωση, στην καλύτερη κυκλοφορία των προϊόντων. Η αλήθεια όμως δεν είναι πάντα αυτή, γι' αυτό πρέπει να αξιοποιηθεί κάθε κυβικό εκατοστό της αποθήκης.

Ο δεύτερος κανόνας σχετίζεται με την κίνηση των φορτίων και ορίζει ότι,

- *Πρέπει να επιδιώκεται η ελαχιστοποίηση των μετακινήσεων*

Κάθε κίνηση συνοδεύεται από δαπάνες, από έξοδα. Άρα περιττές κινήσεις σημαίνει περιττά έξοδα και μείωση των κινήσεων σημαίνει μείωση των δαπανών.

3.4 Τυπικές αποθηκευτικές λειτουργίες και ροές

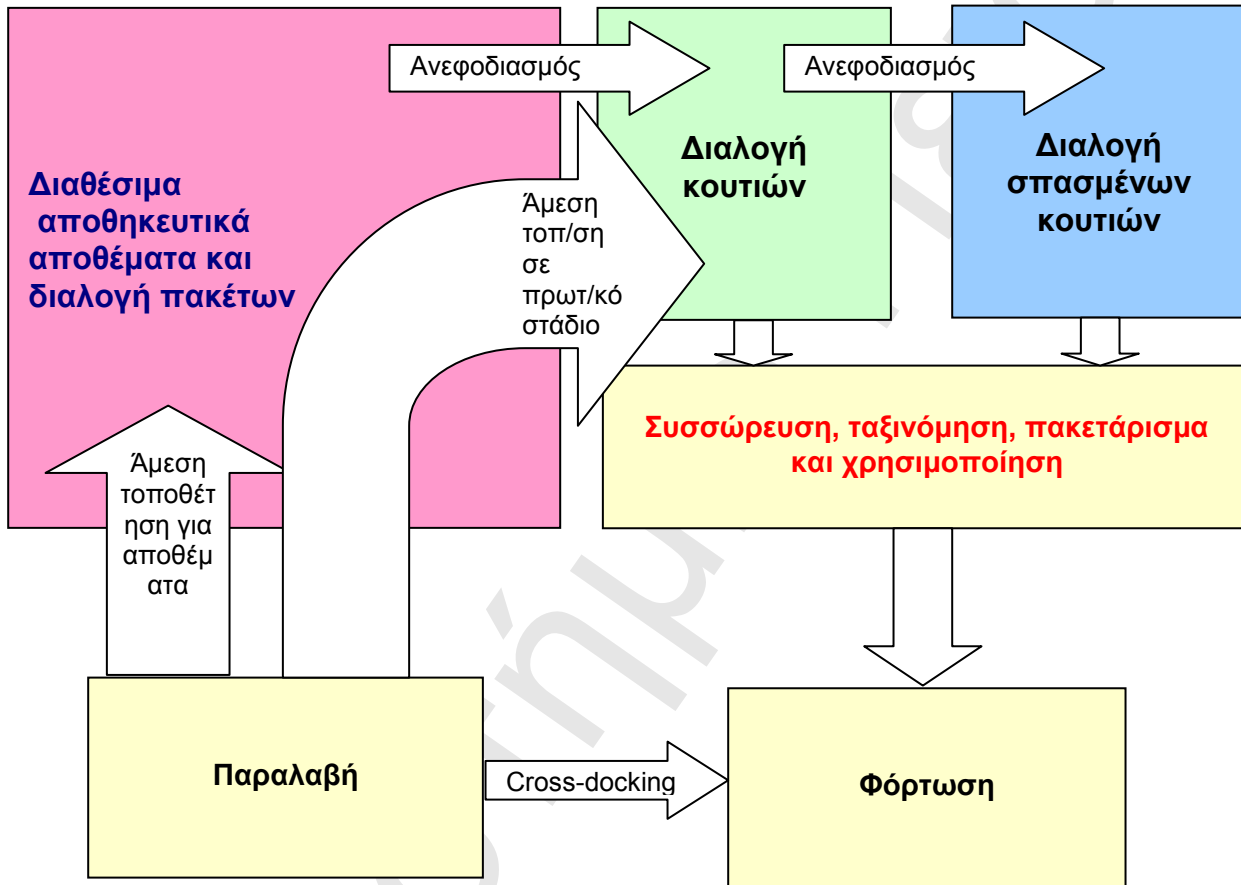
3.4.1 Γενικά

Η αποθήκη είναι ένα κομβικό σημείο στην όλη ροή της διακίνησης των αγαθών από τους προμηθευτές στους καταναλωτές. Στην αποθήκη διεκπεραιώνονται οι εργασίες που έχουν σχέση με την παραλαβή των προϊόντων, οι εργασίες που έχουν σχέση με τη φύλαξη των προϊόντων στους χώρους της επιχείρησης και οι εργασίες που έχουν σχέση με την εξαγωγή των προϊόντων από την αποθήκη και την αποστολή τους στα σημεία προορισμού, στους πελάτες της επιχείρησης ή στις μηχανές παραγωγής της επιχείρησης.

Η σημερινή επιχειρησιακή έννοια της αποθήκης έχει αλλάξει αρκετά. Η λειτουργία της φύλαξης δεν είναι πλέον ο μόνος ή κύριος σκοπός της, αντίθετα η λειτουργία της φύλαξης παίζει δευτερεύοντα ρόλο. Σήμερα, στους χώρους της αποθήκης, γίνονται πολλές άλλες εργασίες όπως οι λειτουργίες της παραλαβής προϊόντων, της περισυλλογής και εκτέλεσης των παραγγελιών. Αυτές οι εργασίες που εκτελούνται στο κτίριο της αποθήκης έχουν περάσει στην πρώτη θέση και έχουν μεγαλύτερη σημασία από τη λειτουργία της φύλαξης.

Στο Σχήμα 1: «Τυπικές αποθηκευτικές λειτουργίες και ροές» φαίνονται σχηματικά οι τυπικές αποθηκευτικές λειτουργίες και ροές μιας σύγχρονης αποθήκης.

Σχήμα 1: Τυπικές αποθηκευτικές λειτουργίες και ροές



3.4.2 Τύποι αποθήκευσης

Μετά την παραλαβή των προϊόντων, η δεύτερη φάση στη λειτουργία της αποθήκης είναι η τοποθέτηση των προϊόντων σε κάποιο σημείο της αποθήκης για φύλαξη μέχρις ότου αυτά ζητηθούν. Στο σημείο αυτό πρέπει να ληφθούν αποφάσεις που σχετίζονται με το πού, πώς και με ποιο τρόπο θα τοποθετούνται τα προϊόντα καθώς και πόσος χώρος αποθήκευσης απαιτείται για κάθε είδος. Με βάση τα παραπάνω δεδομένα έχουν αναπτυχθεί διάφοροι τύποι αποθήκευσης. Η «*Τυχαία Αποθήκευση*» και η «*Προκαθορισμένη αποθήκευση*» παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω.

Τυχαία Αποθήκευση ή εναποθήκευση σε τυχαία σημεία τοποθετεί τα αντικείμενα στο πλησιέστερο διαθέσιμο σημείο ή κουτί. Τα αντικείμενα αντικαθίστανται βάσει της μεθόδου FIFO (first-in, first-out). Με τον τρόπο αυτό μεγιστοποιείται η χρησιμοποίηση του χώρου, παρόλο που απαιτείται μεγαλύτερος χρόνος μετακινήσεων μεταξύ των τόπων διαλογής των παραγγελιών.

Η φύση των προϊόντων της επιχείρησης θα παίξει καθοριστικό ρόλο στην επιλογή τελικά της διάταξης των διαδρόμων και του ύψους εκμετάλλευσης που θα χρησιμοποιηθεί.

Οι τρόποι και τα μέσα εναποθήκευσης σχετίζονται με διάφορα συστήματα. Το ένα και πιο διαδεδομένο σύστημα, είναι γνωστό ως FI-FO (First In – First Out : πρώτο μέσα - πρώτο έξω). Σε πάρα πολλά προϊόντα, η τήρηση της σειράς εισόδου κατά την έξοδο, είναι απαραίτητη. Ο κανόνας αυτός πρέπει να εφαρμόζεται πιστά, σε όλα τα προϊόντα, που φέρουν ημερομηνίες λήξεως. Σήμερα, με την εφαρμογή ISO 9000 ή 9001, είναι απαραίτητο να εφαρμόζεται αυτό το σύστημα σχεδόν σε όλα τα προϊόντα, ακόμη και σε αυτά που έχουν μακρά ημερομηνία λήξεως, ή που δεν έχουν ημερομηνία λήξεως.

Στο σύστημα FI-FO, πρέπει να προσδιοριστεί πότε πραγματικά ξεχωρίζει ή πρέπει να ξεχωρίζει η μια ποσότητα παραγωγής από μια άλλη, η διάκριση της μιας παρτίδας από την άλλη, του ενός τεμαχίου από το επόμενο. Δεν είναι πάντοτε η ημερομηνία παραγωγής το σημαντικότερο διακριτικό στοιχείο της χρονικής σειράς ανάλωσης. Δεν είναι πάντα απαραίτητο να βγαίνουν τα προϊόντα με την αυστηρή σειρά εισαγωγής ή παραγωγής τους. Για κάθε είδος υπάρχει μια ποσότητα που είναι αποδεκτή ως ένα ενιαίο προϊόν και η αλλαγή

σειράς εξαγωγής μέσα σ' αυτή την ποσότητα δεν έχει κανένα αρνητικό αποτέλεσμα, δεν επιδρά στην ποιότητα ή δεν αλλοιώνει το αποτέλεσμα.

Το σύστημα FI-FO εφαρμόζεται αυστηρά, κατά κανόνα, στα τρόφιμα που συντηρούνται με απλή ψύξη και έχουν λίγες μέρες ζωής (το γάλα, το γιαούρτι και τα άλλα γαλακτοκομικά, τα αλλαντικά, τα κρέατα). Το σύστημα FI-FO εφαρμόζεται στα φάρμακα και σε όσα προϊόντα επηρεάζονται ή αλλοιώνονται με την πάροδο του χρόνου.

Το δεύτερο σύστημα, αντίθετα με το πρώτο, δε λαμβάνει υπόψη του το χρόνο παραγωγής ή εισαγωγής και είναι γνωστό ως LI-FO (Last In – First Out : τελευταίο μέσα – πρώτο έξω). Το σύστημα αυτό επιλέγεται γιατί αξιοποιεί καλύτερα τους χώρους και μειώνει τις διαδρομές και τις κινήσεις μέσα στην αποθήκη. Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται σε αποθήκες προϊόντων, που δεν ανήκουν στην προηγούμενη κατηγορία (ηλεκτρικά είδη, ρούχα, αυτοκίνητα κλπ.).

Προκαθορισμένη αποθήκευση ή πάγια αποθήκευση, όπου τα προϊόντα αποθηκεύονται σε μόνιμα σημεία μέσα στην αποθήκη. Αυτό συνηθίζεται σε θέσεις που απαιτείται χειρονακτική εργασία οπότε η αποδοτικότητα του υπαλλήλου βελτιώνεται με την εκμάθηση της θέσης κάθε προϊόντος.

Η μέθοδος αυτή είναι η απλούστερη γιατί δεν απαιτεί κάποιο εξοπλισμό. Τα προϊόντα τοποθετούνται στο πάτωμα ή στις παλέτες το ένα δίπλα στο άλλο και το ένα πάνω στο άλλο ως το ύψος που φτάνει ο εργαζόμενος. Πολλές φορές, αν αντέχουν τα κιβώτια, η εναποθήκευση γίνεται με τα χέρια και ως την οροφή δημιουργώντας κάποια σκάλα, κάποια πυραμίδα με τα ίδια τα προϊόντα. Οι διάδρομοι είναι αρκετά στενοί (0,8-1,0μ) γιατί κυκλοφορούν μόνο οι εργαζόμενοι.

Με τη μέθοδο αυτή οι όγκοι διακίνησης ανά εργαζόμενο είναι χαμηλοί, μόλις φτάνουν τους 1-2 τόνους την ώρα. Η παραγωγικότητα αυτή θεωρείται πολύ χαμηλή και ανεβάζει το κόστος ανά μονάδα. Αν όμως η επιχείρηση δεν έχει μεγαλύτερο έργο τότε αυτό δεν είναι μειονέκτημα.

Η μέθοδος αυτή επιλέγεται από μικρές μονάδες, κατά κανόνα μικρές επιχειρήσεις, οικογενειακής μορφής, χωρίς αμειβόμενη εργασία, π.χ. μικρά εστιατόρια, μικρά εμπορικά καταστήματα κλπ.

Συνήθως χρησιμοποιούνται και τα δύο συστήματα, δηλαδή στα επίπεδα περισυλλογής τοποθετούνται τα προϊόντα πάντοτε σε σταθερές θέσεις ενώ στα επίπεδα αποθεματοποίησης τοποθετούνται τυχαία εκεί όπου υπάρχει άδεια θέση.

3.4.3 Ομαδοποίηση των προϊόντων

Τα προϊόντα μπορούν να ομαδοποιηθούν σε αποθήκη ανάλογα με:

Συμβατότητα: Αναφέρεται στο εάν τα προϊόντα μπορούν να αποθηκευτούν αρμονικά τοποθετημένα μεταξύ τους.

Συμπληρωματικότητα: Αναφέρεται στο πόσο συχνά συγκεκριμένα προϊόντα παραγγέλνονται ταυτόχρονα και επομένως μπορούν να τοποθετηθούν σε κοντινά σημεία.

Βαθμό ζήτησης: Σχετίζεται με διαφορετικές αξίες αποτίμησης ή αξίες ζήτησης των προϊόντων. Τα αντικείμενα που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ζήτηση πρέπει να τοποθετούνται πλησιέστερα στις αποβάθρες παραλαβής και φόρτωσης.

Για να επιτευχθεί η ομαδοποίηση των προϊόντων με βάση τη *Συμβατότητα* και τη *Συμπληρωματικότητα* θα πρέπει απαραίτητα να συγκεντρωθούν τα παρακάτω στοιχεία για τα προϊόντα.

Τα στοιχεία αυτά είναι πολλά, αλλά πρέπει να είναι κατανοητό ότι δεν επιτρέπεται να προχωρήσει ο σχεδιασμός χωρίς τα παρακάτω στοιχεία:

- **Πόσα είδη** θα μπαίνουν στην αποθήκη. Ο αριθμός των ειδών πρέπει να είναι συγκεκριμένος και όχι αόριστος. Οποσδήποτε, επειδή το κτίριο θα χρησιμοποιείται για πολλά χρόνια, ο αριθμός αυτός μπορεί να βασίζεται και σε εκτιμήσεις για την επόμενη 5ετία. Ο αριθμός των ειδών έχει πολύ μεγάλη σημασία γιατί κάθε διαφορετικό είδος, κάθε προϊόν που έχει διαφορετικό κωδικό πρέπει να μπαίνει σε κάποια ξεχωριστή θέση (θυρίδα). Δεν τοποθετούνται ποτέ, στην ίδια θέση, στην ίδια θυρίδα, στο ίδιο συρτάρι, στο ίδιο κουτί, προϊόντα που είναι διαφορετικά. Για τον λόγο αυτό πρέπει κατά την αποθήκευση να προκαθορίζονται οι υπάρχοντες μερίδες και οι κωδικοί των προς αποθήκευση φορτίων.

- Για κάθε είδος πρέπει να υπάρχουν τα **στοιχεία της συσκευασίας** του, δηλαδή πόσα τεμάχια περιλαμβάνει το κουτί, πόσα κουτιά μπαίνουν στο κιβώτιο, πόσα κιβώτια μπαίνουν πάνω στην παλέτα. Πρέπει να δοθούν τα στοιχεία για όλες τις συσκευασίες, πρέπει να καταγραφούν οι διαστάσεις κάθε μονάδας διακίνησης.
- Άλλα **χαρακτηριστικά του είδους**. Αν είναι εύθραυστο, αν στοιβάζεται μόνο με μία πλευρά προς τα πάνω, κλπ.
- Στοιχεία για τις **συνθήκες συντήρησης** των προϊόντων, θερμοκρασία, υγρασία, ημερομηνία λήξεως κλπ.
- Στοιχεία για την **αξία τεμαχίου**. Η αξία, η τιμή των προϊόντων έχει ιδιαίτερη σημασία γιατί προϊόντα μικρού βάρους και όγκου και μεγάλης αξίας πρέπει να διαχειρίζονται με μεγάλη προσοχή, είναι υποψήφια για κλοπή ή διαρροή. Δεν πρέπει να λησμονείται ότι, η λειτουργία της φύλαξης ήταν και παραμένει μια από τις σημαντικότερες λειτουργίες της αποθήκης. Τις περισσότερες φορές οι «αξίες» που βρίσκονται στην αποθήκη είναι πολλαπλάσιες από όλη την άλλη κινητή ή ακίνητη περιουσία της επιχείρησης.
- Στοιχεία σχετικά με τη **διαχείριση** των προϊόντων σε ποια είδη είναι απαραίτητο να εφαρμοστεί ο κανόνας FI-FO και σε ποια είδη μπορεί να εφαρμοστεί, χωρίς συνέπειες, ο κανόνας LI-FO. Δεν είναι απαραίτητο σε όλα τα προϊόντα να εφαρμόζεται το FI-FO. Στις περιπτώσεις που πρέπει αν εφαρμοστεί το FI-FO πρέπει να καθοριστεί και η μέθοδος διαχωρισμού των προϊόντων, με βάση τη χρονική περίοδο παραγωγής τους.

Για να επιτευχθεί η ομαδοποίηση των προϊόντων με βάση τον *Βαθμό ζήτησης* τους θα πρέπει να συγκεντρωθούν στοιχεία που έχουν σχέση με τη ροή των προϊόντων. Ειδικότερα πρέπει να συλλεχθούν, να αναλυθούν και ταξινομηθούν τα εξής στοιχεία:

- Τι ποσοστό του συνόλου αντιπροσωπεύει ο αριθμός των ειδών ταχείας κυκλοφορίας.
- Τι ποσοστό του συνολικού όγκου και βάρους αντιπροσωπεύει ο όγκος ή το βάρος των προϊόντων ταχείας κυκλοφορίας.
- Πόσα είδη και ποια είναι εποχιακά. Ποια εποχή παρουσιάζεται η ζήτησή τους.
- Τι ποσότητες διακινούνται κάθε εβδομάδα (ημέρα, μήνα, έτος) κατά μέσο όρο σε κάθε είδος.

- Πόσων εβδομάδων απόθεμα διατηρείται, κατά μέσον όρο, στην αποθήκη για καθένα είδος. Με βάση την πολιτική αποθεμάτων της επιχείρησης θα γίνει και ο υπολογισμός των αναγκών της επιχείρησης σε αποθηκευτικούς χώρους.
- Πόσων εβδομάδων απόθεμα αντιπροσωπεύει η τυπική παραγγελία του κάθε είδους που έρχεται στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης και ποια είναι η τυπική ποσότητα παραγγελίας ανά είδος που διακινεί η επιχείρηση.
- Εάν υπάρχουν αιχμές στη ζήτηση, ορισμένες ώρες της ημέρας ή ορισμένες μέρες της εβδομάδας κλπ.

3.5 Υπάρχον αποθηκευτικό Σύστημα στην εταιρία

Η απόφαση για την υιοθέτηση και υλοποίηση του προσφορότερου αποθηκευτικού συστήματος που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί από την επιχείρηση είναι πολύ σημαντική. Η εφαρμογή του απαιτεί ένα σημαντικό κόστος επένδυσης και συνοδεύει την επιχείρηση για πολλά χρόνια. Κριτήριο επιλογής είναι η λειτουργία της αποθήκης με τον πλέον αποδοτικό και οικονομικό τρόπο.

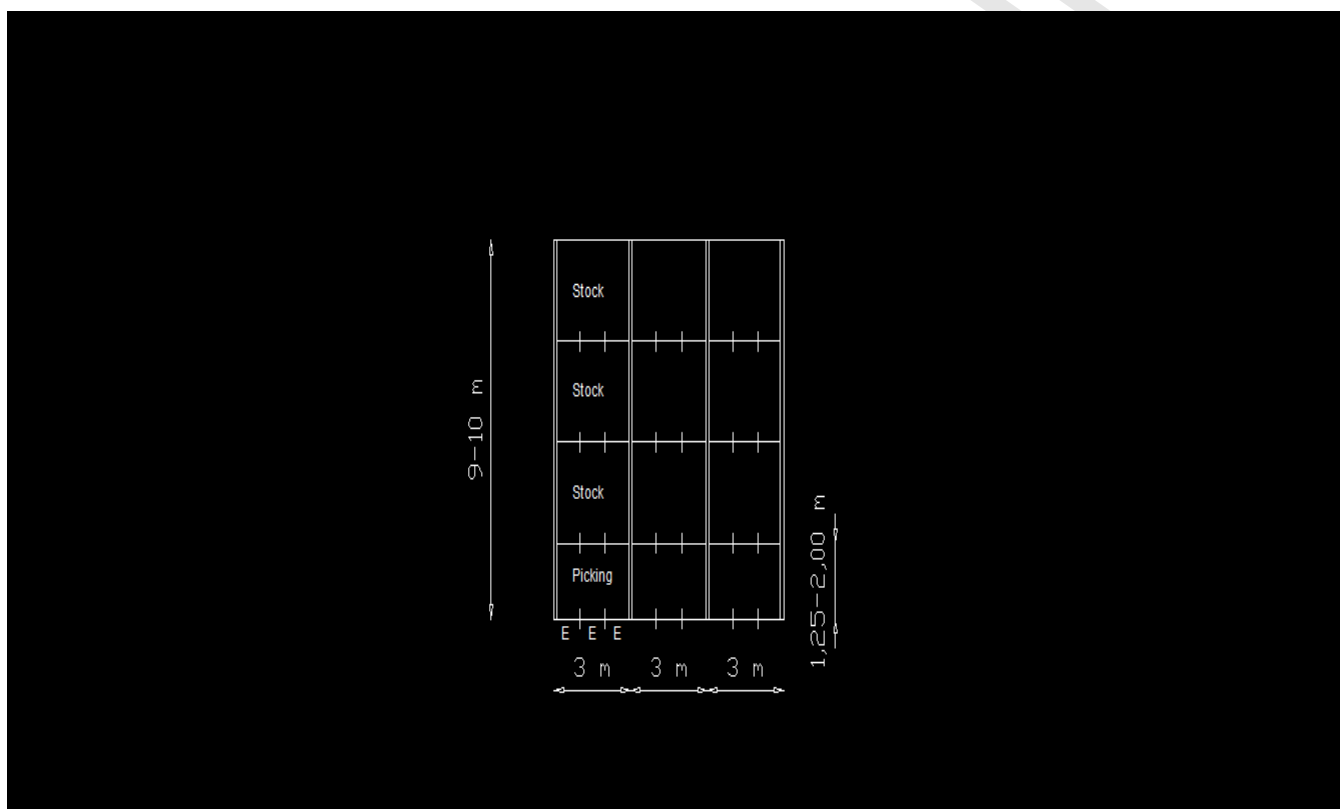
Επίσης, σύμφωνα με τις συνθήκες αποθήκευσης, το ύψος της αποθήκης, τον όγκο που καταλαμβάνουν οι παλέτες, και το βάρος ανά παλέτα καταλήγουμε στην εφαρμογή του συστήματος αποθήκευσης B-B

Το αποθηκευτικό σύστημα το οποίο χρησιμοποιείται είναι ράφια παλέτας back to back. Οι λόγοι που συνέτειναν στην επιλογή του συγκεκριμένου αποθηκευτικού συστήματος αναφέρονται παρακάτω.

Τα ράφια παλετών ή ράφια B-B παρέχουν πρόσβαση σε κάθε παλέτα κωδικού (πλην αυτών του διπλού βάθους) και δυνατότητα εκμετάλλευσης ύψους έως τα 12-14 μέτρα. Η εκμετάλλευση χώρου είναι χαμηλή γύρω στο 35% καθώς απαιτούνται διάδρομοι για την κίνηση του ανυψωτικού το πλάτος των οποίων κυμαίνεται από 1,70 έως 4,5 μέτρα ανάλογα τον τύπο του ανυψωτικού. Το κόστος των ραφιών είναι σχετικά χαμηλό, το σύστημα είναι ιδανικό για την εφαρμογή FIFO (first in first out), ενώ επίσης μπορεί να γίνει Picking στο πρώτο ή ακόμα και στο δεύτερο επίπεδο. Είναι το πλέον διαδεδομένο σύστημα ραφιών παρέχοντας επιπλέον τη δυνατότητα της ευελιξίας σε περιπτώσεις αναχωροταξίας.

Ραφαρίες

Το ύψος των ραφαριών προκύπτει από την επεξεργασία των δεδομένων δηλαδή από το πόσες και τι είδους παλέτες θέλουμε να αποθηκεύσουμε σε μια ραφαρία. Η αποθήκη διαθέτει 28 ραφαρίες συνολικά. Κάθε συστοιχία- σουδά έχει 4 επίπεδα, δηλαδή κάθε ραφαρία έχει 4 μάτια. Και κάθε μάτι δέχεται 3 παλέτες στην οριζόντια διάσταση τύπου euro. Το ύψος των ραφαριών ποικίλει ανάλογα με μέγιστη εκμετάλλευση τα 12-14 μέτρα.



3.6 Περονοφόρα , παλετοφόρα που χρησιμοποιούνται

Στο παρόν τμήμα παρουσιάζονται εκτενώς τα αποθηκευτικά συστήματα και τα περονοφόρα οχήματα που θεωρήθηκαν και εξετάστηκαν ως κατάλληλα για την αποθήκευση . Επίσης γίνεται αξιολόγηση με γνώμονα το κατά πόσο κάθε ένα από τα συστήματα και ανυψωτικά μηχανήματα μπορεί να λειτουργήσει με το πλέον οικονομικό και αποδοτικό τρόπο στην αποθήκη. Στην συνέχεια γίνεται επιλογή του καταλληλότερου αποθηκευτικού συστήματος και τύπου περονοφόρων οχημάτων που θα χρησιμοποιηθεί στην αποθήκη.

Τα συστήματα αποθήκευσης που εξετάστηκαν είναι τα ακόλουθα:

- Ράφια παλέτας back to back.

Τα ανυψωτικά μηχανήματα που εξετάστηκαν είναι τα εξής:

- Περονοφόρο Reach Truck
- Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο
- χειροκίνητο παλετοφόρο

Κάθε ένα από τα συστήματα και τα μηχανήματα αυτά μελετούνται με κάθε δυνατή λεπτομέρεια πριν καταλήξει στην πρόθεση για εγκατάσταση και χρήση . Στοιχεία όπως η φύση των προϊόντων , η μονάδα παραλαβής και αποθήκευσης και παράγοντες όπως ο τρόπος και οι ποσότητες εισαγωγής και διακίνησης λήφθηκαν υπόψη στο σημείο αυτό.

Ράφια παλέτας back to back

Το σύστημα αποθήκευσης παλετών Back to Back είναι ιδανικό για την αποθήκευση παλετοποιημένων προϊόντων διαφορετικών ειδών.

Ευέλικτο και ευπροσάρμοστο, προσφέρει άμεση πρόσβαση, εύκολο έλεγχο των στοκ και γρήγορη διακίνηση των προϊόντων, με κοινού τύπου ανυψωτικά μηχανήματα.

Χρήση παλετών Europallet και βιομηχανικού τύπου

Η αποθήκη έχει μήκος 100 μέτρα, πλάτος 112 μέτρα και ύψος 38 μέτρα. Οι γερανοί θα είναι εξοπλισμένοι με σύστημα Satellite διπλής ανύψωσης, κατάλληλο για παλέτες τύπου Euro (80*120), Παλέτα τετραπλής πρόσβασης, Παλέτα σανίδων ή Παλέτα Euro.

Παλέτα Euro

Αποτελείται από μια μονοκόμματη κατασκευή με σανίδες στις 2 πλευρές και στο κέντρο της βάσης. Η ανοικτή είσοδος 2 οδών και η είσοδος 2 οδών κατά μήκος των κλειστών πλευρών

δίνουν τη δυνατότητα των 4 σημείων εισόδου. Απλοποιεί την διαχείριση των εμπορευμάτων, για όλους πρακτικά τους τύπους των βιομηχανικών οχημάτων από τις ανοικτές εισόδους της, ενώ οι αμβλυμμένες γωνίες και οι σανίδες της βάσης κάνουν τη γενικότερη χρήση της ευκολότερη.

Βιομηχανικής (120X120) Παλέτα 2 εισόδων, τύπου «U»

Αυτή είναι μια συμπαγής κατασκευή με κάθετους και κεντρικούς φορείς και με την δυνατότητα εισόδου μόνο από τις 2 πλευρές. Κάνει την διαχείριση εμπορευμάτων πρακτικά εύκολη με όλους τους τύπους των ανυψωτικών, εκτός των οχημάτων στοίβαξης (stackers), με περόνη που στηρίζεται σε ειδικό βραχίονα. Οι ειδικά σχεδιασμένες σανίδες της βάσης κάνουν ευκολότερη την πρόσβαση των περονών στην παλέτα βάρους μέχρι 1.000 kg, που θα τοποθετούνται σε σειρές βάθους 16 παλετών.

Περονοφόρο REACH TRUCK

Τα περονοφόρα αυτά αποτελούν τον μεγάλο ανταγωνιστή των περονοφόρων με αντίβαρα, ειδικά σε ότι αφορά την χρήση περονοφόρων σε κλειστούς χώρους. Η σχεδίαση τους έχει μεγάλη διαφορά από τα περονοφόρα με αντίβαρα. Η διαφορά αυτή έγκειται στο ότι τα πιρούνια δεν βρίσκονται εμπρός από τις μπροστινές ρόδες, αλλά πίσω από αυτές. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση βραχιόνων στήριξης που ξεκινούν από την βάση του κυρίως σώματος και προεκτείνονται προς τα εμπρός όπως και στα παλετοφόρα πεζού . Οι μπροστινές ρόδες είναι τοποθετημένες στην άκρη των βραχιόνων στήριξης. Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των reach trucks είναι τα ακόλουθα.:

- Η θέση οδήγησης είναι τελείως διαφορετική. Όταν κινείται το reach truck μέσα σε ένα διάδρομο, ο οδηγός βλέπει πίσω και μπροστά του τα ράφια και όχι δεξιά και αριστερά.
- Η λήψη της παλέτας επιτυγχάνεται με κίνηση του ιστού προς την παλέτα , ενώ το σώμα του περονοφόρου παραμένει ακίνητο.
- Κίνηση από ηλεκτροκινητήρα.

- Διάδρομος κίνησης πλάτους 2,3 μέτρα ή 2,7 μέτρα ανάλογα με τον τρόπο που παίρνει την ευρωπαϊέτα.
- Μέγιστο ύψος ανύψωσης περόνων περίπου 10 μέτρα
- Ταχύτητα ανύψωσης περόνων ίση με 0,25-0,35 m/sec
- Ταχύτητα κίνησης 8-12 km/h
- Πλάγια μετατόπιση περόνων
- Χρειάζονται δάπεδο πολύ καλό έως άριστο.⁷

Ηλεκτροκίνητο παλετοφόρο

Τα παλέτοφόρα αυτά έχουν ηλεκτροκίνηση από μπαταρία για την εξασφάλιση της οριζόντιας κίνησης τους, καθώς και για την ανύψωση των περόνων τους από το έδαφος. Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του είναι τα ακόλουθα:

- Μεταφερόμενο φορτίο μέχρι 3 τόνους
- Οι μπροστροφοί μπορεί να είναι μονοί ή διπλοί
- Ανύψωση περόνων μέχρι 22 εκατοστά
- Ο χειριστής μπορεί να είναι πεζός, όρθιος, καθιστός
- Μπορούν να ανεβοκατέβουν μικρές κλίσεις
- Απαιτούν δάπεδο καλό έως πολύ καλό
- Το μήκος των πιρουινιών μπορεί να φτάσει τα 3,5 μέτρα για ταυτόχρονη φόρτωση πολλών παλετών.
- Η παλέτα μπορεί να ληφθεί από όλες τις μεριές
- Ο διάδρομος κίνησης τους είναι κατά μέσο όρο 2,40 μέτρα.
- Ο οδηγός του παλετοφόρου κινείται εντός ενός διαδρόμου έχοντας τα Ράφια δεξιά και αριστερά του.⁸

⁷ Γιαννακαϊνας Β, Ανατομία των Business Logistics

⁸ Γιαννακαϊνας Β, Ανατομία των Business Logistics

Χειροκίνητο παλετοφόρο

Η Εταιρία διαθέτει και χειροκίνητα παλετοφόρα τα οποία χρησιμοποιούνται παράλληλα με τα ηλεκτροκίνητα για τις εναποθέσεις και συλλογή των παραγγελιών στις ράμπες φόρτωσης – εκφόρτωσης.

Καμπινατα κλαρκ

Στην κατάψυξη χρησιμοποιούνται κλάρκ καμπινατα γιατί οι θερμοκρασίες είναι πολύ χαμηλές και δεν επιτρέπεται στους χειριστές να εργαστούν με συμβατό κλάρκ.

3.7 Χωροταξική διάταξη και ροή υλικών

Ο καθορισμός της ροής υλικών στην αποθήκη αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα στάδια σχεδιασμού. Στην περίπτωση μας η ροή των υλικών είναι «Π»:

Οι παραλαβές και οι αποστολές είναι τοποθετημένες στην ίδια πλευρά του κτιρίου. Η ροή αυτή πλεονεκτεί σε σχέση με άλλες όσον αφορά την ταχύτητα διακίνησης των υλικών και τις διανυόμενες αποστάσεις. Επίσης παρέχει την δυνατότητα χρησιμοποίησης των θέσεων φορτοεκφόρτωσης άλλοτε για φόρτωση και άλλοτε για εκφόρτωση.

3.8 Μορφή πλέγματος διαδρόμων

Η μορφή του πλέγματος των διαδρόμων στην αποθήκη είναι Διάταξη :
«σπονδυλικής στήλης»

Οι κεντρικοί διάδρομοι κίνησης των περονοφόρων είναι κάθετοι στην πλευρά παραλαβής-αποστολής του κτιρίου. Οι διάδρομοι των περονοφόρων είναι κάθετοι στους κεντρικούς διαδρόμους.

3.9 Ώρες παραλαβής- αποστολής

Η παραλαβή(goods in) γίνεται από τις 8:00 το πρωί μέχρι τις 16:00 το απόγευμα.

Οι αποστολές (goods out)γίνονται από τις 16:00 μέχρι τις 1:00πμ το άλλο πρωί , δηλαδή η αποθήκη δουλεύει 20 ώρες την ημέρα, 7 ημέρες την εβδομάδα.

3.10 Χωροταξική οργάνωση αποθήκης

Η αποθήκη στεγάζεται σε οικόπεδο 30.000 τ.μ. και έχει έκταση 12.000 τ.μ. (περί τις 15.500 παλετοθέσεις) συνολικά και διακρίνεται σε: ξηρού φορτίου, ελεγχόμενης θερμοκρασίας, ψυγεία και κατάψυξη.

Η κάτοψη του κτιρίου και η χωροταξική διάταξη του απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα
Το κτίριο του αποθηκευτικού κέντρου αποτελείται από τους χώρους παραλαβών – αποστολών, ελέγχου και συσκευασίας παραγγελιών, φόρτισης περνοφόρων οχημάτων και τον χώρο αποθήκευσης καθώς και βοηθητικοί χώροι. Οι χώροι αυτοί παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια.

1. χώρος παραλαβών - αποστολών

Ο χώρος παραλαβών - αποστολών έχει ύψος 8 m και εμβαδόν 3500 m² περίπου(2000 παλετοθέσεις).

Διαθέτει 4 ράμπες για την παραλαβή- αποστολή των προϊόντων

Πάνω από τον χώρο αυτό υπάρχει πατάρι στο οποίο στεγάζονται τα γραφεία και οι χώροι του προσωπικού της αποθήκης.

2. χώρος ελέγχου και συσκευασίας παραγγελιών

Ο χώρος αυτός έχει εμβαδόν 30 m² περίπου, βρίσκεται πίσω ακριβώς από τον χώρο παραλαβών – αποστολών .Στο οποίο βρίσκονται τα γραφεία των υπευθύνων ελέγχου ποιότητας.

Ο χώρος ανασυσκευασία καταλαμβάνει περίπου 30 τμ , και δεν είναι διακριτός από την υπόλοιπη αποθήκη.

3. χώρος φόρτισης περνοφόρων οχημάτων

Στη δεξιά κάτω γωνία του χώρου ελέγχου και συσκευασίας παραγγελιών υπάρχει ένας δωμάτιο εμβαδού 50 m² το οποίο είναι ο χώρος φόρτισης των περνοφόρων οχημάτων.

4. χώρος cross-docking

Ο χώρος αυτός έχει ύψος 5,5 μέτρα και καταλαμβάνει περίπου 1000 τμ.

3.11 Παραγωγικότητα αποθήκης

Οι υπεύθυνοι της αποθήκης μετρούν την παραγωγικότητα των εργαζομένων σύμφωνα με τους παρακάτω δείκτες :

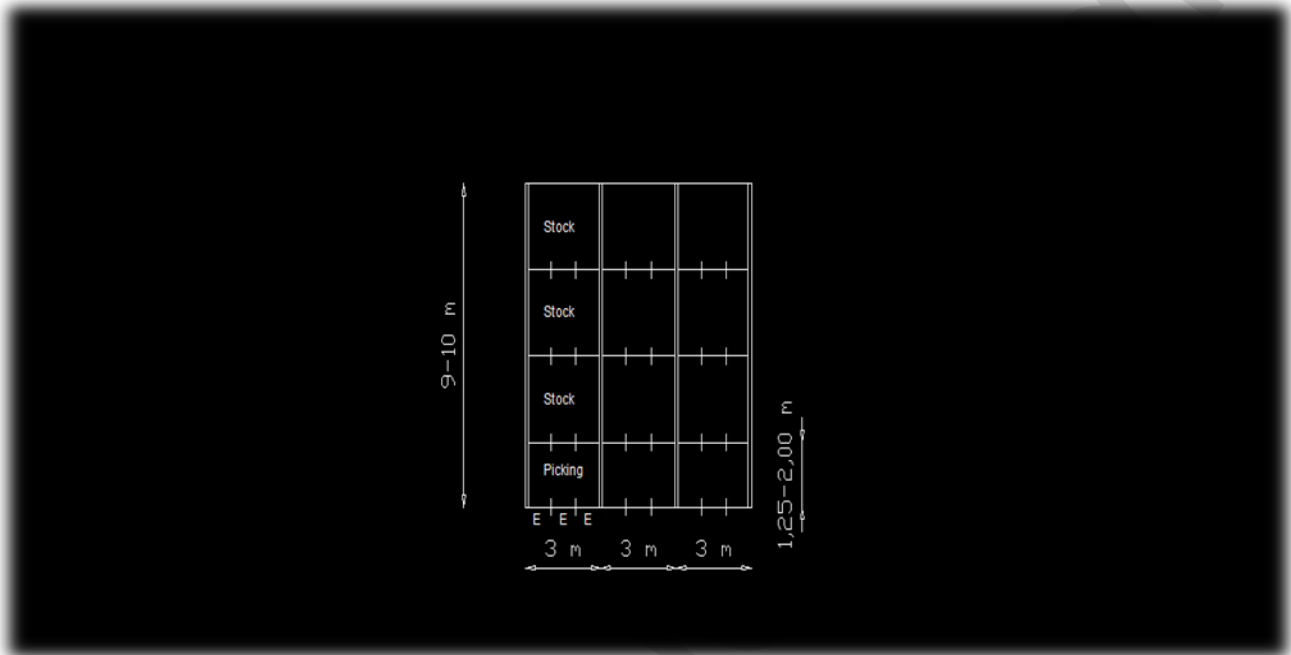
- Δείκτης κλάρκ =(τι αποθέσεις , ανατροφοδοσίες, ενδοδιακινήσεις)/χρόνος
- Δείκτης Picking=κιβώτια/χρόνος

Οι πρότυποι χρόνοι που δόθηκαν από την εταιρία είναι :

Όσον αφορά τον δείκτη picking είναι 215 κινήσεις picking

Και όσον αφορά τον δείκτη κλάρκ είναι 30 κινήσεις /8h(στο οχταωρο)

3.12 Προτεινόμενη τοποθέτηση παλετών ώστε να ελαχιστοποιήσουμε το κενό χώρο στην ραφαρία.



Η κάθε σούδα έχει 4 επίπεδα, 1 επίπεδο picking και 3 επίπεδα stock σύμφωνα με το σχήμα, αν βάλουμε 3 παλέτες ευρο οριζόντια σε κάθε μάτι μαζί με τον κενό απαραίτητο χώρο θα έχουν μήκος 3 μέτρα . Όμως στην εταιρία πολλές φορές για λόγους ταχύτητας τοποθετούνται 2 παλέτες U- βιομηχανικού τύπου με μήκος 1,20 η μια , δηλαδή 2,40 οι δυο με αποτέλεσμα να μένει 0,60 εκατοστά κενός χώρος. Αν αυτό γίνει και στις 28 ραφαρίες που διαθέτει η εταιρία επί 4 σούδες η κάθε ραφαρία έχουμε $28 \cdot 4 \cdot 0,60 = 67,20$ μέτρα επί 4 επίπεδα η κάθε σούδα έχουμε 268,80 μέτρα χαμένο χώρο ,ανεκμετάλλευτο.

Έτσι , λοιπόν προτείνεται να γίνεται τοποθέτηση των παλετών ευρο κατά προτεραιότητα, και οι βιομηχανικές να χρησιμοποιούνται κατ εξαίρεση.

Αν η εταιρία δεν μπορεί να μην κάνει χρήση των βιομηχανικών παλετών τύπου «U» προτείνεται να δημιουργηθούν ραφαρίες μεγαλύτερου μήκους περίπου 3,80 μέτρων ή 2,60 μέτρων ώστε να χωράνε αποκλειστικά παλέτες παλετών τύπου «U»

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο – Ανάλυση της Ψυχρής Εφοδιαστικής Αλυσίδας

4.1 Ιστορική Αναδρομή – Βιομηχανική Ψύξη

Οι πρώτες προσπάθειες διανομής κατεψυγμένου τροφίμου είχαν γίνει κατά τη διανομή της ανθρωπιστικής βοήθειας που προέβλεπε το σχέδιο Μάρσαλ, όταν κατεψυγμένα κρέατα και φάρια έφθαναν από τις Ηνωμένες Πολιτείες στις ψυκτικές αποθήκες του Ελληνικού στρατού. όμως, η εμφάνιση συσκευασμένων κατεψυγμένων προϊόντων στα ψυγεία των παντοπωλείων, στις κεντρικές αγορές και στα πρώτα μικρά σούπερ μάρκετ έγινε το 1969.

Η υποστήριξη της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί το κρισιμότερο ζήτημα για την επικράτηση ενός σήματος στην αγορά, αλλά και για την προώθηση κατεψυγμένων τροφίμων είτε πρόκειται για κρεατικά, είτε για αλιεύματα.

(Περιοδικό Logistics & Management, Άρθρο: Logistics υπό ακραίες συνθήκες, Έρευνα – Ρεπορτάζ: Φ.Κ. Λαζαρόπουλος.)

Βιομηχανική Ψύξη

Βιομηχανική Ψύξη καλείται η επιστήμη που ασχολείται με τις μεθοδολογίες εξασφάλισης ψυχρού περιβάλλοντος σε μεγάλες αποθήκες – κτίρια, όπου αποθηκεύονται και διακινούνται τα ευπαθή προϊόντα (τρόφιμα, φάρμακα και καλλυντικά).

σκοπός της Βιομηχανικής Ψύξης είναι να εξασφαλίζει τις άριστες συνθήκες, ώστε τα προϊόντα που αποθηκεύονται να διατηρούν τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά, με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Οι συνθήκες αυτές είναι οι εξής:

- Η Θερμοκρασία
- Υγρασία
- Η ταχύτητα του αέρα
- Η σύνθεση της ατμόσφαιρας για μια ομάδα προϊόντων, τα φρουτολαχανικά.

Ο κλάδος της Βιομηχανικής Ψύξης είναι ιδιαίτερα σημαντικός, λόγω της βοήθειας που προσφέρει στην παραγωγή και το εμπόριο (διατήρηση ευπαθών προϊόντων για μεγάλα χρονικά διαστήματα).

όπως προαναφέραμε, τα τρόφιμα είναι αυτά που “απολαμβάνουν” κατά κύριο λόγο τα οφέλη της Βιομηχανικής ψύξης, αλλά εξίσου σημαντικός είναι και ο τομέας των φαρμάκων και των καλλυντικών. Οι εφαρμογές αυτές συνήθως εμπίπτουν στον κλιματισμό, ο οποίος έχει παρόμοιες αρχές με τη βιομηχανική ψύξη.

Οι βιομηχανίες ψύχους, λόγω του συνδυασμού του Βιομηχανικού και υπηρεσιακού χαρακτήρα των επιχειρήσεων αυτών, καθώς και του χαρακτηριστικού Outsourcing, σήμερα ονομάζονται «3rd Party Food Logistics» ή «Παροχή Υπηρεσιών Ψυχρής Εφοδιαστικής Αλυσίδας», όρος που περιέχει και το στοιχείο της μεταφοράς.

(Νικόλαος Χαριτωνίδης, Βιομηχανική ψύξη, Ελεύθερα Άρθρα (09 / 01 /2010), σελ.1.)

4.2 Κυρίες Λειτουργίες των Ψυχρών Εφοδιαστικών Αλυσίδων

Οι Κυρίες λειτουργίες των Ψυχρών Εφοδιαστικών Αλυσίδων είναι εκείνες, οι οποίες συντελούν στην συγκρότηση και λειτουργία μιας Βιομηχανίας Ψύχους. Αυτές είναι οι εξής:

1. Ψυχρή Αποθήκευση
2. Συστήματα Διαχείρισης Αποθεμάτων (στις Ψυχρές Αποθήκες)
3. Ψυχρή Μεταφορά

Αναλυτικότερα, στην επόμενη ενότητα.

4.2.1 Η Ψυχρή Αποθήκευση

Σε εμπορικές επιχειρήσεις μεγάλης κλίμακας, η ψυχρή αποθήκευση αποτελεί τμήμα μίας ψυχρής αλυσίδας (cold chain) για την εκτέλεση τακτικών αποστολών προϊόντων από τις περιοχές παραγωγής στις αγορές και τους λιανοπωλητές των πόλεων.

Πρόκειται για μία ιδιαίτερα σύνθετη διαδικασία που απαιτεί εξειδικευμένη οργάνωση και διαχείριση. Ψυκτικές εγκαταστάσεις αποθήκευσης μπορούν επίσης, να χρησιμοποιηθούν για μακρόχρονη αποθήκευση εποχιακών καλλιεργειών, όπως πατατών και κρεμμυδιών. Η διάρκεια αποθηκευτικής ζωής ορισμένων φρούτων, όπως τα μήλα, μπορεί να παραταθεί με τον συνδυασμό της ψύξης με ένα ελεγχόμενο περιβάλλον, αποτελούμενο από ένα μίγμα οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα. Αυτές οι τελευταίες διαδικασίες, είναι δαπανηρές, με υψηλό κόστος συντήρησης και λειτουργίας και απαιτούν εξειδικευμένη και έμπειρη διαχείριση.

Στη τεχνική βιβλιογραφία της Ψυχρής Διανομής, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην αποθήκευση με ψύξη, αλλά η επέκταση της μετασυλλεκτικής ζωής μπορεί να επιτευχθεί χωρίς της επένδυση σε ακριβό εξοπλισμό. Πρακτικά, η ποιότητα της παραγωγής και η εξασφάλιση υγρασίας και σκιερών συνθηκών είναι οι πρώτες προτεραιότητες της Ψυχρής Αποθήκευσης.

4.2.1.1 Ιδιαιτερότητες της Ψυχρής Αποθήκευσης

Οι ιδιαιτερότητες της Ψυχρής Αποθήκευσης αποτελούνται από τις συνθήκες περιβάλλοντος προς ψύξης, καθώς και τα χαρακτηριστικά των διαδικασιών που απαιτούνται για την ορθή συντήρηση των προϊόντων.

Οι Χαμηλές Θερμοκρασίες

Με τη Χρήση των χαμηλών Θερμοκρασιών αποθήκευσης, προκύπτει το πλεονέκτημα σημαντικής μείωσης των απωλειών του νερού από τα προϊόντα, λόγω της μειωμένης διαπνοής αυτών.

Η Σχετική Υγρασία

Η υψηλή σχετική υγρασία επιβραδύνει τις απώλειες νερού και ενισχύει τη διάρκεια αποθήκευσης των προϊόντων. Οι αποθηκευτικοί χώροι θα πρέπει ιδανικά να διατηρούνται στην υψηλότερη σχετική υγρασία, η οποία είναι ανεκτή από τα προϊόντα. Γενικά υπάρχουν διάφοροι τύποι υγραντήρων και μολονότι μία σχετική υγρασία 100% θα απέτρεπε πλήρως τις απώλειες νερού, αυτή σπάνια μπορεί να διατηρηθεί λόγω:

των μικροοργανισμών που προκαλούν ασθένειες που συχνά αναπτύσσονται ταχέως υπό συνθήκες 100% .

της συμπύκνωσης, η οποία προκαλεί αυξημένη αλλοίωση και η οποία μπορεί εύκολα να προκληθεί με ελαφρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας υπό συνθήκες 100% ή κοντά σε αυτές:

του αερισμού με μη κορεσμένο αέρα, ο οποίος είναι συχνά αναγκαίος για την απομάκρυνση της θερμότητας και πτητικών αερίων όπως το αιθυλένιο⁹.

⁹ Το Αιθυλένιο (C₂H₄) είναι μια φυσική ορμόνη που παράγεται από τα φυτά, καθώς και από την καύση συνθετικών υλικών. Είναι η μοναδική μορφή από την τάξη αυτή και έχει την απλούστερη δομή από όλες τις ουσίες που παράγουν τα φυτά. Η επίδραση στον αγροτικό τομέα είναι τρομακτική, λόγω του ότι ενεργεί ακόμα και σε μικρές ποσότητες και με διάφορους τρόπους. Το αιθυλένιο εμφανίζεται σε όλο το φάσμα ενός φυτού, από τον σπόρο έως τον τελικό θάνατο και αποσύνθεση. Οι παραγωγοί, οι μεταφορείς και οι έμποροι οφείλουν να διατηρούν τα προϊόντα στις απαιτούμενες συνθήκες και περιβάλλον

Επαρκής Κυκλοφορία Αέρα

Είναι σημαντικό να διατηρείται επαρκής κυκλοφορία του αέρα μέσα στον αποθηκευτικό χώρο και γύρω από τα προϊόντα προκειμένου να εξασφαλιστεί αποτελεσματική ψύξη.

Ωστόσο, η κίνηση του αέρα με υψηλή ταχύτητα μπορεί να μειώσει δραστικά τις απώλειες νερού από τα προϊόντα.

Σωστή Τεχνική Αποθήκευσης

Τέλος, είναι εξίσου σημαντική η επιλογή της σωστής τεχνικής αποθήκευσης, η οποία εξαρτάται από:

τον τύπο των προϊόντων, τη θερμοκρασία τους από τη συγκομιδή και τον ρυθμό αναπνοής τους καθώς και από την ποιότητα των προϊόντων.

τη θερμοκρασία αποθήκευσης και την υγρασία που είναι καταλληλότερες για τα προϊόντα και από την προγραμματιζόμενη διάρκεια αποθήκευσης, χωρίς να προκαλούνται κρουσμοί ή άσκοπη μικροβιακή αλλοίωση.

τις απαιτήσεις της αγοράς

την οικονομία της όλης διαδικασίας

4.2.1.2 Προστασία Τροφίμων Κατά την Ψυχρή Αποθήκευση

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Νομοθεσίας Κ.Τ.Α. 487/ΥΕΚ 1219Β 04.10.2000, ακολουθούνται οι εξής οδηγίες συμμόρφωσης με τη νομοθεσία της προστασίας των τροφίμων κατά την αποθήκευση (ψύξης και κατάψυξης):

Οι κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης βοηθούν στην προστασία των προϊόντων από πιθανές αλλοιώσεις και επιμολύνσεις. Στους αποθηκευτικούς χώρους, θα πρέπει να τοποθετούνται τα προϊόντα (πρώτες ύλες και τελικά προϊόντα), τα οποία πληρούν τις προδιαγραφές ασφάλειας. Σα μη ασφαλή προϊόντα, θα πρέπει να επισημαίνονται κατάλληλα ή να τοποθετούνται σε ειδικά οριοθετημένο χώρο έως ότου κριθεί η παραπέρα τύχη τους. Η αποθήκευση των τροφίμων, μπορεί να γίνει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ή σε ελεγχόμενες συνθήκες

αποθήκευσης. Όταν εξετάζονται οι ιδανικές συνθήκες αποθήκευσης, δεν θα πρέπει να αγνοείται η επίδραση του αιθυλενίου – του σιωπηλού καταστροφέα της Μητέρας Φύσης. <http://www.frigostar.gr/pdf/EthyleneGas.pdf>.

(θερμοκρασία, ψύξης, κατάψυξης, υγρασίας, ελεγχόμενου εξαερισμού με κατάλληλα φίλτρα, κ.α), σύμφωνα με τις οδηγίες του πελάτη, του παραγωγού και των νομοθετικών διατάξεων.

Η αποθήκευση των τροφίμων, θα πρέπει να γίνεται έτσι, ώστε να τηρούνται οι αποστάσεις μεταξύ των προϊόντων – οροφής – τοίχων – δαπέδου. Η αποθήκευση των τροφίμων πρέπει να γίνεται τουλάχιστον 20 εκ. από το δάπεδο, 10 εκ. από τους τοίχους και 50 εκ. από τις οροφές. Επιπλέον, η επιλογή των συνθηκών αποθήκευσης των προϊόντων, εξαρτάται κυρίως από την επεξεργασία, τη σύνθεση, τη συσκευασία και το χρόνο αποθήκευσης, και θα πρέπει να καθορίζονται από το σύστημα HACCP της επιχείρησης παραγωγής προϊόντων.

Κάθε είδος προϊόντος, θα πρέπει να αποθηκεύεται σε ιδιαίτερο μέρος στην αποθήκη και να αποφεύγονται οι λάθος τοποθετήσεις που μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα πιθανές επιμολύνσεις των τροφίμων, πχ. τοποθέτηση τροφίμων υψηλού κινδύνου κάτω ή σε άμεση επαφή με μη επεξεργασμένα τρόφιμα κ.α. Η καθαριότητα και η τάξη στους αποθηκευτικούς χώρους επιβάλλεται.

Πρόσθετες απαιτήσεις κατά την Αποθήκευση τροφίμων υπό συνθήκες Ψύξης

Οι χώροι αποθήκευσης των προϊόντων ψύξης (ψυκτικοί θάλαμοι), θα πρέπει να διασφαλίζουν την απαιτούμενη θερμοκρασία αποθήκευσης των προϊόντων. Η θερμοκρασία στους χώρους αυτούς, θα πρέπει να μην παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις (όχι μεγαλύτερες του ενός 1 ο C ή των 2 ο C για τα οπωροκηπευτικά), να ελέγχεται και να καταγράφεται. Για το λόγο αυτό οι χώροι αποθήκευσης (μεγαλύτεροι το 10 κ.μ), θα πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλα όργανα αυτόματης καταγραφής για τη συνεχή παρακολούθηση της θερμοκρασίας τους.

Πρόσθετες απαιτήσεις κατά την Αποθήκευση τροφίμων υπό συνθήκες κατάψυξης

Οι χώροι αποθήκευσης των προϊόντων κατάψυξης, θα πρέπει να διασφαλίζουν την επαρκή θερμοκρασία αποθήκευσης των προϊόντων κατάψυξης. Η θερμοκρασία στους χώρους αυτούς, θα πρέπει να ελέγχεται, να καταγράφεται και να μην παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις. Οι χώροι αποθήκευσης (με μέγεθος >10 κ.μ.), θα πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλα όργανα αυτόματης καταγραφής για την παρακολούθηση σε συχνά και τακτά χρονικά διαστήματα της θερμοκρασίας του χώρου στον οποίο βρίσκονται τα προϊόντα κατάψυξης.

Η επιθεώρηση της θερμοκρασίας στους χώρους αποθήκευσης, θα πρέπει να πραγματοποιείται τουλάχιστον μια φορά το 24ωρο, σε περίπτωση μη αυτόματης καταγραφής (μέγεθος <10 κ.μ.) ή καλύτερα 2 φορές το 24ωρο για μεγαλύτερη ασφάλεια. Κατά την είσοδο των προϊόντων κατάψυξης στους χώρους αποθήκευσης, η θερμοκρασία τους θα πρέπει να είναι -15 ο C και κάτω. Στην περίπτωση αποθήκευσης προϊόντων κατάψυξης για μεγάλο χρονικό διάστημα (3 μήνες και περισσότερο), αμέσως μετά την παραγωγή τους, θα πρέπει να γίνεται αποθήκευση σε θερμοκρασία -18 ο C και κάτω. Σημειώνεται ότι, οι διακυμάνσεις πάνω από 3 ο C θα πρέπει να αποφεύγονται.

Τέλος, θα πρέπει να καθορίζονται ακριβείς διορθωτικές ενέργειες για την περίπτωση μεγάλων διακυμάνσεων της θερμοκρασίας αποθήκευσης και για την περίπτωση βλάβης των ψυκτικών μονάδων. Ιδιαίτερα, εάν η θερμοκρασία του χώρου αποθήκευσης, αυξηθεί πάνω από τους 12 ο C, η ψυκτική μονάδα θα πρέπει να επισκευαστεί, ενώ τα προϊόντα που περιείχε, θα πρέπει να ελεγχθούν.

Παρακάτω ακολουθεί Πίνακας 3.1, στον οποίο παραθέτονται οι συνθήκες Αποθήκευσης ορισμένων ευπαθών προϊόντων που συντηρούνται από τις Βιομηχανίες Ψύχους. Παρουσιάζονται, η θερμοκρασία, η υγρασία, η Διάρκεια Ζωής και το σημείο Παγώματος αυτών . σημειώνεται ότι, οι τιμές του Πίνακα μπορεί να διαφοροποιηθούν για την αποθήκευση προϊόντων που παρήχθησαν με τη χρήση Νέων τεχνολογιών.

Πίνακας 4.1 Συνθήκες Αποθήκευσης Τροφίμων

Είδος Τροφίμων	Θερμοκρασία (ο C)	Υγρασία	Διάρκεια Ζωής	Σημεία Παγώματος (ο C)
Λαχανικά				
Μαρούλια	0 ως 1	95 - 100%	2 -3 βδομ.	-1.2
Μανιτάρια	0	95%	3 - 4 μέρες	-0.9
Τομάτες	7 ως 10	90 – 95%	4 – 7 μέρες	-0.5
Ώριμες Φασόλια	4 ως 7	90 – 95%	7 – 10 μέρες	-0.7
Πράσινα				

φρούτα

Μήλα	-1 ως 4	90 – 90%	3 – 8 μήνες	-1.1
Πορτοκάλια	0 ως 9	85 – 90%	3 – 12 βδομ.	-0.8
φράουλες	-0.5 ως 0	90 – 95%	5 – 7 μέρες	-0.8
Αχλάδια	-1.6 ως -0.5	90 – 95%	2 – 7 μήνες	-1.6

Ιχθυρά

Ψάρια Νωπά	0 ως 1	95 – 100%	4 – 10 μέρες	-2.2
Διάφορα				
Σολομός	-1 ως 1	95 – 100%	18 μέρες	-2.2
Νωπός				
Τόνος Νωπός	0 ως 2	95 – 100%	14 μέρες	-2.2
Ψάρια	-29 ως -18	90 – 95%	6 – 12 μέρες	-18
Κατεψ/μένα				

Θαλασσινά

Γαρίδες Νωπές	0 ως 1	95 – 100%	12 μέρες	-2.2
Στρείδια	– 0 ως 2	100%	5 – 8 μέρες	-2.2
Μύδια χωρίς κέλυφος				
Οστρακοειδή	-29 ως – 18	90 – 95%	3 – 8 μήνες	-18
Κατεψυγμένα				

Κρέας Μοσχαρίσιο

Μοσχάρι Νωπό, (Μέσος όρος)	0 ως 1	88 – 92%	1 – 6 βδομα.	-2.2
Συκώτι Νωπό	0	90%	5 μέρες	-1.7
Μοσχάρι	-23 ως – 18	90 – 95%	6 – 12 μήνες	-18
Κατε/μένο				

Κρέας Χοιρινό

Χοιρινό Νωπό (Μ.Ο)	0 ως 1	85 – 90%	3 - 7 μέρες	-2.2
χοιρινό	-23 ως -18	90 – 95%	4 – 8 μήνες	-18
Κατε/μένο				
χοιρινό	-16 ως -18	85%	2 – 6 βδομά.	-18

Πηγή: Οδηγός Υγιεινής Νο 9 «Για τις Επιχειρήσεις Αποθήκευσης και Διανομής τροφίμων σε συνθήκες Περιβάλλοντος Ψύξης ή Κατάψυξης» του υπουργείου Ανάπτυξης (Αθήνα 2003).

4.2.1.3 Ψυκτικά Μέσα (Αέρια) της Ψυχρής Αποθήκευσης

Ως Ψυκτικά Μέσα της Ψυχρής Αποθήκευσης, καλούνται τα αέρια, τα οποία χρησιμοποιούνται στη διαδικασία ψύξης των ευπαθών προϊόντων κατά το στάδιο της ψυχρής αποθήκευσης στην επιχείρηση.

Αυτά διακρίνονται ως εξής:

Πρωτογενή Ψυκτικά Μέσα

Φυσικά:

Αιθυλικός Αιθέρας (C₂H₆O)

Διοξείδιο του Θείου (SO₂)

Αμμωνία (NH₃, Ψυκτικό R-717)

Ατμοσφαιρικός Αέρας

Τεχνητά:

Φλωροφθοράνθρακες (Freons) :

1. Υδροχλωροφθοράνθρακες (HCFCs, Ψυκτικό: R-507A, R-134a, R-410a)

2. Υδροφθοράνθρακες (CFCs, Ψυκτικό R-22)

Δευτερογενή Ψυκτικά Μέσα

Προπυλενική Γλυκόλη

Αιθυλενική Γλυκόλη

Αναλυτικότερα,

Τα Πρωτογενή Ψυκτικά Μέσα:

Η τεχνολογία παραγωγής ψύξης με ατμοσφαιρικό αέρα είναι η παλαιότερη εκ των προαναφερθέντων. Ήδη από τις αρχές του 20ου αιώνα, υπήρχαν σε χρήση «μηχανές ψυχρού αέρα» σε πλοία και στην παραγωγή και πώληση τροφίμων. Οι μηχανές αυτές προσέφεραν ψύξη για τη διατήρηση των τροφίμων. Αργότερα, αναπτύχθηκε η τεχνολογία του κύκλου «συμπίεσης – εκτόνωσης» (vapor compression cycle), αρχικά με τα φυσικά ψυκτικά μέσα και αργότερα με τα τεχνητά, με τα οποία εκτοπίστηκε η χρήση του αέρα, εκτός από τον κλιματισμό των αεροσκαφών.

Σήμερα όμως, υπάρχουν σημαντικά θέματα προστασίας περιβάλλοντος, δηλαδή η Καταστροφή της στιβάδας του Όζοντος (Ozone Depletion Potential - ODP) και το Φαινόμενο της Παγκόσμιας Θέρμανσης (Global Warming Potential -GWP), τα οποία επιβάλλουν την κατάργηση των τεχνητών ψυκτικών αερίων (Ανασκόπηση του Πρωτοκόλλου του Κιότο, Κοπεγχάγη: Δεκέμβρης 2009) και την επιστροφή στα φυσικά ψυκτικά αέρια. Σημαντικό είναι επίσης, να σημειωθεί ότι οι υδροχλωροφθοράνθρακες (HCFCs), αναπτύχθηκαν ως υποκατάστατα των υδροφθορανθράκων (CFCs), ως ψυκτικές ουσίες και για την παραγωγή αφρωδών υλικών (spray). Παρόλο που οι υδροχλωροφθοράνθρακες έχουν χαμηλότερη δυνατότητα καταστροφής της στιβάδας του όζοντος, (Ozone Depletion Potential - ODP), εξακολουθούν να το επηρεάζουν σημαντικά για να επιτραπεί η μακροχρόνια χρήση τους.

Στον επόμενο Πίνακα 4.2, παρουσιάζεται η επίδραση των διαφόρων αερίων στο Φαινόμενο του Παγκόσμιας Θέρμανσης, μέσω του δείκτη GWP, καθώς και τα δύο φυσικά ψυκτικά αέρια (CO₂ και NH₃), ώστε να είναι φανερές οι διαφορές μεταξύ τους, σε σχέση με την επιρροή των αερίων στο GWP. Σημειώνεται ότι το CO₂ έχει δείκτη **GWP = 1**.

Πίνακας 4.2 Επίδραση τεχνητών και Φυσικών Αερίων στο Φαινόμενο του Παγκόσμιας Θέρμανσης, μέσω του Δείκτη GWP

Ψυκτικό	Σύνθεση	Σημείο Βρασμού (C)	Κρίσιμη Θερμοκρασία (°C)	ODP	GWP
R-134a	C ₂ H ₂ F ₄	-26	101	0	1300
R-404A	R-43a/125/134a	-47	73	0	3800
R-507A	R-143A/125	-47	71	0	3900
R-717	NH ₃	-33	133	0	0
R-22	CHClF ₂	-40,8	96	0,055	1500
R-744	CO ₂	-57	31	0	1

Πηγή: Ν. Χαριτωνίδης, Τα φυσικά Ψυκτικά Αέρια, (12/9/2008).

Παρατηρείται λοιπόν, η ύπαρξη ενός πολύ σημαντικού προβλήματος, δηλαδή τα αέρια που κλήθηκαν να αντικαταστήσουν εκείνα που έβλαπταν τη στοιβάδα του οζοντος, βλάπτουν και αυτά το περιβάλλον, μέσω της επίδρασής τους στο Φαινόμενο της Παγκόσμιας Θέρμανσης. Το γεγονός αυτό απασχολεί την παγκόσμια κοινότητα της ψύξης, που ήδη προσανατολίζεται στην προαγωγή των φυσικών ψυκτικών αερίων, όπως προαναφέραμε, τα οποία είναι σίγουρα πιο φιλικά στο περιβάλλον. Χώρες όπως, η Δανία και το Λουξεμβούργο, πρωτοπορούν στην κατεύθυνση αυτή, καταργώντας με νομοθετικές ρυθμίσεις τη χρήση αυτών των αερίων, (π.χ. Κατάργηση στη Δανία από 1/1/2007, εκτός κάποιων εξαιρέσεων).

Στα πλαίσια αυτής της προσπάθειας, πραγματοποιήθηκε το 8ο Συνέδριο IIR34 Gustav Lorentzen από τις 7 έως τις 10 Σεπτεμβρίου του 2008 στην Κοπεγχάγη, με θέμα τα «Φυσικά Ψυκτικά Ρευστά», παρουσιάστηκαν θέματα

εφαρμογών φυσικών ψυκτικών αερίων, καθώς και σύγχρονες τάσεις, οι οποίες διαμορφώνονται ως εξής:

- Χρήση Υδρογονανθράκων σε μικρά ψυγεία λιανικής (plug in units), όπως προσθήκες παγωτών, κλπ. συνήθη αέρια τύπου υδρογονανθράκων είναι το προπάνιο και το ισοβουτάνιο . Σαν πειράματα τεκμηριώνουν την αποδοτική λειτουργία αυτών των μονάδων (και από

ενεργειακή άποψη), ενώ μεγάλοι οργανισμοί, όπως η Unilever υιοθετούν την πολιτική της προοδευτικής αντικατάστασης των μονάδων HFCs με μονάδες υδρογονανθράκων. Σημειώνεται ότι, αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται πολλά χρόνια σε οικιακά ψυγεία.

χρήση CO₂ σε ψυγεία λιανοπωλητών. Το CO₂ έχει μακρά ιστορία στην ψύξη, αφού είναι από τα παλαιότερα φυσικά ψυκτικά αέρια. Επανήλθε όμως μετά τις εξελίξεις στο περιβάλλον. Σο CO₂ χρησιμοποιείται σαν πρωτεύον και/ή δευτερεύον ψυκτικό μέσο ή σε διπλά κυκλώματα ψύξης (cascade systems). Οι θερμοκρασίες που επιτυγχάνονται είναι πολύ χαμηλές, αλλά οι πιέσεις λειτουργίας μεγάλες (σε θερμά κλίματα μπορεί να φθάσουν τα 120 bar).

χρήση Αμμωνίας σε μεγάλες εγκαταστάσεις (Βιομηχανική Ψύξη). Η Αμμωνία (NH₃) έχει μακρά και επιτυχή ιστορία στην ψύξη. Πρωτοπορεί στους περισσότερους δείκτες απόδοσης, αλλά η τοξικότητά της απαιτεί τεχνογνωσία στην εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρηση, και την εφαρμογή πρότυπων κανόνων. Η σύγχρονη τάση είναι να περιορίζεται η ποσότητα της αμμωνίας, με χρήση δευτερεύοντος (αβλαβούς) ψυκτικού μέσου, π.χ. γλυκόλης.

Εγκατάσταση Διπλού Κυκλώματος, με πρώτο κύκλωμα CO₂ για πολύ χαμηλές θερμοκρασίες και δεύτερο κύκλωμα NH₃ για ενδιάμεσες θερμοκρασίες. Τα συστήματα αυτά καλούνται Cascade. Τα δύο κυκλώματα είναι ανεξάρτητα, απλά το 2ο κύκλωμα (αμμωνία) ψύχει το 1ο στο σημείο της συμπύκνωσης, δηλαδή το 1ο κύκλωμα αποτελεί ένα θερμικό φορτίο για το 2ο .

Μίγματα Φυσικών Αερίων. Τέτοια παραδείγματα μπορεί να είναι μίγματα αμμωνίας - Υδρογονανθράκων και η έρευνα προσανατολίζεται να βελτιώσει τις ιδιότητες των επί μέρους συστατικών με αναμειξεις, π.χ. διαλυτότητα λαδιού.

στο συνέδριο παρουσιάστηκαν 137 εργασίες, εκ των οποίων οι 40 αφορούσαν το CO₂. Στο συμπέρασμα που πάρθηκε ήταν ότι όταν «κατακάτσει η σκόνη» από τη μάχη, θα διαμορφωθεί ξεκάθαρα η εντύπωση ότι τα φυσικά ψυκτικά μέσα θα παίξουν σημαντικό ρόλο στο μέλλον, ενώ τα αέρια με επίδραση του φαινομένου του θερμοκηπίου, θα εξαφανιστούν (Danish Technological Institute)

Δευτερογενή Ψυκτικά Μέσα

Οι πρόσφατες νομοθετικές απαιτήσεις για τη διαχείριση των ψυκτικών αερίων όλων των κατηγοριών, τόσο των φυσικών (αμμωνία), όσο και των συνθετικών (υδροφθοράνθρακες – υδροχλωροφθοράνθρακες), κάνει ελκυστική τη χρήση δευτερογενών ψυκτικών μέσων, δηλαδή της Προπυλενικής και Αιθυλενικής Γλυκόλης. Η χρήση των δευτερογενών μέσων έχει πολλά πλεονεκτήματα, τα οποία κάνουν τη χρήση τους όλο και περισσότερο δημοφιλή. Σα βασικότερα είναι:

Η ποσότητα του πρωτογενούς ψυκτικού μέσου μπορεί να μειωθεί μέχρι το 90% σε σχέση με τα συστήματα κατευθείαν εκτόνωσης. Παραδείγματος χάριν, ενώ ένα σύστημα εκτόνωσης απαιτεί 600 κιλά αμμωνία, με τη χρήση του δευτερογενούς ψυκτικού μέσου μπορεί να λειτουργεί με μόλις 60 – 100 κιλά αμμωνίας.

Δεν κυκλοφορεί «επικίνδυνο» ψυκτικό μέσο στους χώρους των τροφίμων και εργασίας. Για παράδειγμα, μια διαρροή αμμωνίας «απειλεί» τόσο τους ανθρώπους, όσο και τα προϊόντα. Δεν ισχύει κάτι τέτοιο για τα περισσότερα δευτερογενή ψυκτικά μέσα.

(N. Χαριτωνίδης, Τα Φυσικά Ψυκτικά Αέρια, Ελεύθερα Άρθρα (12/9/2008).

Σα συνθετικά ψυκτικά αέρια που είναι μίγματα που αποτελούνται από επί μέρους συστατικά με διαφορετικά σημεία εξάτμισης, μια διαρροή οδηγεί σε αλλοίωση της σύστασης του μίγματος (διαρρέει πρώτα το πιο πτητικό συστατικό), πράγμα που συχνά απαιτεί την πλήρη αντικατάσταση του αερίου. Κάτι τέτοιο, δεν ισχύει για τα δευτερογενή ψυκτικά μέσα.

Οι εναλλακτικές που χρησιμοποιούνται για την ψύξη των δευτερογενών ψυκτικών μέσων, συνήθως κατασκευάζονται στο εργοστάσιο, πράγμα που εγγυάται πιο αξιόπιστη κατασκευή, σε σχέση με τα συστήματα κατευθείαν εκτόνωσης, που κατασκευάζονται επί τόπου του έργου.

Με τα δευτερογενή ψυκτικά μέσα επιτυγχάνεται η εξοικονόμηση ενέργειας σε μονά κυκλώματα κατάψυξης, όπου απαιτείται να λειτουργούν και κυκλώματα συντήρησης (> 0 ο C), όπου η θερμοκρασία του πρωτογενούς ψυκτικού μέσου είναι πολλή χαμηλότερη από την απαιτούμενη για κυκλώματα συντήρησης (> 0 ο C), που τυχόν απαιτούνται στην ίδια εγκατάσταση. Επίσης, στα κυκλώματα αυτά της συντήρησης επιτυγχάνεται ψηλή σχετική υγρασία (π.χ. για φρούτα και λαχανικά), που θα ήταν δυνατόν να επιτευχθεί με κατευθείαν εκτόνωση κατεψυγμένου ψυκτικού μέσου.

- Τέλος, τα δευτερογενή ψυκτικά μέσα, χρησιμοποιούνται για εφαρμογές ανάκτησης ενέργειας σε ψυκτικές εγκαταστάσεις. τέτοιες εφαρμογές είναι:
 - Υποδαπέδια θέρμανση, για θερμοκρασία έναντι ανύψωσης των δαπέδων θαλάμων βαθιάς κατάψυξης, που «ακουμπούν» στο έδαφος.
 - Θέρμανση νερού για αποψύξεις.
 - Θέρμανση χώρων το χειμώνα.
 - Αναθέρμανσης για διαδικασία αφύγρανσης.
 - Θέρμανση (ή προθέρμανση) νερού για κατεργασίες.
- N. Χαριτωνίδης, Δευτερογενή Ψυκτικά Μέσα, Ελεύθερα Άρθρα (6/8/2008).

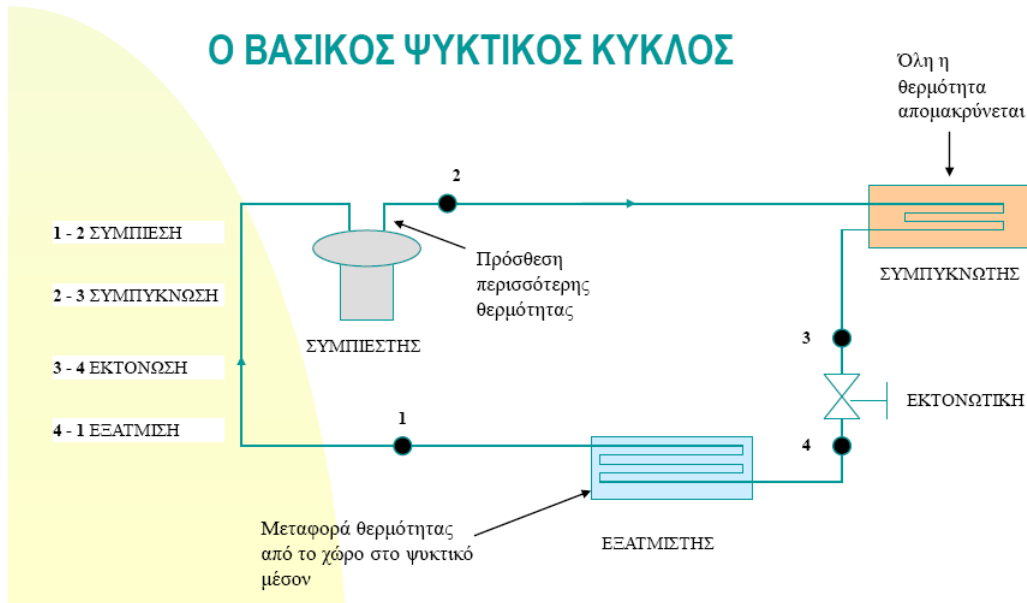
4.2.1.4 Βασικά στοιχεία Κυκλώματος Βιομηχανικής Ψύξης – Ψυκτικός Κύκλος

Σκοπός κάθε εγκατάστασης Βιομηχανικής Ψύξης είναι η απομάκρυνση του θερμικού φορτίου των προϊόντων με τον οικονομικότερο δυνατό τρόπο. Η λειτουργία βασίζεται στον ψυκτικό κύκλο εξατμίσης / συμπύκνωσης, όπου η θερμότητα απορροφάται από ένα ψυκτικό υγρό την ώρα που εξατμίζεται (η διεργασία της εξατμίσης απορροφάει θερμότητα από το περιβάλλον). Η θερμότητα αυτή αποδίδεται μέσω της διεργασίας της συμπύκνωσης (μετατροπή από αέριο σε υγρό). Έτσι, κάθε ψυκτικό κύκλωμα αποτελεί στην ουσία μια «αντλία θερμότητας» που απορροφάει θερμότητα από τους αποθηκευτικούς χώρους (προϊόντα) και την αποδίδει στο περιβάλλον (ατμόσφαιρα). Σα βασικά στοιχεία ενός ψυκτικού κύκλου είναι τέσσερα:

1. Η εκτονωτική βαλβίδα
2. Ο εξατμιστής
3. Ο συμπιεστής
4. Ο συμπυκνωτής

Ο φορέας που μεταφέρει θερμότητα είναι το ψυκτικό ρευστό, το οποίο ανακυκλώνεται συνέχεια σε ένα σφραγισμένο κύκλωμα, εναλλασσόμενο από υγρό σε αέριο κ αντίστροφα. στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα τέσσερα βασικά στοιχεία:

Ο ΒΑΣΙΚΟΣ ΨΥΚΤΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ



Νικόλαος χαριτωνίδης, Βιομηχανική ψύξη (09 / 01 /2010), Ελεύθερα Άρθρα, σελ 1- 2.

Εικόνα 4.1

Πηγή: Νικόλαος Χαριτωνίδης, Βιομηχανική ψύξη (09 / 01 /2010).

4.2.1.5 Εξοικονόμηση Ενέργειας στην Ψυχρή Αποθήκευση

Τα τελευταία χρόνια, το κόστος της ενέργειας αυξάνει συνέχεια. Επίσης, θέματα προστασίας περιβάλλοντος, επιβάλλουν την εξαφάνιση κάθε είδους σπατάλης ενέργειας. Όσον αφορά την κατανάλωση ενέργειας για την ψύξη, στις καταψύξεις είναι καθιερωμένη η θερμοκρασία των -18°C . Στη θερμοκρασία αυτή, έχει αποδειχτεί ότι αναστέλλεται η δράση των μικροοργανισμών, μειώνεται κατά πολύ η δράση των ενζύμων ή ακόμα και το μικροβιακό φορτίο, λόγω θανάτωσης κάποιων βακτηριδίων. Στο ερώτημα που προκύπτει από πολλούς φορείς ψύξεις είναι, αν η θερμοκρασία των -18°C , αποτελεί βέλτιστο σημείο, όταν κανείς ζυγίζει τα οφέλη και το κόστος σε αυτό το επίπεδο της θερμοκρασίας. Ένας τέτοιος προβληματισμός, διατυπώθηκε από τη Βρετανική Ομοσπονδία Κατεψυγμένων τροφίμων (BFFF). Προφανώς, η άνοδος της θερμοκρασίας, είναι εις βάρος της ποιότητας. Ο προβληματισμός έγκειται, αν το οικονομικό κόστος που προκύπτει από πτώση της ποιότητας

(βράχυνση του χρόνου ζωής) από μεγαλύτερη θερμοκρασία (π.χ. -150 C), είναι μικρότερο ή μεγαλύτερο από το όφελος (εξοικονόμηση), λόγω μείωσης της ενεργειακής κατανάλωσης. Η απάντηση δεν είναι απλή και μονοσήμαντη. Εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, βασικότεροι των οποίων είναι η κατηγορία των τροφίμων και ο προβλεπόμενος κύκλος ζωής.

Στις καταψύξεις, υπάρχει συνεχής υποβάθμιση της ποιότητας: όσο περισσότερο παραμένει το προϊόν στην αποθήκη, τόσο περισσότερο υποβαθμίζεται η ποιότητά του. Βασικότεροι παράγοντες υποβάθμισης είναι η αφυδάτωση και η ενζυματική οξειδωσή του. Από άποψη ασφάλειας τροφίμων, δεν υπάρχει μικροβιακή δραστηριότητα κάτω από τους -100 C. Η υποβάθμιση όμως της ποιότητας, οδηγεί τα τρόφιμα σε απώλεια μέρους ή του συνόλου της εμπορικής τους αξίας. στην πράξη ορίζεται ως μια διάρκεια ζωής αποθήκευσης προϊόντος, δηλαδή ο χρόνος μετά την είσοδο στην αποθήκη, όπου το προϊόν διατηρεί αποδεκτή ποιότητα. Ένας τυπικός χρόνος ζωής μειώνεται αποθήκευσης, για τα κατεψυγμένα σε -180 C, είναι 12 μήνες. Για μεγαλύτερες θερμοκρασίες, ο χρόνος ζωής μειώνεται.

Μεταβολές Ενεργειακής Κατανάλωσης στην Ψυχρή Αποθήκευση

Ο κρισιμότερος παράγοντας που καθορίζει την ενεργειακή κατανάλωση σε ένα ψυκτικό συγκρότημα, είναι οι θερμικές απώλειες από τα δομικά στοιχεία (τοιχοί, πόρτες, παράθυρα κλπ. Βλ. σχεδιασμός και Κατασκευή των Επιχειρήσεων Αποθήκευσης τροφίμων σε συνθήκες Περιβάλλοντος Ψύξης ή Κατάψυξης). Οι απώλειες αυτές, είναι ανάλογες με τη διαφορά θερμοκρασίας περιβάλλοντος – θαλάμου. Όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά, τόσο μεγαλύτερες είναι οι απώλειες, άρα και η κατανάλωση ενέργειας. συμπερασματικά λοιπόν αν ανέβει η θερμοκρασία αποθήκευσης κατά 30 C, πχ. από τους -18 C στους -15 C, προκύπτει εξοικονόμηση ενέργειας. Από έρευνες που έχουν γίνει, τη θερμοκρασία περιβάλλοντος 21 C, αν η θερμοκρασία κατάψυξης ανέβει από τους -18 C στους -15 C, η εξοικονόμηση ενέργειας είναι 7,5 %.

Κατηγορίες Ευαισθησίας στην Κατάψυξη

σύμφωνα με τη σχετική έρευνα (Dr. Dennis R. Heldman "Frozen Storage – Cost Savings vs Product Quality", April 2008), η επιρροή της θερμοκρασίας κατάψυξης στη ζωή αποθήκευσης των προϊόντων, ποικίλει για τις διάφορες κατηγορίες τροφίμων. Για τα πιο ευαίσθητα τρόφιμα, μια άνοδος της θερμοκρασίας αποθήκευσης έχει μεγαλύτερη επιρροή (μεγαλύτερη μείωση της ζωής αποθήκευσης). Σα πιο ευαίσθητα είναι τα κατεψυγμένα φρούτα, ενώ τα

λιγότερο ευαίσθητα είναι κατεψυγμένα λαχανικά. με ενδιάμεση κατηγορία, βρίσκονται τα κατεψυγμένα κρέατα και αλιεύματα (Βλ. Πίνακα 3.1 συνθήκες Αποθήκευσης τροφίμων). το αποτέλεσμα που πάρθηκε από την ανάλυση της έρευνας για την άνοδο της θερμοκρασίας κατά 3 C, δηλαδή από τους -18 C στους -15 C, είναι το εξής:

ΟΜΑΔΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Ζωή στους 18ο C (μέρες)	Ζωή στους -15% (μέρες)	% Ζωής Αποθήκευσης	Μείωση
A	Κ/Χ Λαχανικά	365	293	19,7%	
B	Κ/Χ Κρέατα-Ψάρια	365	235	35,6%	
Γ	Κ/Χ Φρούτα	365	189	48,2%	

Συμπερασματικά, η ποιότητα (διάρκεια ζωής) ενός καταψυγμένου τροφίμου διατηρείται καλύτερα, όσο πιο χαμηλή είναι η θερμοκρασία αποθήκευσης του. Από την άλλη πλευρά όμως, πολλή χαμηλές θερμοκρασίες αποθήκευσης, οδηγούν σε μεγάλη κατανάλωση ενέργειας. Η κατηγορία του προϊόντος έχει τη μεγαλύτερη σημασία, όσον αφορά την ευαισθησία του στη θερμοκρασία. Επίσης, σημαντικός παράγοντας, είναι ο προβλεπόμενος χρόνος, από την έναρξη της αποθήκευσης, μέχρι την τελική κατανάλωση. Διαφαίνεται ότι, για μικρές διάρκειες, υπάρχει δυνατότητα ανόδου της θερμοκρασίας, χωρίς αξιολογές επιπτώσεις στην ποιότητα. Τονίζεται βεβαίως ότι, επί του παρόντος, η θερμοκρασία των -18 C αποτελεί Νομική Υποχρέωση.

4.2.2 Σύστημα Διαχείρισης Αποθεμάτων στις Ψυχρές Αποθήκες

Το σύστημα Διαχείρισης των Αποθεμάτων στις Ψυχρές Αποθήκες, περιλαμβάνει κάποιες διαδικασίες, οι οποίες είναι επιτακτικές για την ανάγκη της ορθολογικής διαχείρισης αυτών. Αυτές είναι :

- Η Ιχνηλασιμότητα (3.2.2.1)
- Η Αντίστροφη Εφοδιαστική (3.2.2.2)
- Η Διαδικασία Ανάκλησης (3.2.2.3)

σημαντική είναι επίσης η προσφορά σχετικών πληροφοριών προς τους πελάτες, καθώς και η προσφορά χρήσιμων πληροφοριών προς τη Διοίκηση της Επιχείρησης, ώστε να διευκολύνεται στη λήψη αποφάσεων.

Οι βασικές ανάγκες που πρέπει να καλύπτει ένα σύγχρονο σύστημα τήρησης αποθεμάτων αναλυτικότερα:

4.2.2.1 Η Ιχνηλασιμότητα

Ως Ιχνηλασιμότητα καλείται η δυνατότητα ανίχνευσης και παρακολούθησης τροφίμων, ζωοτροφών και ζώων που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων ή ουσιών που πρόκειται ή αναμένεται να ενσωματωθούν σε τρόφιμα ή σε ζωοτροφές σε όλα τα στάδια της παραγωγής, μεταποίησης και διανομής τους.

Οι Λειτουργίες (Διαδικασίες) του Συστήματος Ιχνηλασιμότητας

1. Ιχνηλασιμότητα προέλευσης των προϊόντων : Το σύστημα πρέπει να τηρεί την πληροφορία από τον αποστολέα. Επίσης, πρέπει να καταγράφει την κατάσταση που παρελήφθησαν τα προϊόντα (θερμοκρασίες, εξωτερική ποιοτική κατάσταση).
2. Ιχνηλασιμότητα ανάλυσης κωδικών / παρτίδων: Σο σύστημα δεν αρκεί μόνο να τηρεί αποθέματα ανά κωδικό. Οι σημερινές απαιτήσεις στα τρόφιμα προχωράνε σε ανάλυση ανά παρτίδα (lot) παραγωγής και ημερομηνίας λήξης. Έτσι επιτυγχάνεται η διαχείριση FIFO (First Expiry - First Out).
3. Ιχνηλασιμότητα παράδοσης: Σο σύστημα πρέπει να τηρεί την πληροφορία, σε ποιόν παραδόθηκε (παραλήπτης). Επίσης, πρέπει να καταγράφει την κατάσταση που παραδόθηκε (π.χ. θερμοκρασίες και εσωτερική ποιοτική κατάσταση)
4. Εσωτερική ιχνηλασιμότητα: Σο σύστημα πρέπει να τεκμηριώνει ότι τα προϊόντα είναι ανά πάσα στιγμή φυλαγμένα στις σωστές συνθήκες (θάλαμος). Πρέπει να καταγράφει τις εσωτερικές διακινήσεις, να μπορεί να τεκμηριώνει ανά πάσα στιγμή που βρίσκονται τα

προϊόντα, καθώς και τι περιέχει κάθε θάλαμος. Σημειώνεται ότι οι συνθήκες κάθε θαλάμου καταγράφονται συνέχεια (υποχρεωτικά)

5. Πλήρεις καταστάσεις αποθεμάτων: Οι λίστες αποθεμάτων πρέπει να είναι αναλυτικές, με αναγραφή παρτίδων (lot), ημερομηνιών λήξης, δεσμευμένων, υπό συλλογή, ποσότητες πώλησης, ποσότητες τιμολόγησης ψυγείων, λοιπά βοηθητικά στοιχεία (π.χ. όγκος προϊόντων ή αριθμός παλετών).

6. Να καθοδηγεί τους εργαζόμενους ετοιμασίας παραγγελιών, σύμφωνα με τις παραπάνω προδιαγραφές, δηλαδή να τους υποδεικνύει τι προϊόντα θα περισυλλέξουν (πελάτες, είδος, παρτίδα, ημερομηνία λήξης, ποσότητα) και από πού (θάλαμος, ράφι, κτλ.) Η καθοδήγηση μπορεί να γίνεται με έκδοση δελτίου ετοιμασίας παραγγελίας (picking list) ή με on-line καθοδήγηση του εργαζόμενου, μέσω τερματικού χρήστη (σύγχρονα συστήματα WMS «real time»)

7. Αν ο διαχειριστής είναι 3rd Party, να τιμολογεί τις υπηρεσίες του, μέσα από ένα ευέλικτο και ρεαλιστικό πακέτο τιμολόγησης (χρονοχρέωση, εργατικά in – out, picking, ειδικές εργασίες, ετικετοποιήσεις, διανομές κτλ, επιλογή μονάδων τιμολόγησης κιλού, παλέτας, κιβωτίου κτλ.)

8. Να εκδίδει τις υποχρεωτικές από το Νόμο καταστάσεις (καταστάσεις Νομαρχίας, τελωνείου κτλ.)

9. Να προσφέρει χρήσιμα στατιστικά στοιχεία Διοικητικής υποστήριξης (π.χ. παραγωγικότητα εργαζομένων, πληρότητα χώρων, επιστροφή αποθεμάτων κτλ.)

10. Να προσφέρει χρήσιμα στατιστικά στοιχεία στον πελάτη (π.χ. ποσότητες ανά παραλήπτη, γύρισμα αποθεμάτων, χρεώσεις υπηρεσιών κτλ.).

4.2.2.2 Η Διαχείριση Αντίστροφης Εφοδιαστικής (Reverse Logistics Management)

Σα Reverse Logistics (RL) αφορούν το Management των υποπροϊόντων της βιομηχανικής παραγωγής και κατανάλωσης (άχρηστα προϊόντα, χρησιμοποιημένες συσκευασίες, απόβλητα), και των ελαττωματικών, κατεστραμμένων, χρησιμοποιημένων ή επικίνδυνων για τη δημόσια υγεία προϊόντων που δε μπορούν να διατεθούν προς πώληση και προορίζονται είτε για ανακύκλωση, είτε για καταστροφή.

Μέρος των RL αποτελεί η Ανάδρομη Διανομή (Reverse Distribution), η οποία αφορά τη συλλογή όλων των προϊόντων με θεωρητική μηδενική αξία από τους τελικούς χρήστες (βιομηχανικούς ή καταναλωτικούς) και τη μεταφορά τους, είτε σε κατάλληλα σημεία συλλογής (αποθήκες), είτε σε ειδικούς χώρους καταστροφής ή ανακύκλωσης.

Σα RL έχουν εφαρμογή σε δύο βασικά πεδία, τα οποία είναι η Ανάκληση των Ελαττωματικών Προϊόντων (Αναλυτικότερα: Βλ. Η Διαδικασία Ανάκλησης) που έχουν ήδη διατεθεί στην αγορά και η συλλογή των αχρήστων υποπροϊόντων από τα διάφορα σημεία βιομηχανικής ή εμπορικής δραστηριότητας (εργοστάσια, αποθήκες, καταστήματα λιανικής πώλησης κ.τ.λ.). Η βασική διαφορά μεταξύ αυτών των δύο εφαρμογών εντοπίζεται στον χρόνο, στον οποίο πρέπει να ολοκληρωθεί η διαδικασία, καθώς και στην ύπαρξη ή μη της περιοδικότητας αυτής. Στην πρώτη περίπτωση της ανάκλησης των ελαττωματικών προϊόντων, τα χρονικά περιθώρια είναι στενά και προφανώς, όχι μονό δεν τίθεται θέμα περιοδικότητας, αλλά είναι άγνωστη η χρονική στιγμή κατά την οποία θα εμφανιστεί ανάγκη για ανάκληση. Αντιθέτως, στη δεύτερη περίπτωση της συλλογής των αχρήστων και προϋπαρχόντων τα χρονικά περιθώρια είναι σαφώς μεγαλύτερα, ενώ η αντιμετώπιση είναι ευκολότερη, καθώς μπορεί να γίνει προγραμματισμός για τη συλλογή, σε τακτά χρονικά διαστήματα.

(Βλάσης Γιαννάκαινας, Ανατομία των Business Logistics, σελ 49 – 52)

Πιο συγκεκριμένα, οι προγραμματισμένες επιστροφές των υποπροϊόντων, περιλαμβάνουν μια ευρύτερη ποικιλία αιτιών, οι οποίες αποβαίνουν είτε σε οικονομικά, είτε σε περιβαλλοντικά οφέλη, όπως:

- Ανάκληση της Επιχείρησης, σύμφωνα με την οποία ο πελάτης επιστρέφει ένα παλαιό προϊόν στον κατασκευαστή του, στο τέλος του κύκλου ζωής αυτού. (Περιβαλλοντικό και οικονομικό όφελος).
- Επιστροφή Επαναχρησιμοποιήσιμης συσκευασίας
- Μισθωμένα ή Νοικιασμένα Προϊόντα, κατά τα οποία ο πελάτης επιστρέφει το προϊόν μετά το πέρας της μίσθωσης.
- Προγράμματα Ανταλλαγών, κατά τα οποία ο πελάτης ανταλλάσσει ένα παλαιό προϊόν προς μερική πίστωση ενός νεώτερου.

□ Service Προϊόντος, όπου το προϊόν αποστέλλεται για επισκευή και επιστρέφεται πίσω στον πελάτη.(Roger, D.S. and Tibben – Lembke, R.S., Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices, Reverse Logistics Executive, σελ. 27 – 31)

Αιτίες Επιστροφής Προϊόντων

Τα αίτια επιστροφής των προϊόντων εντάσσονται σε δύο κατηγορίες, οι οποίες ταυτίζονται με τις απαιτήσεις του πελάτη και τις απαιτήσεις του λιανοπωλητή. στον παρακάτω Πίνακα 4.3, καταγράφεται ένα μέρος των αιτιών.

Πίνακας 4.3 Κύρια Αίτια Επιστροφής Προϊόντων

Πηγή Επιστροφών	Αίτια Επιστροφών
Πελάτης (Customer)	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Στο προϊόν δεν ικανοποιεί τις ανάγκες του πελάτη.<input type="checkbox"/> Στο προϊόν ήταν ελαττωματικό<input type="checkbox"/> Βλάβη του προϊόντος κατά τη μεταφορά.<input type="checkbox"/> Ο πελάτης δεν κατάλαβε πώς να χρησιμοποιήσει κατάλληλα το προϊόν.<input type="checkbox"/> Κατάχρηση πολιτικής επιστροφής προϊόντων από τον πελάτη.<input type="checkbox"/> Αλλαγή γνώμης<input type="checkbox"/> Χρησιμοποιημένα προϊόντα<input type="checkbox"/> Επιστροφές εγγύησης<input type="checkbox"/> Ανάκληση προϊόντων
Λιανοπωλητής (Retailer)	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Εποχικό προϊόν.<input type="checkbox"/> Προϊόν που διακόπτεται, λόγω λήξης κύκλου ζωής προϊόντος.<input type="checkbox"/> Αντικατάσταση προϊόντος από νεώτερη έκδοση.<input type="checkbox"/> Πολλή υψηλή απογραφή των λιανοπωλητών (αποθέματος και επιστροφές).<input type="checkbox"/> Διακοπή εργασίας λιανοπωλητή.<input type="checkbox"/> Λανθασμένη ποσότητα παραγγελίας των προμηθευτών

Πηγή: Επεξεργασία Δεδομένων, Rogers, D.S. and Tibben – Lembke, R.S., Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices, Reverse Logistics Executive, σελ 27 – 31.

4.2.2.3 Η Διαδικασία Ανάκλησης

σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να περιγράψει τις ενέργειες διαχείρισης που στοχεύουν στην ανάκληση επικίνδυνων προϊόντων που παρά τις λαμβανόμενες προφυλάξεις παρήχθησαν και διοχετεύτηκαν στην αγορά και μπορεί να καταστούν επικίνδυνα για τον καταναλωτή (π.χ. ακατάλληλα παγωτά ή κατεψυγμένα προϊόντα ζύμης). Η ανάκληση των προϊόντων μπορεί να χωριστεί σε τρεις βασικές κατηγορίες:

Προϊόντα, τα οποία από λάθος της παραγωγής έχουν καταστεί επικίνδυνα για τη δημόσια υγεία και η κατανάλωση ή η χρησιμοποίησή τους μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα ή ακόμα και το θάνατο. Παραδείγματα της κατηγορίας αυτής εμφανίζονται κυρίως στα ήδη διατροφής και στα φάρμακα. Σε αυτή την κατηγορία παρουσιάζονται τα μεγαλύτερα προβλήματα και έχει υψηλότερο κόστος.

Προϊόντα, τα οποία δεν παρουσιάζουν άμεσο κίνδυνο στην περίπτωση που καταναλωθούν ή χρησιμοποιηθούν, αλλά μπορούν να χαρακτηριστούν ως ύποπτα για παρόμοιες καταστάσεις, με βάση κάποιες ενδείξεις. Στα προϊόντα αυτά πρέπει να ανακυκλωθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα, αλλά τα χρονικά περιθώρια στη κατηγορία αυτή είναι πιο ελαστικά σε σχέση με την προηγούμενη. Χαρακτηριστικά παραδείγματα της κατηγορίας αυτής είναι οι ανακλήσεις διαφόρων μοντέλων αυτοκινήτων για διόρθωση κατασκευαστικών σφαλμάτων, για τις οποίες υπάρχουν εργαστηριακές ενδείξεις ότι μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα ή κινδύνους στην ομαλή λειτουργία των αυτοκινήτων των επιβατών.

Προϊόντα, τα οποία πρέπει να ανακληθούν για ένα πλήθος λόγων, οι οποίοι όμως δεν επηρεάζουν καθοριστικά την ποιότητα των προϊόντων και δεν τα καθιστούν βλαπτικά για τους χρήστες ή τους καταναλωτές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της κατηγορίας είναι οι κακής εκτύπωσης συσκευασίες, που καθιστούν προβληματική τη διάθεση του προϊόντος στους καταναλωτές και επηρεάζουν αρνητικά την εικόνα της επιχείρησης στην αγορά.

(Βλάσης Γιαννάκινας, Ανατομία των Business Logistics, σελ 52 – 53.)

4.2.3 Η Ψυχρή Μεταφορά

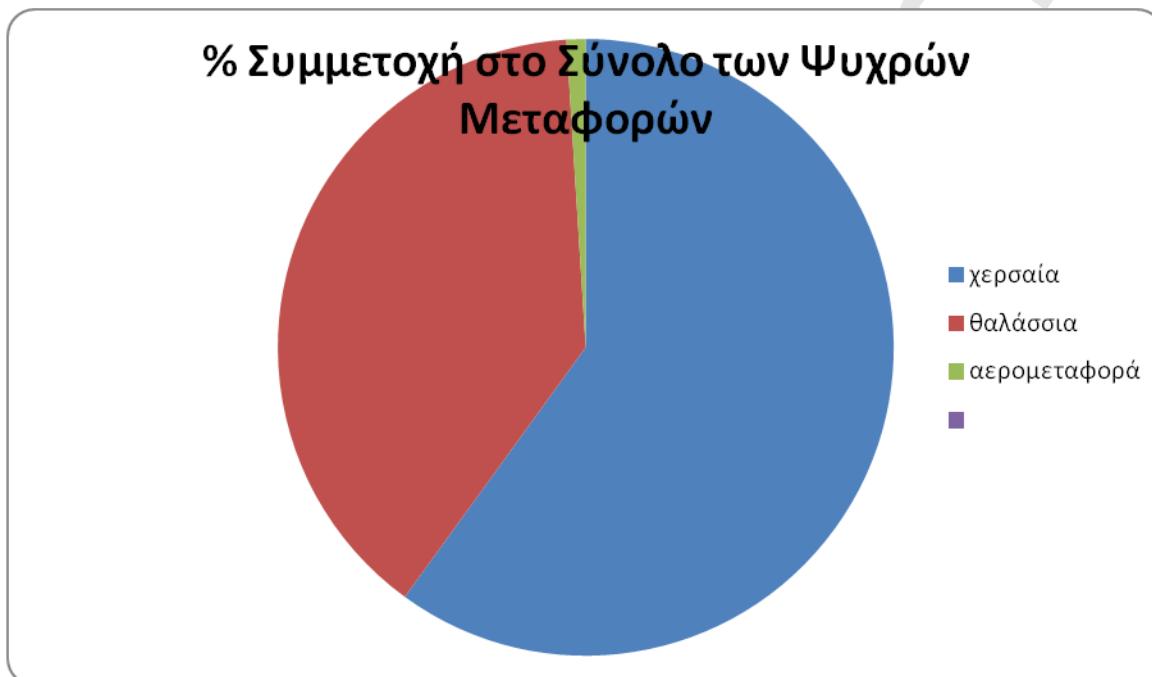
Ως Ψυχρή Μεταφορά, καλείται η μεταφορά και διανομή ευπαθών προϊόντων προς τα αντίστοιχα κέντρα διανομής της ψυχρής εφοδιαστικής

αλυσίδας. Υπάρχουν 3 κατηγορίες ψυχρών μεταφορών, οι οποίες είναι οι εξής:

- Χερσαία Μεταφορά
- Θαλάσσια Μεταφορά
- Αερομεταφορά

Η Χερσαία μεταφορά καλύπτει το μεγαλύτερο ποσοστό των ψυχρών μεταφορών (60%), σε σχέση με τη θαλάσσια και την Αερομεταφορά, οι οποίες καλύπτουν το 39% και 1% αντίστοιχα. Στο παρακάτω Διάγραμμα 4.2 αναπαρίστανται τα ποσοστά.

Διάγραμμα 4.2



Πηγή: Ν. Χαριτωνίδης, Ψυχρές Μεταφορές – Παράγοντες Ποιότητας
Ελεύθερα Άρθρα (26 / 06 / 2010).

Αξιζει να σημειωθεί ότι, η χερσαία μεταφορά αυξήθηκε κατά το διάστημα 1992 – 2007 κατά 200%, ενώ κατά το διάστημα 2002 – 2007, κατά 45%.

Τα τρόφιμα τα οποία μεταφέρονται από τις ψυχρές μεταφορές χωρίζονται σε 2 κατηγορίες, οι οποίες είναι οι εξής:

- Ζωντανά Τρόφιμα

1. φρούτα και λαχανικά ήπιων κλιμάτων

2. Εσπεριδοειδή
 3. Μπανάνες
 4. Εξωτικά φρούτα και λαχανικά
- Νεκρά Τρόφιμα

1. Κρέατα και παράγωγα κρέατος
2. Ψάρια και παράγωγα ψαριού
3. Γαλακτοκομικά – Αυγά

Σα «Ζωντανά» προϊόντα απαιτούν ιδιαίτερη μεταχείριση κατά την αποθήκευση και μεταφορά. Σε κάθε περίπτωση, κατά τη μεταφορά, πρέπει τα προϊόντα να προστατεύονται από τις μεταβολές της θερμοκρασίας, με τη χρήση κατάλληλων εξοπλισμών και διαδικασιών, οι οποίοι απαρτίζουν τη λεγόμενη «Ψυχρή Αλυσίδα».

Το 2007, η συνολική ποσότητα ψυχρής μεταφοράς ήταν της τάξης των 225 εκατομμυρίων τόνων. Είναι εντυπωσιακό ότι, το 7% της ψυχρής μεταφοράς είναι οι μπανάνες. Τα μήλα, οι πατάτες, τα πουλερικά και ο χυμός πορτοκάλι για το ίδιο έτος, ήταν της τάξης του 3%.

Αξιζει να σημειωθεί ότι, από την παγκόσμια αγροτική παραγωγή (5.500 εκ. τόνοι περιλαμβανομένων και των αλιευμάτων) το 2007, περίπου το 7,3% (400 εκ. τόνοι) διατηρείται σε ψύξη. Από τα υπόλοιπα, εκτιμάται ότι το 33% (1.800 εκ. τόνοι) θα κέρδιζαν από την ψύξη. Όλα αυτά σημαίνουν ότι, στις αναπτυσσόμενες χώρες, που δεν τηρούνται σωστά οι προδιαγραφές της ψυκτικής αλυσίδας, το 30% περίπου της αγροτικής παραγωγής «πάει στα σκουπίδια», σε αντίθεση με μόνο 5% των αναπτυγμένων χωρών.

Όσον αφορά τις μεταφορές στην Ευρώπη, είναι γεγονός ότι το 58% των παγκόσμιων ψυχρών μεταφορών καταλήγει στις χώρες που την απαρτίζουν, ενώ το 50% των μεταφορών έχει ως αφετηρία την Ευρώπη. Οι διηπειρωτικές μεταφορές πραγματοποιούνται με φορτηγά, τρένα, πλωτά μέσα ή οποιονδήποτε συνδυασμό αυτών (συνδυασμένες Μεταφορές).

Η γενική τάση στις ψυχρές μεταφορές είναι μια συνεχόμενη αύξηση της τάξης του 5 – 8%. Στον παρακάτω Πίνακα 4.4 παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία των μέσων μεταφοράς που χρησιμοποιεί η ψυχρή εφοδιαστική αλυσίδα σε παγκόσμιο επίπεδο, κατά τα έτη 1991 – 2007.

Πίνακας 4.4 Στατιστικά Ψυχρών Μέσων Μεταφοράς (1991 – 2007)

Έτος	Αρ. Μικρών Οχημάτων	Αρ. Μεγάλων Οχημάτων	ψυχώμενα Βαγόνια τρένου	ψυχώμενα Containers	συμβατικά Πλοία – ψυγεία	Αξία Παγκόσμιας Παραγωγής τροφίμων	Αξία τροφίμων που μεταφέρονται με ψύξη.
1991				75.000			
2003		2.800.000			1.200.000		
2006		1.250 (10 εκ. m ³)		665 δις.		345 δις.	
2007				860.000			

Πηγή: Ν. Χαριτωνίδης, Ψυχρές Μεταφορές – Παράγοντες Ποιότητας, Ελεύθερα Άρθρα (26 / 06 / 10).

Σημειώνεται ότι, οι ψυχρές μεταφορές με συμβατικά πλοία – ψυγεία έχουν μειωτική τάση. Ήδη, το 55% των θαλάσσιων ψυχρών μεταφορών το 2006, εκτελέστηκαν με containers επί πλοίων.

4.2.3.1 Ποιοτικοί Παράμετροι Ψυχρής Μεταφοράς

Σα βασικότερα κριτήρια που χαρακτηρίζουν μια ψυχρή ποιοτική μεταφορά είναι τα εξής:

Θερμοκρασία: Είναι η βασικότερη παράμετρος. Αν η θερμοκρασία είναι παραπάνω από το όριο, προκαλείται αύξηση μικροβιακής δραστηριότητας, επιτάχυνση των αντιδράσεων αλλοίωσης και πιθανότατα, λιώσιμο. Αν είναι κάτω από το κρίσιμο όριο, έχουμε ψυκτικό τραυματισμό σε ορισμένα προϊόντα (φρούτα – λαχανικά), πάγωμα και μείωση εμπορεύσιμου βάρους, λόγω του φαινομένου της εξάχνωσης (μεταβολή στερεάς ουσίας σε αέρια).

- Υγρασία: Αν η υγρασία είναι παραπάνω από το όριο, τότε προκαλείται αύξηση μικροβιακής δραστηριότητας, επιτάχυνση των αντιδράσεων αλλοίωσης, απορρόφηση νερού από της συσκευασίες (απώλεια ανοχής τους) και σχηματισμός συμπυκνωμάτων ή πάγου στο εσωτερικό του περιτυλίγματος της παλέτας. Αν είναι κάτω από το κρίσιμο όριο, τότε προκαλείται αφυδάτωση και μείωση του εμπορεύσιμου βάρους (φύρα: αυτόματη ελάττωση όγκου ή βάρους, λόγω τριβής ή/και εξάτμιση).
- Σύνθεση Ατμόσφαιρας: σε λανθασμένη σύνθεση της ατμόσφαιρας, π.χ. οξυγόνου – διοξειδίου του άνθρακα, μπορεί να προκληθεί είτε επιτάχυνση αναπνοής των προϊόντων (πρόωρη ωρίμανση), είτε επικίνδυνη επιβράδυνση (απώλεια γεύσης – αρωμάτων).
- Διασταυρούμενη Επιμόλυνση: Καλείται η μετάδοση ορμών από το θάλαμο ή μεταξύ προϊόντων και αποτελείται από την χημική Επιμόλυνση: λάδια, λύπη, εντομοκτόνα, τη Φυσική Επιμόλυνση: σκόνες, ξύλα, μέταλλα, νερά, και τη Μετάδοση Μικροβιακού φορτίου: από στοιχεία θαλάμου ή από προϊόντα μικροβιακού φορτίου (π.χ. πρώτες ύλες χωρίς συσκευασία).
- Ζημιές από Εντομοκτόνα – τρωκτικά: Στα προϊόντα υψηλού κινδύνου είναι οι ξηροί καρποί, φρούτα, λαχανικά, όσπρια και ασυσκευάστα τυροκομικά.
- Μηχανικές Βλάβες: Πρόκειται για ζημιές σε παλέτες κατά τη φόρτωση / εκφόρτωση από ανυψωτικά, δονήσεις κατά το ταξίδι, φρεναρίσματα, μικρή αντοχή ντάνας (στήλης), ανεπαρκή στερέωση φορτίου, ανεπαρκή αντοχή συσκευασιών, μείωση αντοχής χαρτοκιβωτίων λόγω υγρασίας και κακομεταχείριση κιβωτίων. (Guide to Refrigerated Transport, 2nd edition, International Institute of Refrigeration, 2010)

4.2.3.2 Προστασία Τροφίμων Κατά την Ψυχρή Μεταφορά

Η προστασία των τροφίμων κατά την ψυχρή μεταφορά ακολουθεί τις απαιτήσεις της νομοθεσίας Κ.Τ.Α 487/ΥΕΚ 1219Β 04.10.2000, μέρος 4ο του Υπουργείου Ανάπτυξης Ενιαίος φορέας Ελέγχου τροφίμων (ΕΥΕΣ) ως εξής:

Απαιτήσεις για τα Μεταφορικά Μέσα

1. Τα μεταφορικά οχήματα ή /και οι περιέκτες (συσκευασίες) που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά τροφίμων, πρέπει να διατηρούνται καθαρά

και σε καλή κατάσταση, ώστε να προφυλάσσονται τα τρόφιμα από μολύνσεις, πρέπει δε, όπου είναι αναγκαίο, να είναι σχεδιασμένα και κατασκευασμένα έτσι, ώστε να μπορούν να καθαρίζονται ή/και απολυμαίνονται δεόντως.

Κατά τη μεταφορά θα πρέπει να εφαρμόζονται συγκεκριμένοι κανόνες υγιεινής για να προστατεύονται τα τρόφιμα από πιθανές επιμολύνσεις και να διατηρείται η υγιεινή τους κατάσταση.

Διευρύνονται τρόποι μείωσης απώλειας ψύξης κατά τις στάσεις διανομής, όπως π.χ. κουρτίνα από λωρίδες πλαστικού ή αεροκουρτίνα σε περιπτώσεις συχνών στάσεων.

Η διανομή προγραμματίζεται και εκτελείται με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των τροφίμων και η ταχύτητα κατά τις παραδόσεις. Προς τούτο, οι φορτώσεις γίνονται με τη σωστή σειρά, σε καλά σταθεροποιημένες παλέτες, με τις κατάλληλες ενδείξεις και τη σωστή επιλογή της θερμοκρασίας.

Τα εσωτερικά τοιχώματα των οχημάτων μεταφοράς ή/και των περιεκτών, θα πρέπει να είναι λεία, για να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται αποτελεσματικά, ώστε να μην επιμολύνονται τα τρόφιμα.

Κατά την άφιξη σε κάποιο προορισμό, ποτέ δεν ανοίγουν οι πόρτες του οχήματος, εάν προηγουμένως δε διασφαλιστεί η άμεση παραλαβή των προϊόντων. Αρμοδιότητα του οδηγού είναι οι σχετικές συνεννοήσεις, όπως π.χ. παράδοση δελτίων, καθορισμός ράμπας εκφόρτωσης, κλπ.

2. Σα βυτία στα οχήματα ή/και οι περιέκτες δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά άλλου πράγματος πλην τροφίμων, αν τα άλλα φορτία μπορούν να μολύνουν τα τρόφιμα. Σα χυδήν τρόφιμα σε υγρή κατάσταση, σε κόκκους ή σε σκόνη, πρέπει να μεταφέρονται σε βυτία ή/και περιέκτες/δεξαμενές που να χρησιμοποιούνται μόνο για τη μεταφορά τροφίμων. Στους περιέκτες πρέπει να αναγράφεται καθαρά, ευανάγνωστα και ανεξίτηλα σε μία ή περισσότερες κοινοτικές γλώσσες ότι, χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά τροφίμων ή να υπάρχει ένδειξη «μόνο για τρόφιμα».

3. Τα τρόφιμα μπορεί να μεταφέρονται ταυτόχρονα με άλλα προϊόντα από το ίδιο μέσο μεταφοράς, με την προϋπόθεση όμως ότι είναι επαρκώς συσκευασμένα και δε διατρέχουν κίνδυνο επιμόλυνσης κατά την μεταξύ τους επαφή.

4. Όπου είναι αναγκαίο, τα μεταφορικά οχήματα ή/και οι περιέκτες που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά τροφίμων, πρέπει να έχουν την ικανότητα να τα διατηρούν στην

κατάλληλη θερμοκρασία και να είναι σχεδιασμένα έτσι, ώστε αν χρειαστεί, να ελέγχεται το επίπεδο της θερμοκρασίας.

Τα τρόφιμα μεταφέρονται σε συνθήκες θερμοκρασίας που ορίζουν ο πελάτης και η νομοθεσία.

Για της μεταφορές τροφίμων που απαιτούν ελεγχόμενη θερμοκρασία, παρέχονται μέσα, ώστε να διατηρείται η θερμοκρασία σε αποδεκτά πλαίσια (όχι άνοδος μεγαλύτερη των 3 C).

Σε άλλες περιπτώσεις είναι δυνατή η χρησιμοποίηση ισοθερμικών αυτοκινήτων, με την προϋπόθεση όμως ότι, ο χρόνος μεταφοράς είναι τέτοιος που δεν μεταβάλλεται η αρχική θερμοκρασία του προϊόντος. Όταν χρησιμοποιείται μόνο η μόνωση του μέσου μεταφοράς, τότε θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι τα τρόφιμα έχουν ψυχθεί στην κατάλληλη θερμοκρασία, πριν την τοποθέτησή τους στο μέσο μεταφοράς. Για τα ευάλωτα τρόφιμα, ο χρόνος μεταφοράς δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 2 ώρες.

5. Όταν μεταφέρονται τρόφιμα που μπορούν να αλλοιωθούν εύκολα, τότε θα πρέπει να ελέγχεται η θερμοκρασία κατά τη μεταφορά με:

Εφοδιασμό των μεταφορικών οχημάτων με θερμόμετρα (απαιτείται προσοχή στην ένδειξη του θερμομέτρου και στον υπολογισμό της πραγματικής θερμοκρασίας του τροφίμου)

Εφοδιασμό των μεταφορικών οχημάτων με τον κατάλληλο εξοπλισμό, καταγραφής και ελέγχου των συνθηκών μεταφοράς (ψύξη, κατάψυξη, κ.α).

Την παροχή φορητών θερμομέτρων ως εναλλακτική λύση.

Κατά την τοπική διανομή, οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας για τα προϊόντα κατάψυξης, δεν πρέπει να υπερβαίνουν τους 3 ο C, ενώ για τα προϊόντα ψύξης τον 1 ο C.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, ο έλεγχος της θερμοκρασίας αναφέρεται στη θερμοκρασία του τροφίμου και όχι στη θερμοκρασία του μεταφορικού μέσου.

Τέλος, δεν πρέπει να παραλαμβάνονται τα ευαλλοίωτα τρόφιμα, όταν δεν τηρήθηκαν οι απαραίτητες συνθήκες μεταφοράς.

Προστασία τροφίμων κατά τη μεταφορά Προϊόντων Ψύξης

Για την προστασία των τροφίμων κατά τη μεταφορά με ψύξη απαιτούνται οι εξής διαδικασίες, σύμφωνα με τις οδηγίες συμμόρφωσης με τη νομοθεσία (Κ.Τ.Α. 487 / ΥΕΚ 1219B 04.10.2000):

Τα οχήματα μεταφοράς θα πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλα όργανα αυτόματης καταγραφής για την παρακολούθηση σε συχνά και τακτά χρονικά διαστήματα της θερμοκρασίας του χώρου στον οποίο βρίσκονται τα προϊόντα ψύξης.

Σε περίπτωση που γίνεται μεταφορά τροφίμων που απαιτούν διαφορετικές συνθήκες θερμοκρασίας ή έχουν αλληλεπίδραση οσμών, θα πρέπει να χρησιμοποιείται θάλαμος με κινητό χώρισμα και με δυνατότητα ξεχωριστής θερμοκρασίας στα διάφορα διαμερίσματα.

Ο θάλαμος πρέπει να φέρει όργανο ένδειξης και καταγραφής θερμοκρασίας, σύμφωνα με το νόμο. Σα όργανα διακριβώνονται τουλάχιστον μια φορά το χρόνο στην επιθυμητή περιοχή και ακρίβεια μετρήσεων. Η διακρίβωση γίνεται είτε από διαπιστευμένο εξωτερικό συνεργάτη, είτε από εκπαιδευμένο προσωπικό της επιχείρησης με διακριβωμένο όργανο αναφοράς.

Δεν θα πρέπει να τοποθετούνται τα προϊόντα κατευθείαν στο δάπεδο του μεταφορικού μέσου.

Κατά τη διάρκεια μεταφοράς ο οδηγός, θα πρέπει να παρακολουθεί τη σωστή λειτουργία του ψυκτικού μηχανήματος και να παίρνει διαρθρωτικά μέτρα σε περίπτωση προβλήματος. Αν παρατηρήσει πρόβλημα, ειδοποιεί άμεσα την εταιρία του.

Κατά τη μεταφορά/ διανομή θα πρέπει να τηρούνται τα απαραίτητα αρχεία για την ιχνηλασιμότητα των θερμοκρασιών κατά τις διανομές.

Τα προϊόντα ψύξης, θα πρέπει να μεταφέρονται με ψύξη και να τηρούνται οι παρακάτω κανόνες:

α) Η σωστή λειτουργία των ψυκτικών μονάδων, η θερμοκρασία και η υγιεινή των μέσων μεταφοράς, τα οποία θα πρέπει να ελέγχονται πριν τη φόρτωση των προϊόντων.

β) Η θερμοκρασία των προϊόντων θα πρέπει επίσης να ελέγχεται πριν από την φόρτωση και να σημειώνεται στο δελτίο αποστολής τους.

Ειδικότερες οδηγίες σχετικά με τον χειρισμό, τον τρόπο φόρτωσης και εκφόρτωσης, την αποθήκευση και την πώληση των προϊόντων ψύξης, πρέπει να δίνονται από την επιχείρηση παραγωγής.

Προστασία τροφίμων κατά τη μεταφορά Προϊόντων Κατάψυξης

Για την προστασία των τροφίμων κατά τη μεταφορά με ψύξη απαιτούνται οι εξής διαδικασίες, σύμφωνα με τις οδηγίες συμμόρφωσης με τη νομοθεσία (Κ.Τ.Α. 487 / ΥΕΚ 1219B 04.10.2000):

Η μεταφορά των προϊόντων κατάψυξης σε χώρους αποθήκευσης και σε σημεία πώλησης ή επεξεργασίας, θα πρέπει να πραγματοποιείται με την ελάχιστη δυνατή επίδραση των εξωτερικών περιβαντολογικών παραγόντων.

Σε μεταφορές προϊόντων βαθιάς κατάψυξης και ειδικά όταν έχει ζέστη, πραγματοποιείται πρόψυξη του θαλάμου μέχρι ικανή πτώση της θερμοκρασίας θαλάμου. Η λειτουργία του ψυκτικού μηχανήματος, θα πρέπει να σταματήσει λίγο πριν ανοίξουν οι πόρτες για φόρτωση.

Κατά την έξοδο των προϊόντων κατάψυξης από τους χώρους αποθήκευσης τους, τα προϊόντα θα πρέπει να προστατεύονται επαρκώς από τους εξωτερικούς παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τη θερμοκρασία τους. Είναι προτιμότερο οι διαδικασίες προετοιμασίας πριν τη φόρτωση να πραγματοποιούνται μέσα στους χώρους αποθήκευσης. Αν υπάρχει η δυνατότητα, είναι επιθυμητό να υπάρχει άμεση φόρτωση ή εκφόρτωση των προϊόντων κατάψυξης στους χώρους αποθήκευσης με την απαιτούμενη χαμηλή θερμοκρασία. Για το σκοπό αυτό μπορούν να κατασκευαστούν ειδικές ράμπες φόρτωσης και εκφόρτωσης.

Η κυκλική διακύμανση της θερμοκρασίας, πέρα των αποδεκτών ορίων των 3 ο C, κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και διάθεσης των κατεψυγμένων προϊόντων δεν είναι επιθυμητή, διότι επιταχύνει την αφυδάτωση, ακόμα και σε ερμητικά κλειστά προϊόντα, λόγω της μετανάστευσης υγρασίας στην εξωτερική επιφάνεια του τροφίμου όπου σχηματίζεται "χιόνι".

Τα οχήματα μεταφοράς προϊόντων κατάψυξης από τις εγκαταστάσεις παραγωγής τους στις εγκαταστάσεις αποθήκευσης, θα πρέπει να διατηρούν την ίδια θερμοκρασία με τους αρχικούς αποθηκευτικούς χώρους στην εγκατάσταση παραγωγής. Η θερμοκρασία των προϊόντων κατά τη μεταφορά, θα πρέπει να είναι -18 ο C και κάτω. Κατά την τοπική διανομή, οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας δε θα πρέπει να υπερβαίνουν τους 3 ο C.

Τα οχήματα μεταφοράς προϊόντων κατάψυξης από τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης στα σημεία πώλησης ή επεξεργασίας, θα πρέπει να διατηρούν την κατάλληλη για τα προϊόντα θερμοκρασία. Η θερμοκρασία των προϊόντων κατά τη μεταφορά τους στα σημεία πώλησης, δεν πρέπει να ξεπερνά τους -15 ο C. Αν η θερμοκρασία των προϊόντων αυξηθεί στους -12 ο C, συνιστάται να υπόκεινται σε νέο ποιοτικό έλεγχο.

Κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε μεταφοράς για τη διανομή των προϊόντων κατάψυξης, απαιτείται η καταγραφή της θερμοκρασίας των προϊόντων. Ειδικότερες οδηγίες σχετικά με τον χειρισμό, τον τρόπο φόρτωσης και εκφόρτωσης, την αποθήκευση και την πώληση των

προϊόντων κατάψυξης, πρέπει να δίνονται από τον παρασκευαστή των συγκεκριμένων προϊόντων.

Στις περιπτώσεις μέτρησης της θερμοκρασίας συνιστάται τα θερμοόμετρα να μην είναι κατασκευασμένα από γυαλί ή από άλλο εύθραυστό υλικό που μπορεί να σπάσει.

Η Θερμοκρασία στην Ψυχρή Μεταφορά σύμφωνα με τη Διεθνή Σύμβαση Μεταφορέων ATP

Σύμφωνα με την αρχή διατήρησης της Ψυκτικής Αλυσίδας, η θερμοκρασία καθ'όλη τη διάρκεια της μεταφοράς ευπαθών προϊόντων, δεν πρέπει να υπερβαίνει την προδιαγραφόμενη από τις Κανονιστικές Διατάξεις. Επίσης, για νωπά προϊόντα, προβλέπεται προστασία, έναντι παγώματος, δηλαδή αλλοίωση λόγω πτώσης θερμοκρασίας κάτω από το προβλεπόμενο όριο.

Σύμφωνα με το παράρτημα 3 της Διεθνούς Σύμβασης Μεταφορέων (ATP), προδιαγράφονται οι μέγιστες θερμοκρασίες μεταφοράς προϊόντων (κρεάτων και γαλακτοκομικών), καθώς και οι κατασκευαστικές προδιαγραφές των ψυκτικών θαλάμων – μηχανημάτων ψύξης για τις μεταφορές. Οι μέγιστες θερμοκρασίες έχουν ως εξής (Πίνακας 4.5):

Πίνακας 4.5 Μέγιστες Θερμοκρασίες Μεταφοράς Προϊόντων

Προϊόν	Μέγιστη Θερμοκρασία ο C
• Νωπό κοτόπουλο (1)	+6 ο C
• Κόκκινο κρέας (2) και μεγάλα θηράματα (εκτός από κόκκινα εντόσθια)	+7 ο C
• Προϊόντα Κρέατος (3), παστεριωμένο Γάλα, φρέσκα γαλακτοκομικά προϊόντα (γιαούρτι, κεφίρ, κρέμα γάλακτος, φρέσκο τυρί (4) και ωριμασμένο τυρί (4.1)), έτοιμα μαγειρεμένα τρόφιμα (κρέας, ψάρι, λαχανικά), έτοιμα για κατανάλωση παρασκευασμένα ωμά λαχανικά και φυτικά προϊόντα (5), και αλιευτικά προϊόντα που δεν αναφέρονται παρακάτω.	Είτε στους +6 ο C, είτε σε θερμοκρασία η οποία αναγράφεται στην ετικέτα ή/και στα έγγραφα μεταφοράς.
• Θηράματα (εκτός από τα μεγάλα θηράματα), πουλερικά (2) και κουνέλια.	+4 ο C
• Κόκκινα εντόσθια (2)	+3 ο C
• Κιμάς (2)	Είτε στους +2 ο C ή σε θερμοκρασία που αναγράφεται στην ετικέτα ή/και στα έγγραφα μεταφοράς
• Ακατέργαστο ψάρι, μαλάκια, μαλακόστρακα (6).	σε λιωμένο πάγο ή σε θερμοκρασία λιωμένου πάγου.

Πηγή: Economic Commission for Europe, Inland Transport Committee « Temperature during carriage», 66th Session, Geneva (2010).

(1) Κατά τη συλλογή του γάλακτος από το αγρόκτημα προς άμεση επεξεργασία, κατά τη διάρκεια της μεταφοράς η θερμοκρασία μπορεί να αυξηθεί μέχρι και +10 οC.

(2) Οποιαδήποτε παρασκευάσματα αυτού.

(3) Εκτός από προϊόντα πλήρως αλατισμένα, καπνιστά, στεγνά ή αποστειρωμένα.

(4) «Φρέσκο τυρί», καλείται το μη ωριμασμένο τυρί, το οποίο είναι έτοιμο για κατανάλωση αμέσως μετά την παρασκευή του και έχει περιορισμένο χρονικό διάστημα συντήρησης.

(4.1) «Θριμασμένο τυρί», καλείται το τυρί το οποίο έχει ωριμάσει, είναι έτοιμο για κατανάλωση και έχει μικρό χρονικό διάστημα συντήρησης.

(5) Λαχανικά ωμά σε μορφή κύβων, φέτες ή άλλου μεγέθους, αλλά εξαιρούνται αυτά που έχουν μόνο πλυθεί, αποφλοιωθεί ή είναι απλώς κομμένα στη μέση.

(6) Εξαιρούνται τα ζωντανά ψάρια, ζωντανά μαλάκια και μαλακόστρακα.

4.2.3.3 Κατασκευαστικές Προδιαγραφές των Ψυκτικών Θαλάμων και Μηχανημάτων Ψύξης στη Μεταφορά

Όσον αφορά τις κατασκευαστικές προδιαγραφές των ψυκτικών θαλάμων – μηχανημάτων ψύξης για τις μεταφορές, σύμφωνα με τη Διεθνή σύμβαση Μεταφορών ATP, απαιτείται πιστοποίηση του τρόπου κατασκευής των ψυκτικών θαλάμων των οχημάτων μεταφοράς. Σύμφωνα με αυτές τις απαιτήσεις, ο θάλαμος των οχημάτων πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμές και να έχει Συντελεστή Θερμοπερατότητας (K ή U - value) μικρότερο των $0,70 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$ για οχήματα μεταφοράς σε ήπιες θερμοκρασίες και συντελεστή K μικρότερο των $0,40 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$ για οχήματα μεταφοράς προϊόντων βαθιάς κατάψυξης (όσο μικρότερος είναι ο συντελεστής K , τόσο καλύτερη είναι η μόνωση). Σύμφωνα με το Συντελεστή Θερμοπερατότητας¹⁰, οι θάλαμοι των οχημάτων χωρίζονται σε 2 κατηγορίες:

1. Θάλαμοι ήπιων θερμοκρασιών ($K \leq 0,70$), με το χαρακτηριστικό IN (normally insulated).
2. Θάλαμοι βαθιάς κατάψυξης ($K \leq 0,40$), με χαρακτηριστικό IR (heavy insulated). Ονομάζονται και «βαρέως τύπου».

Σύμφωνα με την ATP σύμβαση, με βάση το πόσο χαμηλή θερμοκρασία μπορούν να διατηρήσουν στο εσωτερικό τους οι ψυκτικοί θάλαμοι, χωρίζονται σε 3 κατηγορίες ως εξής:

Κατηγορία Θαλάμου	Θερμοκρασία μέχρι:	Κατηγορία Μόνωσης
FRA	0	IN ($K \leq 0,70 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$)
FRB	-10	IR ($K \leq 0,40 \text{ W}/\text{m}^2 \times \text{K}$)
FRC	-20	IR ($K \leq 0,40 \text{ W}/\text{m}^2 \times \text{K}$)

¹⁰ Συντελεστής Θερμοπερατότητας (U-Value): Είναι η ποσότητα θερμότητας ανά μονάδα χρόνου που περνά μέσα από 1 m^2 στοιχείου κατασκευής με πάχος $d(\text{m})$ όταν η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ των επιφανειών αυτών είναι ίση με 10 K . ($\text{W}/\text{m}^2 \text{K}$)

Πηγή: Ν. Χαριτωνίδης, Μεταφορά με Ψύξη.

Εν κατακλείδι, η ποιοτική ψυχρή μεταφορά των ευπαθών προϊόντων συντελείται από τις ποιοτικές παραμέτρους, την προστασία των τροφίμων κατά την ψυχρή μεταφορά, των προϊόντων ψύξης και κατάψυξης, καθώς τους πιστοποιημένους ψυκτικούς θαλάμους.

Η ψυχρή μεταφορά αποτελεί μια δύσκολη τεχνική και πρέπει να γίνεται σωστά, ώστε τα προϊόντα να φθάνουν στον προορισμό τους διατηρώντας στο ακέραιο τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά. Σφάλματα του χρήστη, όσον αφορά τον τρόπο φόρτωσης και τις ρυθμίσεις της ψύξης, μπορεί να οδηγήσουν σε αλλοίωση προϊόντα που μεταφέρθηκαν με ένα καλό ψυκτικό θάλαμο, αλλά φορτώθηκαν λάθος. Οι βασικές παράμετροι μεταφοράς είναι η θερμοκρασία, η κυκλοφορία του αέρα, η μετάδοση οσμών και οι απαιτήσεις αλλαγής του αέρα. Υπάρχουν όμως προβλήματα στη μεταφορά που συχνά εμποδίζουν την τήρηση των ιδανικών συνθηκών, όπως η πολλή πυκνή διάταξη τοποθέτησης για εξοικονόμηση χώρου ή για λόγους ευστάθειας του φορτίου. Οι ενέργειες αυτές εμποδίζουν την ομοιόμορφη κατανομή του αέρα και άρα τη διατήρηση της θερμοκρασίας.

Ο τρόπος με τον οποίο πραγματοποιείται η φόρτωση των οχημάτων πολλές φορές είναι κρίσιμος, ειδικά σε περιπτώσεις μακράς μεταφοράς ή και σε περιπτώσεις φόρτωσης προϊόντων που δεν έχουν περάσει από ολοκληρωμένη διεργασία πρόψυξης και φέρουν θερμικό φορτίο. Σε αυτά τα τρόφιμα προσδοκάται η αφαίρεση θερμικού φορτίου, δηλαδή κατέβασμα της θερμοκρασίας.

4.3 Τα Βασικά χαρακτηριστικά Λειτουργίας της Βιομηχανικής Ψύξης

Ένα συγκρότημα Βιομηχανικής Ψύξης, για να λειτουργεί σωστά, πρέπει να ικανοποιεί τις εξής επί μέρους απαιτήσεις:

1. Μελέτη Διαδικασιών
2. Υποδομή που να ικανοποιεί την εκτέλεση των διαδικασιών
3. Γνώση της Νομοθεσίας, που διέπει την παραγωγή της Ψύξης
4. Γνώση της Νομοθεσίας, που διέπει την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων
5. Γνώση κανόνων καλής βιομηχανικής πρακτικής (Good Manufacturing Practice , GMP)

Αναλυτικότερα,

1. Μελέτη Διαδικασιών

Οι διαδικασίες σε μια μονάδα Βιομηχανικής Ψύξης πρέπει να διαχωρίζονται σε Κυρίες και δευτερεύουσες, έτσι ώστε να εξυπηρετούν τους στρατηγικούς στόχους και τα οράματα της επιχείρησης. Μετ' έπειτα, οι διαδικασίες πρέπει να μελετώνται ώστε να προσφέρουν τη μεγαλύτερη δυνατή προστιθέμενη αξία. Οι εργαζόμενοι πρέπει να συμμετέχουν στη συνεχή βελτίωση, με στόχο τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας. Ένα επίσημο στοιχείο ποιότητας, όπως η σειρά ISO 9001¹¹ βοηθάει στην κατεύθυνση αυτή. Είναι σημαντικό οι επενδύσεις σε εξοπλισμούς να ακολουθούν τη μελέτη των διαδικασιών, ακριβώς για να εξυπηρετούν την ορθή λειτουργία τους. Η ανάγκη εκπαίδευσης όλων των εργαζομένων είναι προφανής.

- 2.Υποδομή που να ικανοποιεί την εκτέλεση των διαδικασιών

Η υποδομή μιας μονάδας Βιομηχανικής Ψύξης επιλέγεται με σκοπό να ικανοποιεί ακριβώς, τις παρούσες και μελλοντικές διαδικασίες. Η ελλιπής μελέτη των διαδικασιών οδηγεί σε σπατάλη εξοπλισμών. Βασικά στοιχεία υποδομής μιας μονάδας Βιομηχανικής Ψύξης είναι τα εξής:

- Το κτίριο – Ψυγείο

¹¹ Το ISO 9001 είναι διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο για την διασφάλιση ποιότητας και ποιοτική διαχείριση επιχειρήσεων. Αποτελεί επιχειρησιακό μοντέλο που εφαρμοζόμενο διασφαλίζει την προσδοκώμενη ποιότητα στα προϊόντα και υπηρεσίες που προσφέρει μία επιχείρηση. Εφαρμόζεται πάνω στις διαδικασίες που παράγουν τα προϊόντα και υπηρεσίες που προσφέρει ένας οργανισμός. Παρέχει μέθοδο και συστηματικό έλεγχο των επιχειρησιακών ενεργειών ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποίηση αναγκών και απαιτήσεων του πελάτη. Έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εφαρμόζεται για την παραγωγή οποιουδήποτε προϊόντος ή την παροχή οποιασδήποτε υπηρεσίας και σε οποιοδήποτε μέρος του κόσμου. (ISOQAR APPROACHABLE <http://www.isobar.go/items.pup?cited=10>)

- Το δάπεδο
- Το σύστημα αποθήκευσης – διακίνησης (ράφια – ανυψωτικά)
- Το συγκρότημα παραγωγής ψύξης (μηχανοστάσιο, δίκτυο, αεροψυκτήρες)
- Το σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων (λογισμικό WMS)
- Τα φορτηγά διανομής

3. Νομοθεσία που διέπει την παραγωγή της ψύξης

Σο βασικότερο θέμα που απασχολεί σήμερα τη Βιομηχανική Ψύξη είναι το είδος του ψυκτικού μέσου που χρησιμοποιείται για τον ψυκτικό κύκλο (Εικόνα 3.1). Κατά τη μεταπολεμική περίοδο είχαν μεγάλη ανάπτυξη τα ψυκτικά μέσα τύπου φρέον και ειδικότερα οι χλωριοφθοράνθρακες (R-12) και υδροχλωροφθοράνθρακες (R-22). Μετά όμως την ανακάλυψη της «Τρύπας του Οζοντος» και του «Φαινομένου του Θερμοκηπίου», τα αέρια αυτά καταργούνται με χρονοδιαγράμματα. Η σχετική Νομοθεσία περιγράφεται στην 2037 / EC¹², η οποία έχει Πανερωπαϊκή εφαρμογή. Σύμφωνα με αυτή, το R-12 έχει ήδη καταργηθεί, ενώ το R-22¹³ έχει χρονοδιάγραμμα μεταξύ των ετών 2010 και 2015. Σε αντικατάσταση των αερίων αυτών χρησιμοποιούνται οι υδροφθοράνθρακες (R-137, R404 και διάφορα μίγματα), οι οποίοι όμως εξακολουθούν και έχουν αρνητική επίδραση στο Φαινόμενο του Θερμοκηπίου. Στροφή παρατηρείται στα φυσικά ψυκτικά αέρια, όπως η Αμμωνία (NH₃) και το Διοξείδιο του Άνθρακα (CO₂).

4. Νομοθεσία που διέπει την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων.

¹² Κανονισμός (EC) Νο 2037/2000 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Ιουνίου του 2000 για τις ουσίες που καταστρέφουν τη Στιβάδα του οζοντος. Official Journal of the European Communities, αρχείο PDF, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:244:0001:0024:EN:PDF>

¹³ Νομοθεσία Κατάργησης φρέον R-22: Σύμφωνα με τη νέα ευρωπαϊκή Νομοθεσία, αλλά και τις διεθνείς νόρμες που είναι σύμφωνες με το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ (1987), οι αμερικανικές και ευρωπαϊκές εταιρείες της ψυκτικής βιομηχανίας υποχρεούνται έως τις 31/12/2009 να αντικαταστήσουν σταδιακά τον τύπο ψυκτικών υγρών που χρησιμοποιούν στα ψυγεία τους, περνώντας από τους κοινούς τύπους φρέον σε πιο εξελιγμένες και φυσικές μορφές ψυκτικών υγρών. Σύμφωνα μάλιστα με το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ, που έχουν υπογράψει τόσο οι ΗΠΑ όσο και τα περισσότερα μέλη της Ε.Ε., από τις αρχές του 2010 ο πιο διαδεδομένος τύπος φρέον της ψυκτικής βιομηχανίας (το HCFC-22) θα αποτελεί απαγορευμένη ουσία. <http://www.frigotechhellas.gr/>

Ισχύουν σήμερα στον κλάδο των τροφίμων κανονισμοί οριζόντιας Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας, υποχρεωτικής εφαρμογής από όλα τα Κράτη – Μέλη και καθιστούν κάθε επιχείρηση διαχείρισης τροφίμων συνυπεύθυνη.

Οι κανονισμοί έχουν ως εξής¹⁴:

1. Κανονισμός 178/2002¹⁵. Ισχύει από 1-1-05 και αποτελεί τη βάση της νέας κοινοτικής νομοθεσίας στα θέματα ασφάλειας τροφίμων. Εξηγεί και επιβάλλει τις Αρχές της Ιχνηλασιμότητας (Αναλυτικότερα στην Παράγραφο 3.2.2.1 «Διαδικασία Ιχνηλασιμότητας»)

2. Κανονισμός 882/2004¹⁶. Ισχύει από 1-1-06 και αφορά τον τρόπο ενέργειας επίσημων ελέγχων.

3. Κανονισμός 852/2004¹⁷. Αφορά κανόνες Υγιεινής (HACCP). Καθιερώνει Πανευρωπαϊκούς οδηγούς υγιεινής. Υποχρεώνει την εγγραφή όλων των επιχειρήσεων τροφίμων σε μητρώα. Οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων τροφίμων (εκτός του επιπέδου πρωτογενούς παραγωγής), οφείλουν να εφαρμόζουν τις αρχές του Συστήματος Ανάλυσης Κινδύνων και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (HACCP) που θεσπίστηκε από τον Codex Alimentarius (Food and Agriculture

Organization of the United Nations). Επίσης, ενθαρρύνονται οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων να καταρτίζουν οδηγούς ορθής πρακτικής, οι οποίοι περιλαμβάνουν οδηγίες για τη συμμόρφωση προς τους γενικούς κανόνες υγιεινής και προς τις αρχές HACCP (αναλυτικότερα οι αρχές στην Παράγραφο 4.5 Σύστημα Διασφάλισης της Υγιεινής των Τροφίμων (HACCP)).

Τέλος, οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων τροφίμων πρέπει να συνεργάζονται με τις αρμόδιες αρχές και να φροντίζουν, ώστε όλες οι εγκαταστάσεις που τελούν υπό τον έλεγχο τους να καταχωρούνται από την αρμόδια αρχή (μητρώο επιχειρήσεων). Όταν η εθνική και κοινοτική

¹⁴ Νικόλαος Χαριτωνίδης, Βιομηχανική ψύξη – Νομικό Πλαίσιο – Οδηγίες Καλής Πρακτικής (12/05/2008) , Ελεύθερα Άρθρα , Αρχείο PDF, σελ 3 - 4.

¹⁵ Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 178/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιανουαρίου 2002 για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα Ασφάλειας των τροφίμων, Αρχείο PDF:
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:031:0001:0024:EL:PDF>

¹⁶ Κανονισμός 882/2004, Αρχείο PDF:
<http://euro-lax.Europe.emu/Luxuries/Luxuries.do?Uri=CONS LEG:2004R0882:20081110:EL:PDF>

¹⁷ Κανονισμός 852/2004, Αρχείο PDF:
<http://euro-lax.Europe.emu/Luxuries/Luxuries.do?Uri=JOB:L:2004:226:0003:0021:EL:PDF>

νομοθεσία το απαιτεί, οι επιχειρήσεις τροφίμων πρέπει να εγκρίνονται από την αρμόδια αρχή και δεν επιτρέπεται η λειτουργία τους χωρίς την έγκριση αυτή¹⁸.

4. Κανονισμός 853/2004¹⁹. Ισχύει από 1-1-06. καθορίζει ειδικούς κανόνες για τρόφιμα ζωικής προέλευσης, καθώς και, εφόσον χρειάζεται ορισμένους ειδικούς κανόνες που αφορούν συγκεκριμένα μικροβιολογικά κριτήρια εφαρμοζόμενα στα τρόφιμα, τον έλεγχο θερμοκρασίας και τη διατήρηση της αλυσίδας ψύχους, τις λήψεις δειγμάτων και τις αναλύσεις.

5. Κανονισμός 854/2004²⁰. Ισχύει από 1-1-06. Καθορίζει ειδικές διατάξεις για την οργάνωση επίσημων ελέγχων σε προϊόντα ζωικής προέλευσης.

Στην Ελλάδα η Βιομηχανική Ψύξη αντιμετωπίζεται νομοθετικά με βάση την Υπουργική Απόφαση (Τ.Α.) 487/2000 (ΥΕΚ 1219/ 4 – 10 -2000)²¹, η οποία βασίστηκε στην Οδηγία 93/43 ΕΟΚ. Με βάση την Τ.Α. 487 εκπονήθηκε Ελληνικός Οδηγός Υγιεινής για τα Ψυγεία από τον ΕΥΕΣ σε συνεργασία με την Ελληνική Ένωση Βιομηχανιών Ψύχους και άλλους φορείς τροφίμων.

4.4 Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων ISO 22000:2005

Το ISO 22000 είναι ένα Διεθνές σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων που έχει αντικαταστήσει το Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 1416. Στόχος, είναι η διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων, δηλαδή η επίτευξη προϊόντων διατροφής ασφαλών για την υγεία του καταναλωτή. Το σύστημα μπορεί να εφαρμοστεί σε επιχειρήσεις όλων των μεγεθών και των ειδών διατροφής²²

Σο πρότυπο ISO απαιτεί μία αντικειμενική αξιολόγηση των εξής στοιχείων²³:

¹⁸ Νικόλαος Χαριτωνίδης, Ελεύθερα άρθρα ,Δυο λόγια για τους κοινοτικούς κανονισμούς 178-852-853-854-882,(12/5/2008) Σελ:1-2

¹⁹ Κανονισμός 853/2004, Αρχείο PDF:

<http://euro-lax.Europe.emu/Luxuries/Luxuries.do?Uri=JOB:L:2004:226:0022:0082:EL:PDF>

²⁰ Κανονισμός 854/2004, Αρχείο PDF:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0083:0127:EL:PDF>

²¹ Κατάρτιση εργαζομένων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων με την εγκύκλιο του ΕΥΕΣ, Αρχείο PDF:

<http://www.gsevee.gr/media/kekgevee/entipa/efet.pdf>

²² AQS Σύμβουλοι Επιχειρήσεων

²³ Διασφάλιση Ποιότητας και Ασφάλεια των Τροφίμων, FreLectra Training, Σχήμα 4.3, σελ 9.

- Οργανωτικές δομές
- Διοικητικές και λειτουργικές δομές
- Προσωπικό, εξοπλισμός και υλικοί πόροι
- χώροι εργασίας, λειτουργίες και διαδικασίες εργασίας
- Συμμόρφωση προς πρότυπα και προδιαγραφές
- Εκθέσεις τεκμηρίωσης και τήρηση αρχείων

Ειδικότερα, το σύστημα ποιότητας παρουσιάζει 20 προϋποθέσεις, οι οποίες πρέπει να εξετάζονται με ιδιαίτερη λεπτομέρεια και να παρακολουθούνται και οι οποίες αφορούν τα εξής:

1. Την ευθύνη της διοίκησης
2. Το τεκμηριωμένο ποιοτικό σύστημα
3. Την επισκόπηση των συμβάσεων
4. τον έλεγχο του σχεδιασμού
5. Τον έλεγχο εγγράφων και δεδομένων
6. Τις προμήθειες (υλικών, δεξιοτήτων και υπηρεσιών)
7. Στον έλεγχο των προϊόντων/δεδομένων που διανέμονται στους καταναλωτές
8. Την αναγνώριση και ανιχνευσιμότητα του προϊόντος
9. Τον έλεγχο των διαδικασιών
10. Τις επιθεωρήσεις και δοκιμές
11. Τον εξοπλισμό ελέγχου, μέτρησης και δοκιμών
12. Την κατάσταση των επιθεωρήσεων και των δοκιμών
13. τον έλεγχο και τα προϊόντα που δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές
14. Τις διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες
15. Τη διακίνηση, τη συσκευασία, τη συντήρηση και την παράδοση
16. τα αρχεία ποιότητας
17. Τους εσωτερικούς ποιοτικούς ελέγχους
18. Την κατάρτιση
19. τη συντήρηση
20. Τις στατιστικές τεχνικές

4.5 Σύστημα Διασφάλισης της Υγιεινής των τροφίμων (HACCP)

Η διασφάλιση των τροφίμων αποτελεί πρωταρχικής σημασίας παράγοντα της ποιότητας των τροφίμων και αφορά την προστασία του καταναλωτή με την παραγωγή, αποθήκευση και διακίνηση τροφίμων, τα οποία δε θα προκαλέσουν βλάβη στην υγεία του καταναλωτή. Αποτελεί ηθική και νομική υποχρέωση του εκάστοτε διαχειριστή τροφίμων και των δημόσιων αρχών, αλλά και πρωταρχικής σημασίας απαίτηση του καταναλωτή. Η εφαρμογή ενός συστήματος HACCP (Hazard Analysis – Critical Control Points – Ανάλυση Κινδύνων – Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου) είναι ικανή να διασφαλίσει την παραγωγή, αποθήκευση και διακίνηση ασφαλών προϊόντων.

Σο σύστημα HACCP αποτελεί μια συστηματική προσέγγιση στην αναγνώριση των μικροβιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων που μπορεί να προκύψουν κατά τις διαδικασίες κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Επίσης, τονίζει τον ρόλο που έχει ο εκάστοτε διαχειριστής τροφίμων στην πρόληψη και επίλυση προβλημάτων. Η εφαρμογή του συστήματος συμβάλλει στην καλύτερη αξιοποίηση των οικονομικών πόρων μιας επιχείρησης και στην αποτελεσματικότερη ανταπόκριση σε πιθανά προβλήματα. Επιπλέον, μπορεί να συμβάλει στη διευκόλυνση της διαδικασίας ελέγχου από τις αρμόδιες κρατικές αρχές, αλλά και στην αύξηση της εμπιστοσύνης στον τομέα της ασφάλειας της παγκόσμιας εμπορίας τροφίμων.

Το HACCP βασίζεται σε 7 βασικές αρχές, οι οποίες είναι οι εξής:

Αρχή 1 Ο προσδιορισμός και ανάλυση των κινδύνων (Hazard Analysis) και καθορισμός των απαραίτητων προληπτικών μέτρων για τον έλεγχό τους

Αρχή 2 Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (Critical Control Points)

Τα Κρίσιμα σημεία Ελέγχου (C.C.P) είναι τα σημεία της παραγωγικής διαδικασίας, στα οποία μπορεί να εφαρμοστεί έλεγχος απαραίτητος για την πρόληψη ή εξάλειψη ή τη μείωση σε αποδεκτά επίπεδα ενός κινδύνου για την ασφάλεια των τροφίμων. Ο προσδιορισμός ενός Κρίσιμου σημείου Ελέγχου απαιτεί μια λογική προσέγγιση.

Αρχή 3 Καθιέρωση κρίσιμων ορίων για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου

Σα κρίσιμα όρια αναφέρονται σε καθοριζόμενα όρια μιας παρατήρησης, μέτρησης ή παραμέτρου και αποτελούν τα «απόλυτα όρια αποδοχής» για κάθε κρίσιμο σημείο. Στο κρίσιμο όριο είναι η τιμή / κριτήριο το οποίο διαχωρίζει το αποδεκτό από το μη αποδεκτό.

Αρχή 4 σύστημα παρακολούθησης για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου

Δημιουργείται ένα ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου, στο οποίο καθορίζονται σαφώς οι απαιτήσεις εποπτείας, ελέγχου και καταγραφής για τη διατήρηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου εντός των Κρίσιμων Ορίων.

Αρχή 5 Καθιέρωση των διορθωτικών ενεργειών για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου

Καθορίζονται οι διαδικασίες για την ανάληψη διορθωτικών ενεργειών σε περιπτώσεις κατά τις οποίες διαπιστώνονται αποκλίσεις και κατανέμονται οι αρμοδιότητες για την εφαρμογή τους. Στις διορθωτικές ενέργειες περιέχονται τόσο όσες αφορούν στην επαναφορά της διεργασίας εντός των αποδεκτών ορίων, όσο και όσες αφορούν στη διαχείριση των παραχθέντων προϊόντων κατά το χρόνο στον οποίο η διαδικασία ήταν εκτός ελέγχου.

Αρχή 6 Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης και επικύρωσης του συστήματος HACCP

Πρέπει να αναπτυχθούν όλες οι αναγκαίες διαδικασίες επαλήθευσης για τη σωστή συντήρηση του συστήματος HACCP και τη διασφάλιση της ομαλής και αποτελεσματικής λειτουργίας.

Αρχή 7 Καθιέρωση της τεκμηρίωσης της λειτουργίας του συστήματος HACCP

Είναι επιβεβλημένο να ενημερώνονται και να τηρούνται αρχεία μέσω των οποίων θα πιστοποιείται η σωστή εφαρμογή του συστήματος HACCP, θα ελέγχεται η εκτέλεση των διορθωτικών ενεργειών (στις περιπτώσεις απόκλισης) και κατά τον τρόπο αυτόν θα αποδεικνύεται η παραγωγή ασφαλών προϊόντων στις ελεγκτικές αρχές²⁴.

4.5.1 Εφαρμογή του συστήματος HACCP στις επιχειρήσεις αποθήκευσης και διανομής τροφίμων σε συνθήκες περιβάλλοντος ψύξης ή κατάψυξης.

Στα πλαίσια αυτού του συστήματος οι επιχειρήσεις θα πρέπει να:

²⁴ Υπουργείο Ανάπτυξης (Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων – ΕΥΕΣ), Οδηγός Υγιεινής Νο 9 για τις επιχειρήσεις αποθήκευσης και διανομής τροφίμων σε συνθήκες περιβάλλοντος ψύξης ή κατάψυξης, Αθήνα 2003, σελ. 8-9.

- Να καθορίζουν τις Κυρίες διαδικασίες κατά τη διάρκεια υλοποίησης των υπηρεσιών τους, όπως παραλαβές, αποθήκευση, ετοιμασία παραγγελιών, μεταφορά, παραδόσεις τροφίμων, κ.τ.λ.,
- Αναγνωρίζουν τους κινδύνους των τροφίμων κατά την υλοποίηση των ως άνω διαδικασιών και να εκτιμούν την επικινδυνότητά τους,
- Αναγνωρίζουν κατά τη σειρά υλοποίησης των διαδικασιών ποια σημεία είναι κρίσιμα για τον έλεγχο των κινδύνων αυτών,
- Εφαρμόζουν αποτελεσματικές διαδικασίες ελέγχου ώστε να διασφαλίζουν τη συνεχή αποτελεσματικότητά τους,
- Διατηρούν τα απαραίτητα αρχεία, (αρχείο κανόνων υγιεινής, αρχείο καθαρισμού και απολύμανσης, αρχείο καταπολέμησης τρωκτικών – εντόμων, αρχείο νερού και αρχείο υγιεινής και εκπαίδευσης προσωπικού). Ο αριθμός και το είδος των αρχείων σχετίζονται με το μέγεθος της επιχείρησης,
- Αναθεωρούν τις διαδικασίες ελέγχου περιοδικά και όταν κάποιες διεργασίες αλλάζουν.

4.6 Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου - Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά τις διαδικασίες μιας επιχείρησης αποθήκευσης και διανομής τροφίμων.

Τα κρίσιμα σημεία ελέγχου είναι διαδικασίες ή ενέργειες οι οποίες, εφόσον ελεγχθούν, μπορούν να εξαλείψουν ή να μειώσουν έναν κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα. Στους κινδύνους μπορεί να περιλαμβάνονται βιολογικές, χημικές ή φυσικές ιδιότητες οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν βλάβη, όπως παρουσιάζεται παρακάτω²⁵:

Μικροβιολογικά	Φυσικά	χημικά
<input type="checkbox"/> Παθογόνα Βακτήρια	<input type="checkbox"/> Άνθρωποι	<input type="checkbox"/> Πρώτες Όλες
<input type="checkbox"/> Παράσιτα και Πρωτόζωα	<input type="checkbox"/> Εξοπλισμός	<input type="checkbox"/> Επεξεργασία
<input type="checkbox"/> Ιοί	<input type="checkbox"/> Περιβάλλον	<input type="checkbox"/> Συσκευασία
	<input type="checkbox"/> Παράσιτα	<input type="checkbox"/> Καθαρισμός
	<input type="checkbox"/> φυσικά Υλικά	

Αναλυτικότερα,

Μικροβιολογικοί Κίνδυνοι

Η επιμόλυνση με παθογόνους μικροοργανισμούς ή η ανάπτυξη ήδη υπαρχόντων μικροοργανισμών στα προϊόντα, μπορεί να οφείλεται σε λανθασμένους χειρισμούς του προσωπικού κατά τη διαχείριση της αποθήκης ή κατά τη μεταφορά των τροφίμων όπως:

- Η εφαρμογή ακατάλληλων συνθηκών αποθήκευσης
- Η παραμονή των τροφίμων για μεγαλύτερο από το επιτρεπόμενο χρονικό διάστημα στην αποθήκη
- Η μη τήρηση κανόνων υγιεινής κατά το σχεδιασμό, την κατασκευή και την τοποθέτηση του εξοπλισμού
- Η διαρροή υγρών επί των προϊόντων

²⁵ Διασφάλιση Ποιότητας και Ασφάλεια των τροφίμων, FreLectra Training, Σχήμα 4.3, σελ 11.

- Η καταστροφή της συσκευασίας των τροφίμων, με αποτέλεσμα την μετέπειτα επιμόλυνσή τους
- Η παρουσία εντόμων ή και τρωκτικών, και
- Η μη τήρηση κανόνων υγιεινής σχετικά με την υγεία και την υγιεινή του προσωπικού κατά την αποθήκευση και μεταφορά των τροφίμων, όπως επίσης στην απουσία εκπαίδευσης.

Χημικοί Κίνδυνοι

Η επιμόλυνση των τροφίμων με επικίνδυνες χημικές ουσίες μπορεί να οφείλεται σε λανθασμένους χειρισμούς κατά τη διαχείριση της αποθήκης, όπως:

- Σε μετάδοση ορμών ή σε επιμόλυνση με επικίνδυνες χημικές ουσίες από συναποθηκευμένα προϊόντα
- Σε επαφή τροφίμων με ψυκτικό μέσον (διαρροή φρέον – αμμωνίας)

Φυσικοί Κίνδυνοι

Η παρουσία ξένων σωμάτων στα τρόφιμα μπορεί να οφείλεται σε λανθασμένη διαχείριση της αποθήκης, όπως:

- Λανθασμένοι χειρισμοί κατά την αποθήκευση και διακίνηση των τροφίμων με αποτέλεσμα την παρουσία ξύλων, τεμαχίων, stretch film κα.,
- Θραύσματα από οικοδομικά υλικά, μονώσεις, λάμπες, έντομα και τρωκτικά, και τρόφιμα²⁶.

4.7 Σχεδιασμός και Κατασκευή των Επιχειρήσεων Αποθήκευσης Τροφίμων σε συνθήκες Περιβάλλοντος Ψύξης ή Κατάψυξης.

Ο σχεδιασμός και η κατασκευή των επιχειρήσεων αποθήκευσης τροφίμων σε συνθήκες περιβάλλοντος ψύξης ή κατάψυξης, αποτελεί κύριο συστατικό μέρος της ορθής και κατάλληλης συντήρησης των εκάστοτε τροφίμων κάθε Βιομηχανίας Ψύχους.

²⁶ Υπουργείο Ανάπτυξης (Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων – ΕΥΕΣ), Οδηγός Υγιεινής Νο 9 για τις επιχειρήσεις αποθήκευσης και διανομής τροφίμων σε συνθήκες περιβάλλοντος ψύξης ή κατάψυξης, Αθήνα 2003, σελ 9 – 11.

Σύμφωνα με τον Οδηγό Υγιεινής Νο 9 «Για τις Επιχειρήσεις Αποθήκευσης και Διανομής Τροφίμων σε συνθήκες Περιβάλλοντος Ψύξης ή Κατάψυξης» του υπουργείου Ανάπτυξης (Αθήνα 2003), έχουμε τις εξής προδιαγραφές – Οδηγίες για συμμόρφωση με τη νομοθεσία (Κ.Τ.Α 487/ΥΕΚ 1219Β 04/10/2000) .

Σχεδιασμός και Κατασκευή Κτιρίου:

4.7.1 Σχεδιασμός

Σο κτίριο κάθε επιχείρησης τροφίμων θα πρέπει να σχεδιάζεται, να κατασκευάζεται και να συντηρείται έτσι, ώστε να διευκολύνονται οι εργασίες που θα γίνονται σ' αυτό, να προστατεύονται τα προϊόντα από επιμολύνσεις και αλλοιώσεις, και τέλος να διασφαλίζονται άνετες και υγιεινές συνθήκες εργασίας στο προσωπικό της επιχείρησης.

Ο σχεδιασμός του κτιρίου θα πρέπει να περιλαμβάνει τα απαραίτητα τμήματα και την τοποθέτησή τους, έτσι ώστε να διευκολύνονται οι εργασίες που θα λάβουν χώρα στην επιχείρηση όπως, π.χ. η εκφόρτωση, η αποθήκευση, η διακίνηση και φόρτωση των προϊόντων. Θα πρέπει επίσης κατά τον σχεδιασμό του κτιρίου να λαμβάνεται υπόψη η διασφάλιση της υγιεινής των παραγόμενων προϊόντων.

Η επιχείρηση φροντίζει να σχεδιαστεί το κτίριο, έτσι ώστε να έχει τη δυνατότητα να εξυπηρετεί την απρόσκοπτη και με χωρίς κινδύνους επιμόλυνσης, διεξαγωγή των παρακάτω δραστηριοτήτων:

Παραλαβή των προϊόντων: στον χώρο αυτό, θα πρέπει να προβλέπεται η δυνατότητα φόρτωσης και εκφόρτωσης των προϊόντων χωρίς να καταστρέφεται η συσκευασία τους και χωρίς να μεταβάλλεται η θερμοκρασία τους στην περίπτωση των προϊόντων ψύξης και κατάψυξης.

Αποθήκευσης των προϊόντων: Οι χώροι θα πρέπει να διαμορφώνονται ανάλογα με τις απαιτήσεις που πρέπει να διατηρηθούν (ψύξη, κατάψυξη, θερμοκρασία περιβάλλοντος, κλπ.). Θα πρέπει να προβλέπεται κατάλληλο σύστημα επισήμανσης των παλετών ή και των θέσεων παλετών που θα επιτρέπει την διάκριση των "ελεύθερων προς χρήση" και "δεσμευμένων " προϊόντων, καθώς και την εφαρμογή FIFO (First in – First out)²⁷ και επαρκούς ιχνηλασιμότητας.

²⁷ 72 FIFO (first-in, first-out), που σημαίνει ότι τα παλαιότερα στοιχεία απογραφής καταγράφονται ως πούληση του πρώτου (first), αλλά δεν σημαίνει απαραίτητα ότι το ακριβές νεότερο φυσικό αντικείμενο έχει ανιχνευτεί και πουληθεί. Είναι απλώς μια τεχνική απογραφής.

Αποθήκευσης Προϊόντων, τα οποία κρίνονται ακατάλληλα κατά την παραλαβή τους έως την τελική τους απομάκρυνση από την επιχείρηση.

Αποθηκεύσεις των απορρυπαντικών, απολυμαντικών ή των άλλων τοξικών ουσιών (ουσιών που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση εντόμων και τρωκτικών).

Εξυπηρέτηση του προσωπικού (εγκαταστάσεις προσωπικού)

τουαλέτες, Αποδυτήρια, στέγασης των συνεργείων, Διοίκησης, Διατήρησης των αυτοκινήτων της επιχείρησης (στέγαστρα)

Οι αποθηκευτικοί χώροι θα πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται έτσι, ώστε να είναι εύκολη και αποτελεσματική η καθαριότητα και η απολύμανσή τους. Τέλος, θα πρέπει να τηρούν όλους τους κανόνες ασφαλείας κατά την εργασία και να έχουν κατάλληλο σύστημα πυρασφάλειας.

4.7.2 Κατασκευή

Ο σχεδιασμός, η διαρρύθμιση, η κατασκευή και η διαρρύθμιση των χώρων των τροφίμων πρέπει:

1. Να επιτρέπουν τον κατάλληλο καθαρισμό ή/και την απολύμανση.

Περιμετρικά από το κτίριο, όπου γίνεται η διέλευση φορτηγών και σε απόσταση τουλάχιστον 20 μ. μπροστά από το μέτωπο των φορτώσεων, θα πρέπει να υπάρχει ασφαλτοστρωμένος δρόμος και να μην υπάρχουν όπου λιμνάζουν νερά,

στον δρόμο θα πρέπει να υπάρχουν κλίσεις που να οδηγούν τα νερά της βροχής μακριά από το κτίριο και προς το αποχετευτικό δίκτυο,

Να γίνεται συχνός καθαρισμός του περιβάλλοντος χώρου έτσι, ώστε να διατηρείται πάντα καθαρός και να μη δημιουργούνται εστίες μόλυνσης και πυρκαγιάς,

Να υπάρχουν κάδοι για τη συλλογή απορριμμάτων όσο το δυνατόν πιο απομακρυσμένοι από το κτίριο.

2. Να προστατεύουν από τη συσσώρευση ρύπων, την επαφή με τοξικά υλικά, την πτώση σωματιδίων μέσα στα τρόφιμα.

3. Να προστατεύουν από τον σχηματισμό υγρασίας ή ανεπιθύμητης μούχλας στις επιφάνειες.
4. Να επιτρέπουν την εφαρμογή της ορθής υγιεινής πρακτικής, ιδίως δε την πρόληψη της επιμόλυνσης (αλληλομόλυνσης), μεταξύ των χειρισμών και κατά τη διάρκεια αυτών από τρόφιμα, από τον εξοπλισμό, από τα υλικά, από το νερό, από τον παρεχόμενο αέρα, από τους εργαζόμενους, από τις εξωτερικές πηγές μόλυνσης, όπως έντομα και λοιπά επιβλαβή ζώα.
5. Να παρέχουν όπου είναι αναγκαίο, τις κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας για την υγιεινή επεξεργασία και αποθήκευση των προϊόντων.

4.7.3 Τοίχοι

Οι επιφάνειες των τοίχων πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση, για να καθαρίζονται και όπου είναι αναγκαίο, να απολυμαίνονται εύκολα, πράγμα που απαιτεί τη χρήση στεγανών, μη απορροφητικών, μη τοξικών υλικών, τα οποία πλένονται. Επίσης, δεν πρέπει να στάζουν νερά στα τρόφιμα και στο δάπεδο, εκτός αν κάτι τέτοιο απαιτείται για την καλή συντήρηση – ωρίμανση των προϊόντων.

Οι επιφάνειες των τοίχων πρέπει επίσης, να είναι λείες μέχρι ύψους κατάλληλου για τις διεργασίες, εκτός εάν οι επιχειρηματίες του τομέα των τροφίμων μπορούν να αποδείξουν στις αρμόδιες αρχές ότι, τυχόν άλλα χρησιμοποιηθέντα υλικά είναι επίσης κατάλληλα. Σημειώνεται ότι, σπασίματα στους τοίχους από ανυψωτικά μηχανήματα, πρέπει να επισκευάζονται άμεσα, ώστε να μη γίνονται σημεία επιμόλυνσης και συγκέντρωσης εντόμων – τρωκτικών.

4.7.4 Δάπεδα

Στους χώρους όπου γίνεται η αποθήκευση των τροφίμων, οι επιφάνειες των δαπέδων πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση, να καθαρίζονται και όπου είναι αναγκαίο, να απολυμαίνονται εύκολα. Επίσης θα πρέπει να τηρούν τις εξής προδιαγραφές:

- Στο δάπεδο να είναι κατασκευασμένο από αδιάβροχο υλικό, που να μπορεί να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται εύκολα,
- Να μην υπάρχουν ρωγμές, διότι δεν καθαρίζονται εύκολα, με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται μικροοργανισμοί και οι ρωγμές να αποτελούν εστίες επιμόλυνσης,
- Σα αποχετευτικά κανάλια να καλύπτονται με σχάρες που ανοξείδωτες και που μετακινούνται για να διευκολύνεται ο καθαρισμός τους,
- Όλα τα σημεία σύνδεσης με τους τοίχους, συνιστάται να είναι στρογγυλεμένα για να διευκολύνεται ο καθαρισμός και η απολύμανσή τους.

Στην περίπτωση των αποθηκευτικών χώρων, όπου απαιτείται υγρός καθαρισμός, τότε θα πρέπει να προβλέπεται η απομάκρυνση του νερού με την κατασκευή αποχετεύσεων (με κινητές ανοξείδωτες ή πλαστικές σχάρες) και σιφωνίων (τα στόμια των σιφωνίων να καλύπτονται με μεταλλικές σχάρες, στις οποίες τα κενά δε θα είναι μεγαλύτερα των 5 mm). Σα δάπεδα θα πρέπει να έχουν την κατάλληλη κλίση, ώστε τα νερά να απομακρύνονται γρήγορα και μη λιμνάζουν. Η απομάκρυνση πάντως του νερού, θα μπορεί να γίνεται και με απορροφητική μηχανή. Τέλος, σε όλες τις συνδέσεις των δαπέδων με τους τοίχους, δεν πρέπει να υπάρχουν ρωγμές.

4.7.5 Παράθυρα

Ο αριθμός, η θέση και το μέγεθος των παραθύρων θα πρέπει να καλύπτουν τις ανάγκες της επιχείρησης σε εξαερισμό και φωτισμό, σε συνάρτηση πάντα με τα τεχνικά μέσα φωτισμού και εξαερισμού που διαθέτει η επιχείρηση. Θα πρέπει να κατασκευάζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να ικανοποιούν τις παρακάτω απαιτήσεις και να προστατεύονται τα προϊόντα από τις πιθανές επιμολύνσεις:

- Να εφαρμόζουν καλά με τους τοίχους και να μη δημιουργούν κενά,
- Να κατασκευάζονται από λεία και αδιαπόιστα υλικά,

- Να σχεδιάζονται έτσι, ώστε να χρησιμοποιούνται και να καθαρίζονται εύκολα και να μη δημιουργούν κινδύνους για τους εργαζόμενους,
- Να καλύπτονται πάντα με σήτες, εφόσον ανοίγουν, ώστε να εμποδίζεται η είσοδος εντόμων, τρωκτικών, κλπ.,
- Όταν δε χρησιμοποιούνται για εξαερισμό, να παραμένουν σφραγισμένα ώστε να μη μπορούν να ανοιχθούν και να μη δημιουργούνται κενά όταν είναι κλειστά (να μην είναι σκεβρωμένα).

4.7.6 Πόρτες

Κατά το σχεδιασμό του κτιρίου, ο αριθμός των πορτών και των παραθύρων, η θέση τους, τα χρησιμοποιούμενα υλικά και οι διαστάσεις τους, ορίζονται ανάλογα με τη φύση και τη χρήση των χώρων, στους οποίους τοποθετούνται έτσι, ώστε να διασφαλίζεται :

- Η απρόσκοπτη διακίνηση προσωπικού και προϊόντων (για τις πόρτες μόνο),
- Η εύκολη και ασφαλής χρήση από τους εργαζομένους.
- Ο επαρκής εξαερισμός του κτιρίου,
- Η απομάκρυνση των υδρατμών (αν υπάρχουν) στις περιπτώσεις που δε πραγματοποιείται με μηχανικά μέσα,
- Οι πόρτες του κτιρίου και των αποθηκευτικών χώρων θα πρέπει να γίνονται από υλικά που καθαρίζονται και απολυμαίνονται εύκολα,
- Οι πόρτες πρέπει να κλείνουν πολύ καλά σε όλες τις πλευρές τους και ιδίως στο κάτω μέρος, για να προλαμβάνεται η είσοδος εντόμων και τρωκτικών,
- Ο περιορισμός σκόνης, εντόμων, τρωκτικών κλπ., να εισέλθουν στο εσωτερικό του κτιρίου.

4.7.7 Οροφές

Οι οροφές, οι ψευδοροφές και ό,τι είναι στερεωμένο σε αυτές, πρέπει να είναι σχεδιασμένες, κατασκευασμένες και επιστρωμένες έτσι ώστε:

- Να μη συσσωρεύονται ρύποι,
- Να περιορίζεται η συμπύκνωση υδρατμών, ανάπτυξη μούχλας.
- Η αποκόλληση σωματιδίων.

Τέλος, πρέπει να ελέγχονται και να συντηρούνται τακτικά για την πρόληψη φθορών που μπορούν να επιμολύνουν με ξένα σωματίδια τα τρόφιμα.

4.7.8 Εξαερισμός

Στην επιχείρηση θα πρέπει να υπάρχουν κατάλληλα και επαρκή μέσα μηχανικού ή φυσικού εξαερισμού. Οι διάφοροι χώροι του κτιρίου πρέπει να αερίζονται αρκετά για να απομακρύνονται τυχόν μυρωδιές, υγρασία και θερμότητα που μπορεί να ενοχλήσουν τους εργαζόμενους και να δημιουργήσουν προβλήματα στα προϊόντα.

Με το σωστό εξαερισμό προστατεύεται το εσωτερικό του κτιρίου και οι αποθηκευτικοί χώροι από δυσάρεστες μυρωδιές και από σκόνες που μεταφέρονται στον αέρα. Επίσης, ο εξαερισμός του κτιρίου και των αποθηκευτικών χώρων, μπορεί να είναι φυσικός και να πραγματοποιείται από τα ανοίγματα του κτιρίου (πόρτες και παράθυρα) ή τεχνητός και να πραγματοποιείται από ειδικά μηχανήματα εξαερισμού.

Είναι υποχρεωτικό να αποφεύγεται η μηχανική ροή του αέρα από μολυσμένους σε καθαρούς χώρους. Επιπλέον, τα συστήματα αερισμού πρέπει να είναι κατασκευασμένα κατά τρόπο που να προσφέρουν εύκολη πρόσβαση σε φίλτρα και άλλα εξαρτήματα που χρειάζονται καθαρισμό ή αντικατάσταση. Τέλος, όλες οι εγκαταστάσεις υγιεινής, πρέπει να διαθέτουν κατάλληλο φυσικό ή μηχανικό εξαερισμό , ο οποίος θα προλαμβάνει την είσοδο αερολυμάτων (αεροζόλ)²⁸ και δυσάρεστων ορμών στους χώρους της επιχείρησης.

²⁸ Αεροζόλ ή Αερόλυμα στα ελληνικά είναι λεπτότατα σωματίδια στερεού ή υγρού τα οποία είναι διεσπαρμένα σε αέρα ή αέριο. Μερικά παραδείγματα από φυσικά αερολύματα είναι : η ομίχλη, τα σύννεφα, ο καπνός ,η σκόνη.

4.7.9 Φωτισμός

Οι χώροι των τροφίμων πρέπει να διαθέτουν επαρκή φυσικό ή/και τεχνητό φωτισμό με τις εξής προδιαγραφές:

Σο επίπεδο του φωτισμού εξαρτάται από τη χρήση του χώρου και ορίζεται ως lumen²⁹ ανά τ.μ. συνιστώνται τα εξής μεγέθη σε lumen / τ.μ. στους διάφορους χώρους της επιχείρησης:

Πίνακας 4.6 Μεγέθη Lumen ανά Χώρο Επιχείρησης

Χρήση Χώρου Επιχείρησης	Lumen / τ.μ.
Χώροι Παράδοσης και Παραλαβής	550
Αποθήκες μικροαντικειμένων	450
Αποθήκες αντικειμένων μεσαίου μεγέθους	220
Αποθήκες ογκωδών αντικειμένων	110
Ανενεργή Αποθήκη	60

Πηγή: Οδηγός Υγιεινής Νο 9 για τις επιχειρήσεις αποθήκευσης και διανομής τροφίμων σε συνθήκες περιβάλλοντος ψύξης ή κατάψυξης, Υπουργείο Ανάπτυξης, Αθήνα 2003.

Για την επίτευξη του ως άνω φωτισμού, είναι προτιμότερη η διασπορά σε περισσότερα φωτιστικά σώματα μικρότερου μεγέθους. Οι ανοιχτόχρωμοι τοίχοι, δάπεδα και οροφές βοηθάνε σε αυτό.

²⁹ Το Lumen (lm) στο Διεθνές σύστημα Μονάδων (SI), αποτελεί μονάδα μέτρησης της φωτεινής ισχύος. Ορίζεται ως η φωτεινή ροή που εκπέμπεται από ισότροπη πηγή φωτοβολίας 1 Cd, μέσα σε στερεά γωνία 1 Sterad : 1 Lumen = 1 Cd x 1 Sterad. Και Lux (Lx) είναι η μονάδα φωτισμού και ορίζεται ως ο ομοιόμορφος φωτισμός επιφάνειας 1 m² από φωτεινή ροή 1Lumen. Ισχύει: 1Lux = 1 Lumen / m²

4.7.10 Συντήρηση

Οι χώροι τροφίμων διατηρούνται σε καλή κατάσταση, όταν οι κτιριακές εγκαταστάσεις, οι εγκαταστάσεις ψύξης, ο εξοπλισμός διακίνησης και ο εξοπλισμός μηχανογράφησης διασφαλίζουν ότι βρίσκονται σε ικανοποιητική κατάσταση, με την εφαρμογή ενός τεκμηριωμένου συστήματος συντήρησης, σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών και την εμπειρία της επιχείρησης, ώστε να μην αποτελούν εστίες μόλυνσης για τα τρόφιμα που αποθηκεύονται. Τέλος, πρέπει να γίνεται έλεγχος σε δάπεδα, τοίχους, οροφές, πόρτες και παράθυρα, για την ύπαρξη προβλημάτων (π.χ. ρωγμών) και να λαμβάνονται άμεσα τα αναγκαία μέτρα επιδιόρθωσης αυτών.

4.8 Κόστος Κατασκευής Ψυχρής Αποθήκης – Παγκόσμιες Τάσεις

Είναι ευρέως γνωστό ότι, η κατασκευή μια ψυχρής αποθήκης αποτελεί μια επένδυση πολύ υψηλού κόστους. Σύμφωνα με τους ειδικούς³⁰, το κόστος μιας ψυχρής αποθήκης που ικανοποιεί όλες τις προδιαγραφές, δε μπορεί να κοστίσει λιγότερο από \$ 3.000.000. Είναι φανερό ότι, μια επένδυση τέτοιου κόστους, απαιτεί δεξιοτεχνία στους υπολογισμούς των αποδόσεων της. Οι υπολογισμοί αυτοί απαιτούν ειδικές γνώσεις και πληροφόρηση, τόσο στη φάση κατασκευής (investment cost), όσο και στη φάση λειτουργίας (operation cost). Τέτοιες γνώσεις βοηθούν, εκτός από τους 3PLs, οι οποίοι εκτελούν το κύριο τους αντικείμενο, και τις εταιρίες τροφίμων, οι οποίες καλούνται να απαντήσουν το ερώτημα, αν συμφέρει να κατασκευάσουν τη δική τους ψυχρή αποθήκη ή να κάνουν outsourcing μέσω των 3PLs. Ας δούμε όμως λεπτομερέστερα, ποιοι παράγοντες επηρεάζουν αυτή την απόφαση:

- Το χρονικό διάστημα που γίνεται η ανάλυση. Το διάστημα αυτό μπορεί να είναι ολόκληρος ο κύκλος ζωής της αποθήκης ή μικρότερο, αν υπάρχουν αβεβαιότητες.
- Το απαιτούμενο επιτόκιο απόδοσης: Πρόκειται για το «Κόστος Κεφαλαίου» της εταιρίας. Δεδομένου ότι οι επενδύσεις των παγίων έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο (risk), από τον τραπεζικό δανεισμό, το κόστος κεφαλαίου πρέπει να υπολογίζεται σε υψηλότερο επίπεδο από το επιτόκιο που δανείζουν οι τράπεζες. Από τη στιγμή που καθοριστεί το απαιτούμενο επιτόκιο απόδοσης (discount factor), μπορούμε να υπολογίσουμε παρούσες αξίες μελλοντικών ταμιακών ροών και να κάνουμε αντικειμενικές αξιολογήσεις.
- Υπολογισμός μελλοντικών ταμιακών ροών και για τις δύο περιπτώσεις (Αποθήκη ΙΧ και Αποθήκη 3PLs). Σε κάθε περίπτωση υπολογίζεται η διαφορετική φορολογική αντιμετώπιση³¹. Πρέπει να υπολογίζονται οι μετά φόρο καθαρές ταμιακές ροές, λαμβάνοντας υπόψη το σωστό χρονισμό (Timing)³². Ειδικά για τις αποσβέσεις, πρέπει να γνωρίζουμε ότι δεν αποτελούν πραγματικές ταμιακές ροές, αλλά επηρεάζουν μόνο το φόρο. Αντίθετα, η αξία της επένδυσης, από την οποία πηγάζουν οι αποσβέσεις, πρόκειται για ακραία ταμιακή εκροή, κατά το χρόνο εκτέλεσης της.

³⁰ Ν. Χαριτωνίδης, Κόστος Κατασκευής Ψυχρής Αποθήκης – Τάσεις, Ελεύθερα Άρθρα (31/08/2010).

³¹ Οι δαπάνες 3PLs υπολογίζονται φορολογικά ως τρέχουσες δαπάνες εντός χρήσης, ενώ το κόστος επένδυσης, επιμερίζεται σε πολυετή διαστήματα (αποσβέσεις).

³² Για παράδειγμα, ο φόρος εισοδήματος καταβάλλεται στην επόμενη χρήση από τη γέννηση του χρέους

□ Αποτίμηση της ευελιξίας που υπάρχει με τη συνεργασία 3PL. Αυτή συνοψίζεται στην απόλυτη ελαστικότητα του κόστους (ανάλογο ύψος των αποθεμάτων), την ευελιξία ανάπτυξης, την τεχνογνωσία και τις οικονομίες κλίμακας, λόγω ομαδοποίησης.

Η Ψυχρή Αποθήκη έχει πολλές διαφορές από την Ξηρή Αποθήκη και οι διαφορές αυτές είναι που κάνουν ακριβότερη την κατασκευή και λειτουργία της. Οι βασικότερες πρόσθετες κατασκευές σε μια ψυχρή αποθήκη, είναι ο ψυκτικός εξοπλισμός, οι μονώσεις, οι ψυχωμένες ράμπες, οι πόρτες και οι ειδικών προδιαγραφών εξοπλισμοί αποθήκευσης (π.χ. ράφια), διακίνησης (ανυψωτικά) και λογισμικού (RF). Πολύ σημαντικός παράγοντας είναι επίσης, και το κόστος οικοπέδου. Σύμφωνα με στοιχεία της Global Cold Chain Alliance (COLD FACTS, March – April 2010), τα σχετικά με την κατασκευή και λειτουργία κοστολόγια ψυχρών αποθηκών σε διάφορες περιοχές του κόσμου, έχουν ως εξής:

Πίνακας 4.7 Κοστολόγιο Κατασκευής

Ψυχρής Αποθήκης Περιοχή	Μέσο Μέγεθος Εγκαταστάσεων (τ.μ)	Μέσος χρόνος Κατασκευής (Μήνες)	Μέσο Κόστος \$ /Γης (ανά 10.000 τ.μ.)	Μέσο Κόστος Κατασκευής \$ / ανά τ.μ.
Β. Αμερική	18.000	9.5	657.000	1.270
Δ. Ευρώπη	5.000 – 8.000	7 – 11	1.400.000	1.635
Κ. Ευρώπη	3.000 – 5.000	7 – 11	451.053	1.363
Ρωσία	5.000 – 10.000	24	3.406.750	1.636
Ν. Αμερική	6.000	12 – 15	250.000	600
Κίνα	3.500	14	8.800.000	450
Ινδία	5.000	3 – 6	4.400.000	650

Πηγή: COLD FACTS, Global Cold Chain Alliance, March – April 2010.

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 4.7, η σημαντικότερη παρατήρηση που προκύπτει είναι η εξής: Σο κόστος κατασκευής είναι πολύ χαμηλότερο στις αναπτυσσόμενες, όπου όμως είναι πολύ ακριβότερη η γη!

Επιπλέον, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η κατασκευή ψυχρών αποθηκών σημείωσε κάμψη τον τελευταίο χρόνο, λόγω οικονομικής κρίσης. Σύμφωνα όμως με στοιχεία της Global Cold Chain Alliance, στις ΗΠΑ το 2009 τα Ψυγεία Δημόσιας Χρήσης ανήλθαν στα 81.000.000 κ.μ., που είναι 16% πάνω από το 2007 και 35% πάνω από το 1999. Όσον αφορά τη Δ. Ευρώπη, υπάρχει στασιμότητα στις κατασκευές, με μόνη εξαίρεση, κάποιες ιδιωτικές μονάδες εξυπηρέτησης παραγωγών. στην Κ. Ευρώπη, κατασκευάστηκαν αρκετές μονάδες το 2009 και πολύ λιγότερες το 2010. Παρόλο που υπάρχει έντονη ζήτηση για ψυχρή αποθήκευση, η ανάπτυξη είναι αργή, λόγω προβλημάτων χρηματοδότησης και φτωχών υποδομών. Στη Ρωσία κατασκευάζονται τρεχόντως, κάποιες μεγάλες μονάδες (Μόσχα – Αγία Πετρούπολη), σε συνδυασμό ιδιωτικών και δημόσιων συμφερόντων. Η ανάπτυξη αναμένεται αργή, παρόλη την υψηλή ζήτηση. στη Ν. Αμερική υπάρχουν ανάγκες ψυχρής αποθήκευσης που δεν καλύπτονται από τις υπάρχουσες μονάδες. Η ανάπτυξή τους επιβραδύνθηκε λόγω κρίσης. Στον Παναμά αναμένονται δύο νέες μονάδες εντός του 2011, ενώ στο Μεξικό, τη Βενεζουέλα και τη Βραζιλία, αναμένεται τα επόμενα 4 – 5 χρόνια, μια ετήσια ανάπτυξη του κλάδου, της τάξης του 10%. Τέλος, έντονη ανάπτυξη αναμένεται στην Κίνα, όπου κατασκευάζονται συνεχώς μονάδες κοντά στα αστικά κέντρα, που υπάρχει έντονη ζήτηση, λόγω της ταχέως αναδυόμενης μεσαίας τάξης. Η ανάπτυξη αναμένεται να συνεχίσει ανοδικά, λόγω της συνεχούς αύξησης πληθυσμού στα αστικά κέντρα και της έντονης αφοσίωσης των Κινέζικων Αρχών στις αρχές της Ψυκτικής αλυσίδας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο - Μελέτη Περίπτωσης

Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλυθούν και θα τεκμηριωθούν οι διαδικασίες της Ψυχρής Εφοδιαστικής Αλυσίδας, μέσω ενός πραγματικού μοντέλου μιας 3PL εταιρείας, θα γίνει παρουσίαση του υπολογισμού της αποθηκευτικής ανάγκης,

Θα παρουσιαστεί το αποθηκευτικό Σύστημα, η Διαμόρφωση Μορφής Κτιρίου,

Η Χωροθέτηση εντός Οικοπέδου, η Χωροταξική Οργάνωση του Κύριου Αποθηκευτικού Χώρου, η Χωροταξική Οργάνωση Βοηθητικών Χώρων και Περιβάλλοντος Χώρου που έχει στην αποθήκη της στον Ασπρόπυργο κατά το έτος 2011 .Πιο συγκεκριμένα, θα παρουσιαστεί η υπάρχουσα χωροταξική δομή της αποθήκης με τους ψυκτικούς θαλάμους και θα γίνει μια αποτύπωση της αποθήκης στον Ασπρόπυργο.

5.1 Μεθοδολογικό Πλαίσιο

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας, πραγματοποιήθηκε μια σειρά επισκέψεων στη εταιρία 3PL στον Ασπρόπυργο Αττικής, όπου πραγματοποιήθηκε Συνέντευξη με τον Account Manager κύριο Πλακαντωνακη Σεραφειμ, τον Quality Assurance Manager κύριο Γεωργίου Νίκο, και τον Account Manager Κατσικάρη Δημήτρη, καθώς και Ξενάγηση εντός της εταιρίας. Οι επισκέψεις έγιναν στις 11 Νοεμβρίου του 2010 (Α συνέντευξη), 17 Ιανουαρίου του 2012 (Ξενάγηση της εταιρίας) και στις 28 Ιανουαρίου του 2012 (Ανακεφαλαίωση, Συμπληρωματικές Ερωτήσεις).

Η Εταιρεία 3pl βρίσκεται στον Ασπρόπυργο επί τις Λεωφ. Νάτο,19300,Ασπροπυργος. Η εταιρία εξειδικεύεται στην Αποθήκευση και Διανομή Τροφίμων: Κατεψυγμένων , νωπών, ξηρών, κρεατικών (κατεψυγμένων-νωπών) τυριών, ψαριών(Κατεψυγμένων- νωπών). Διαθέτει 2θαλάμους κατάψυξης, 8 θαλάμους συντήρησης, 1 θάλαμο για φρέσκο ψαρί, 1 θάλαμο για φρέσκο κρέας, 1 βοηθητικό θάλαμο συντήρησης. (Βλέπε παρακατω σχημα)

Η εταιρεία εξυπηρετεί τους Πελάτες της με τέσσερις αποθηκευτικούς χώρους που διαθέτει στους δύο μεγάλους νομούς της Ελλάδας: Αττική και Θεσσαλονίκη.

Οι αποθηκευτικοί χώροι της εταιρείας στην Αττική βρίσκονται:

Στον Ασπρόπυργο - Λ. Ειρήνης (Λ. Νάτο):

Σε οικόπεδο 30.000 τ.μ. και έχουν έκταση 12.000 τ.μ. (περί τις 15.500 παλετοθέσεις) και διακρίνονται σε: ξηρού φορτίου, ελεγχόμενης θερμοκρασίας, ψυγεία και κατάψυξη.

Σε οικόπεδο 30.000 τ.μ. (γειτονικό του παραπάνω οικοπέδου) με στεγασμένους χώρους - κτήρια 8.000 τ.μ.

Στον Ασπρόπυργο - θέση Λάκκος Κύριλλος:

Αποθηκευτικός χώρος 7.700 τ.μ. στην περιοχή Ασπροπύργου θέση Λάκκος Κύριλλος πλησίον εξόδου Αττικής Οδού νούμερο 4, με δυνατότητα αποθήκευσης περί των 6.000 παλετών ξηρού φορτίου.

Στην Μαγούλα:

Στις εγκαταστάσεις της ΠΑΕΓΑ ΑΕ, έκτασης 15.802 τ.μ. με αποθηκευτική δυνατότητα περίπου 17.000 παλετών.

Οι αποθηκευτικοί χώροι της εταιρείας στην Θεσσαλονίκη βρίσκονται:

Την ΒΙ.ΠΕ. Σίνδου:

Στις νέες, σύγχρονες εγκαταστάσεις του ΔΙΚΕΒΕ, έκτασης 3.700 τ.μ. με αποθηκευτική δυνατότητα περίπου 4.500 παλετών, και διακρίνονται σε αποθήκες ξηρού φορτίου και ψυχόμενου ενώ τα αποθηκευτικά συστήματα που χρησιμοποιούνται είναι Β2Β και ενιαίοι χώροι.

Τα κεντρικά γραφεία της εταιρείας βρίσκονται στον Ασπρόπυργο - Λ. Ειρήνης 47.

Στα πλαίσια της συνέντευξης με τους υπευθύνους χρησιμοποιήθηκε το παρακάτω Πλαίσιο Συνέντευξης:

Παρασκευή 11 Νοεμβρίου 2011

ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

Ποιοτικά χαρακτηριστικά

1. Ποιο είναι το αντικείμενο της εταιρίας;
 2. Η εταιρία αποτελεί Εταιρία Παροχής Υπηρεσιών ή είναι Εμπορική;
 3. Ποια η Πολιτική της Εταιρίας σας;
 4. Ποια είναι τα προϊόντα σας και ποια τα κύρια χαρακτηριστικά αυτών (Θερμοκρασία, συσκευασία, συντήρηση, Μεταφορά και Διάρκεια Ζωής Προϊόντος);
 5. Διαθέτετε Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων ISO και Σύστημα Διασφάλισης της Υγιεινής των Τροφίμων HACCP; Αν ναι, ποιες είναι οι αντίστοιχες διαδικασίες των συστημάτων;
 6. Ποια αποθηκευτικό σύστημα εφαρμόζεται
 7. ποια είναι η Χωροταξική δομή ;
 8. Πόσα φορτηγά ψύξης διαθέτετε; χρησιμοποιείτε μικτά φορτία ψύξης προς μείωση των δρομολογίων σας;
- Επιπλέον Ερωτήσεις
9. Έχετε υπόψη σας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις μιας Βιομηχανίας Ψύχους;
 10. Πώς διαχειρίζεστε τα περιβαλλοντικά θέματα; Με ποια μέσα;
 11. Μελλοντικά επενδυτικά σχέδια; Καλύτερευση υπαρχόντων συνθηκών εργασίας, αποθήκευσης, διανομής;

Παρακάτω, θα αναλυθούν και θα σχολιαστούν οι αντίστοιχες απαντήσεις που δόθηκαν από τους υπευθύνους στα πλαίσια της συνέντευξης (Ασπρόπυργος,2011):

5.2 Ποιοτικά Χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν από τους υπευθύνους στο ποιοτικό κομμάτι της συνέντευξης, έχουμε τις εξής ποιοτικές απαντήσεις:

(Ερωτήματα: 1, 2, 3,5)

Η εταιρία 3PL αποτελεί μια εταιρία παροχής υπηρεσιών Αποθήκευσης και Διανομής προϊόντων. Διαθέτει την κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή και την τεχνογνωσία στην παραγωγή και διακίνηση ποιοτικών προϊόντων με σκοπό την ικανοποίηση των πελατών της. Στα πλαίσια της συνεχούς προσπάθειας για αναβάθμιση, εκσυγχρονισμό και προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες συνθήκες που απαιτεί η τοπική αλλά και η διεθνής αγορά αποφασίστηκε η συμμετοχή και προσαρμογή της επιχείρησης σε σύστημα διαχείρισης ποιότητας σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 22000:2005, με σκοπό :

- Το σχεδιασμό, την εφαρμογή, τη συντήρηση και την επικαιροποίηση ενός συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων.
- την ενημέρωση, την όσο δυνατόν καλύτερη ικανοποίηση και εξυπηρέτηση των πελατών της σχετικά με τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που τους παρέχει.
- Την εκπαίδευση και αποτελεσματική αξιοποίηση του προσωπικού της επιχείρησης.
- Την απόδειξη ότι οι δραστηριότητες που αφορούν την παραγωγή του προϊόντος αλλά και της υπηρεσίας που παρέχει, πληρούν τους όρους και τις απαιτήσεις που επιβάλλει το συγκεκριμένο πρότυπο.
- την κατάδειξη συμμόρφωσης με τις εφαρμοστές νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις του προτύπου.
- Την αξιολόγηση και συνεχή βελτίωση του τεκμηριωμένου συστήματος ποιότητας με τον σχεδιασμό και την υλοποίηση εσωτερικών επιθεωρήσεων αλλά και επιθεωρήσεων τρίτου μέρους για την επίσημη πιστοποίηση της εταιρίας από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η εφαρμογή της δεδηλωμένης πολιτικής ασφάλειας τροφίμων».

Η Πολιτική της Εταιρείας,
συνεχής προσοδοφόρα ανάπτυξη είναι εξασφαλισμένη

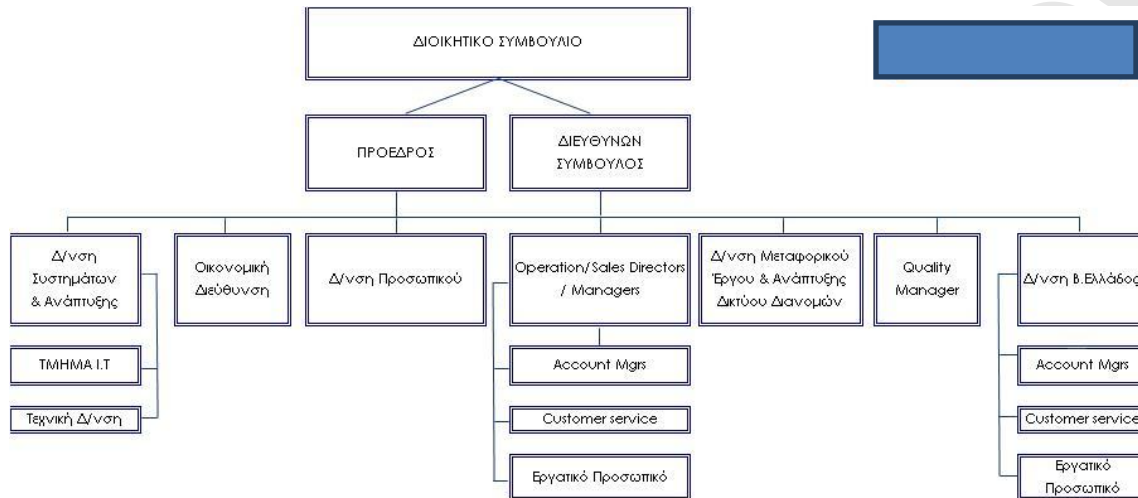
- από την εταιρική μας κουλτούρα που διέπεται από αξιοκρατία και δικαιοσύνη
- από την λειτουργία μας σαν μια ομάδα που δεν αποκλείει την λήψη πρωτοβουλιών &
- από την τεχνογνωσία που μας προσφέρει η συνεχής μας εκπαίδευση

Οπλισμένοι με αμεσότητα, ευελιξία και προσαρμοστικότητα στις απαιτήσεις της αγοράς και του Πελάτη θα αποτελέσουμε σημείο αναφοράς στην Παροχή υπηρεσιών Υψηλού Επιπέδου.

«ΚΑΝΕΝΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΞΟΜΟΙΩΘΕΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗΠΟΥ Η ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΑ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΥΡΙΟ ΜΕΛΗΜΑ ΜΑΣ».

Εργατικό Δυναμικό – Διάγραμμα Ροής

Διάγραμμα 5.1



5.2.1. Παρουσίαση Προϊόντων και Συνθηκών Αποθήκευσης και Μεταφοράς

(Ερώτημα: 4)

Το πελατολόγιο της εταιρίας απαρτίζεται από εταιρείες διαφορετικών χώρων:

- Τροφίμων και Ποτών
- Καταναλωτικών αγαθών (χαρτικά, μπαταρίες, καλλυντικά)

Περιγραφή Προϊόντων:

Τα προϊόντα δεν παράγονται από την εταιρία αλλά απλά προμηθεύονται, αποθηκεύονται και διακινούνται με αυτοκίνητα στα τελικά σημεία πώλησης. Πρόκειται για προϊόντα διαφόρων ειδών .

Φρέσκο κρέας

Το φρέσκο κρέας συντηρείται στους 2-3 c, παραλαμβάνεται στους προθαλάμους γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος και το προϊόν περνά στη συντήρηση.

Μέθοδος προμήθειας αποθήκευσης & διακίνησης προϊόντος

Βήμα 1. Προμήθεια του προϊόντος από αξιόπιστο προμηθευτή .

Βήμα 2. Μεταφορά του προϊόντος με αυτοκίνητο ψυγείο (2-3 °C) στις εγκαταστάσεις της εταιρίας.

Βήμα 3. Αποθήκευση του προϊόντος στους θαλάμους συντήρησης της εταιρίας.

Βήμα 4. Φόρτωση και μεταφορά με αυτοκίνητα ψυγεία (2-3 °C) στα σημεία πώλησης.

Φρέσκο Ψάρι

Το φρέσκο ψαρί συντηρείται στους 2-3 c, παραλαμβάνεται στους προθαλάμους γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος και το προϊόν περνά στη συντήρηση.

Μέθοδος προμήθειας αποθήκευσης & διακίνησης προϊόντος

Βήμα 1. Προμήθεια του προϊόντος από αξιόπιστο προμηθευτή .

Βήμα 2. Μεταφορά του προϊόντος με αυτοκίνητο ψυγείο (2-3 °C) στις εγκαταστάσεις της εταιρίας.

Βήμα 3. Αποθήκευση του προϊόντος στους θαλάμους συντήρησης της εταιρίας.

Βήμα 4. Φόρτωση και μεταφορά με cool boxes (2-3 °C) στα σημεία πώλησης.

Τυρί

Το τυρί συντηρείται στους 2-4 c, παραλαμβάνεται στους προθαλάμους γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος και το προϊόν περνά στη συντήρηση.

Μέθοδος προμήθειας αποθήκευσης & διακίνησης προϊόντος

Βήμα 1. Προμήθεια του προϊόντος από αξιόπιστο προμηθευτή .

Βήμα 2. Μεταφορά του προϊόντος με αυτοκίνητο ψυγείο (2-4 °C) στις εγκαταστάσεις της εταιρίας.

Βήμα 3. Αποθήκευση του προϊόντος στους θαλάμους συντήρησης της εταιρίας.

Βήμα 4. Φόρτωση και μεταφορά με αυτοκίνητα ψυγεία (2-4 °C) στα σημεία πώλησης.

Κατεψυγμένο κρέας-ψαρί

Το κρέας-ψαρί συντηρείται στους -20εως -23c, παραλαμβάνεται στους προθαλάμους γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος και το προϊόν περνά στη συντήρηση.

Μέθοδος προμήθειας αποθήκευσης & διακίνησης προϊόντος

Βήμα 1. Προμήθεια του προϊόντος από αξιόπιστο προμηθευτή .

Βήμα 2. Μεταφορά του προϊόντος με αυτοκίνητο ψυγείο (-20εως -23c) στις εγκαταστάσεις της εταιρίας.

Βήμα 3. Αποθήκευση του προϊόντος στους θαλάμους συντήρησης της εταιρίας.

Βήμα 4. Φόρτωση και μεταφορά με αυτοκίνητα ψυγεία (-20εως -23c) στα σημεία πώλησης.

4.2.2 Εσωτερικές Διαδικασίες Εταιρίας HACCP, ISO 22000:2005 - Ελεγχόμενα Έγγραφα (Ερώτημα: 5)

Πίνακας 5.1 Ελεγχόμενα Έγγραφα	ΕΙΔΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ
Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων:		
ISO 22000:2005.		
Διαδικασία ελέγχου εγγράφων.	Διαδικασία	ΕΕ001
Διαδικασία ελέγχου αρχείων.	Διαδικασία	ΕΕ002
Εξωτερική επικοινωνία.	Διαδικασία	ΕΕ003
Διαδικασία χειρισμού μη συμμορφούμενων προϊόντων.	Διαδικασία	ΕΕ004
Διαδικασία ανάκλησης προϊόντος.	Διαδικασία	ΕΕ005
Διορθωτικές-προληπτικές ενέργειες.	Διαδικασία	ΕΕ006
Σύστημα ιχνηλασιμότητας.	Διαδικασία	ΕΕ007
Διαδικασία πρόβλεψης επιθεωρήσεων.	Διαδικασία	ΕΕ008
Διαδικασία πρόβλεψης επικοινωνίας μελών Σ.Δ.Α.Τ.	Διαδικασία	ΕΕ009
Αξιολόγηση-επιλογή προμηθευτών.	Διαδικασία	ΕΕ010
Ανασκόπηση από τη διοίκηση.	Διαδικασία	ΕΕ011
Κωδικοποίηση εγγράφων.	Διαδικασία	ΕΕ012
Πρόγραμμα υγειονομικής παρακολούθησης προσωπικού που έρχεται σε επαφή με το παραγόμενο προϊόν.	Διαδικασία	ΕΕ013
Πρόγραμμα προστασίας αποθηκευμένων και διακινούμενων προϊόντων από επιμόλυνση με χημικά λιπαντικά ή καθαριστικά.	Διαδικασία	ΕΕ014
Πρόγραμμα παρακολούθησης νερού.	Διαδικασία	ΕΕ015
Πρόγραμμα μυοκτονίας και απεντόμωσης.	Διαδικασία	ΕΕ016
Πρόγραμμα καθαριότητας αποθηκευτικών χώρων, παραγωγικού εξοπλισμού, οχημάτων και σκευών.	Διαδικασία	ΕΕ017
Εκπαίδευση προσωπικού.	Διαδικασία	ΕΕ018
Διαδικασία Διακρίβωσης οργάνων.	Διαδικασία	ΕΕ019
Πολιτική Ελέγχου Γυαλιών.	Οδηγία	ΕΕ020
Πρόγραμμα εβδομαδιαίας παρακολούθησης και προληπτικής συντήρησης κτιριακών εγκαταστάσεων χώρων και παραγωγικού εξοπλισμού.	Διαδικασία	ΕΕ021
Πρόγραμμα καθημερινής επιθεώρησης προσωπικού	Διαδικασία	ΕΕ022
Διαδικασία πρόβλεψης περιοδικών επιβεβαιωτικών αναλύσεων νερού και τελικών αποθηκευμένων για τρίτους ή διακινούμενων από την εταιρεία προϊόντων.	Διαδικασία	ΕΕ023

Οι Διαδικασίες περιγράφονται αναλυτικότερα παρακάτω.

5.2.2.1 Διαδικασία Ελέγχου Εγγράφων (ΕΕ001)

Σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι η περιγραφή και η ανάλυση των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την σύνταξη, κωδικοποίηση, έγκριση, διανομή, αρχειοθέτηση, έλεγχο και οποιοδήποτε αλλαγές συμβαίνουν στα έγγραφα του Σ.Δ.Α.Τ.

5.2.2.2 Διαδικασία Ελέγχου Αρχείων (ΕΕ002)

Σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι η καθιέρωση ενός ενιαίου τρόπου συμπλήρωσης, ταξινόμησης, αποθήκευσης και διατήρησης των αρχείων της επιχείρησης ως απόδειξη της σωστής λειτουργίας του συστήματος ISO 22000:2005. Ως αρχεία νοούνται όλα τα έντυπα και έγγραφα του Σ.Δ.Α.Τ. της εταιρείας τα οποία συμπληρώνονται ή χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση μιας διαδικασίας και περιέχονται στον κατάλογο αρχεία και έντυπα του ISO 22000:2005.

5.2.2.3 Εσωτερική Επικοινωνία (ΕΕ003)

Σκοπός της εξωτερικής επικοινωνίας είναι η διασφάλιση επαρκών πληροφοριών σχετικών με θέματα ασφάλειας τροφίμων. Η εξωτερική επικοινωνία διενεργείται από τον υπεύθυνο δημοσίων σχέσεων ο οποίος έχει και τον πλήρη έλεγχο των ανταλλασσόμενων πληροφοριών.

5.2.2.4 Χειρισμός Μη Συμμορφούμενου Προϊόντος (ΕΕ004)

Σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να περιγράψει τις ενέργειες χειρισμού των μη συμμορφούμενων προϊόντων δηλ. των προϊόντων που κατά την διάρκεια της παραγωγής τους παρουσιάστηκαν αποκλίσεις από τα επιτρεπτά όρια διακύμανσης των κρίσιμων σημείων και μπορεί να καταστούν δυνητικά επικίνδυνα για τον καταναλωτή. Επίσης στην εν λόγω διαδικασία γίνεται προσπάθεια να εξασφαλιστεί η μη χρήση ακατάλληλων υλικών ή ενδιάμεσων προϊόντων κατά τη διαδικασία της παραγωγής καθώς και η μη παράδοση ακατάλληλων προϊόντων σε πελάτες.

5.2.2.5 Διαδικασία Ανάκλησης Προϊόντος (ΕΕ005)

Σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να περιγράψει τις ενέργειες Διαχείρισης που στοχεύουν στην ανάκληση επικίνδυνων προϊόντων που παρά τις λαμβανόμενες προφυλάξεις παρήχθησαν και διοχετεύτηκαν στην αγορά και μπορεί να καταστούν επικίνδυνα για τον καταναλωτή (π.χ. ακατάλληλα παγωτά ή κατεψυγμένα προϊόντα ζύμης).

Εφαρμογή Διαδικασίας

Όταν ανιχνευτεί πρόβλημα σε προϊόν, η παρτίδα του υπόπτου για επιμόλυνση προϊόντος ανακαλείται ολικά μετά από έκδοση εντολής της ομάδας συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (Σ.Δ.Α.Τ), η οποία συνεδριάζει ειδικά για τον λόγο αυτό, αποφασίζει και η Διοίκηση της επιχείρησης επικυρώνει.

Με ευθύνη της Διοίκησης γίνονται επανειλημμένες ανακοινώσεις στους αποδέκτες της εν λόγω προβληματικής παρτίδας για την επικινδυνότητα αυτής καθώς, και για τις όποιες ενέργειες πρέπει να ακολουθηθούν για την δέσμευση και καταστροφή (όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο), της μη συμμορφούμενης παρτίδας.

Υπεύθυνος της επιχείρησης ανάκλησης είναι ο εκάστοτε συντονιστής Σ.Δ.Α.Τ., ο οποίος αφού πάρει στοιχεία από το ειδικό βιβλίο φορτώσεων της αποθήκης, ειδοποιεί άμεσα και γραπτώς όλους τους πελάτες που δέχτηκαν προϊόν από την ύποπτη παρτίδα εφιστώντας τους την προσοχή για τον κίνδυνο και ζητώντας τους να συγκεντρώσουν αποτελεσματικά και μαζικά όλο το προϊόν που πιθανόν έχουν διανείμει και δεν έχει χρησιμοποιηθεί. Κατόπιν, φροντίζει για την επαναφόρτωση του προϊόντος και την επάνοδο του στην εταιρία. Επίσης ελέγχει για πιθανή ύπαρξη αποθεμάτων της ίδιας παρτίδας στο χώρο της εταιρίας. Το επιστρεφόμενο προϊόν καταγράφεται σε ειδικό έντυπο (Δελτίο Παραλαβής Επιστροφών (ΕΕ005 – 1), Παράρτημα 1). Όταν το επιστρεφόμενο προϊόν δεν μπορεί να επανεκατεργαστεί και να επαναχρησιμοποιηθεί τότε αυτό καταστρέφεται ενώπιον των ελεγκτικών αρχών και συντάσσεται πρωτόκολλο καταστροφής (Πρωτόκολλο Καταστροφής Προϊόντων (ΕΕ005 – 2), Παράρτημα 2).

Με την συλλογή όλου του προϊόντος από τους αποδέκτες και τις εγκαταστάσεις της εταιρίας, καλείται η αρμόδια Υπηρεσία (ΕΥΕΣ) ή η ανάλογη Υπηρεσία της Νομαρχίας (λόγω αρμοδιότητας) και αφού συντάσσεται πρωτόκολλο καταστροφής το προϊόν καταστρέφεται.

Η όλη πορεία της ανάκλησης και η % αποτελεσματικότητά της καταγράφεται σε ειδική έκθεση του συντονιστή Σ.Δ.Α.Τ. η οποία αφού αρχειοθετηθεί σε ειδικό φάκελο συζητείται από την ομάδα σε ειδική συνεδρίαση και προτείνονται βελτιώσεις για μελλοντική περίπτωση συμβάντος αλλά κυρίως, για την αποφυγή του.

5.2.2.6 Διορθωτικές & Προληπτικές Ενέργειες (ΕΕ006)

Σκοπός της διαδικασίας είναι η καθιέρωση στην επιχείρηση ενός συστήματος που θα είναι σε θέση να εντοπίζει, να απομονώνει και να χειρίζεται τις περιπτώσεις μη – συμμόρφωσης προϊόντων ή υπηρεσιών που προσφέρει στους πελάτες της καθώς και να διαπιστώνει τα αίτια της μη συμμόρφωσης, να εισάγει διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες και να αξιολογεί την αποτελεσματικότητα των ενεργειών αυτών. (Περιλαμβάνει το Έντυπο Παραπόνων Πελάτη (ΕΕ006 – 2) , Παράρτημα 3.)

5.2.2.7 Διαδικασία Ιχνηλασιμότητας (ΕΕ007)

Σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να υπάρχει σαφής σύνδεση του απλά διακινούμενου ή παραγόμενου τελικού προϊόντος με τις συγκεκριμένες πρώτες ύλες που χρησιμοποιήθηκαν κατά την παραγωγή του αλλά και με τις συνθήκες παραγωγής του ή με τις προμηθευόμενες παρτίδες έτοιμου προϊόντος προς διακίνηση (για περίπτωση διακινούμενων απλά προϊόντων και όχι παραγόμενων), ώστε να υπάρχει δυνατότητα αναζήτησης της πηγής του προβλήματος ασφαλείας, αν αυτό προκύψει και να είναι επιπλέον δυνατή η άμεση και αποτελεσματική ανάκληση του για την προστασία του καταναλωτή. Αυτό επιτυγχάνεται με τη δυνατότητα ανίχνευσης του ιστορικού παραγωγής του προϊόντος, προκειμένου να διευκολύνεται ο προσδιορισμός αιτιών κακής ποιότητας. Έτσι λοιπόν, σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι:

- Να σημαίνονται τα υλικά και τα προϊόντα κατά τρόπο, ώστε να αποφεύγονται τα λάθη στην χρήση των υλικών ή των ενδιάμεσων προϊόντων και στην αποστολή τελικών προϊόντων σε πελάτες.
- Να παρέχεται η δυνατότητα ανίχνευσης του ιστορικού διακίνησης ή/και παραγωγής του προϊόντος, προκειμένου να διευκολύνεται ο προσδιορισμός αιτιών κακής ποιότητας.

5.2.2.8 Διαδικασία πρόβλεψης επιθεωρήσεων (ΕΕ008)

Σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να θεσμοθετήσει και να οριοθετήσει τόσο χρονικά όσο και από πλευράς φυσικού αντικείμενου τη διαδικασία εσωτερικής επιθεώρησης για την εφαρμογή του συστήματος ISO 22000:2005. Η εν λόγω διαδικασία περιέχει τις δραστηριότητες, τις οδηγίες, τα έντυπα και τις αρμοδιότητες εκείνες που σχετίζονται με:

- Τον Προγραμματισμό Εσωτερικών Επιθεωρήσεων.
- τον σχεδιασμό Εσωτερικών Επιθεωρήσεων.
- Την σύνθεση της Ομάδας Επιθεώρησης.
- Την υλοποίηση των αποφάσεων και προτάσεων της Ομάδας Επιθεώρησης.

Η εφαρμογή όσων προβλέπονται σ' αυτό το έγγραφο είναι ένα ισχυρό «εργαλείο» στα χέρια της Διοίκησης για τον προγραμματισμένο και μεθοδικό έλεγχο του Σ.Δ.Α.Τ. της εταιρείας. Έχει αποδειχθεί επανειλημμένα ότι όταν η διαδικασία αυτή εφαρμόζεται ουσιαστικά και όχι τυπικά οδηγεί σε συνεχείς

διορθώσεις και βελτιώσεις εφαρμοζόμενων συστημάτων Ασφάλειας τροφίμων με ευεργετικές συνέπειες στα άμεσα και έμμεσα κόστη ποιότητας. Για να είναι όμως μία εσωτερική επιθεώρηση αποτελεσματική θα πρέπει να βασίζεται στην αρχή της αμεροληψίας.

5.2.2.9 Διαδικασία πρόβλεψης επικοινωνίας μελών Σ.Δ.Α.Τ. (ΕΕ009)

Σκοπός της εν λόγω διαδικασίας είναι να περιγράψει ο τρόπος επικοινωνίας των μελών της ομάδας ISO 22000:2005 καθώς και ο καθορισμός αρμοδιοτήτων σε αυτούς.

5.2.2.10 Αξιολόγηση και Επιλογή Προμηθευτών (ΕΕ010)

Σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να γίνεται συνεχής και συστηματικός έλεγχος των προμηθευτών, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η προμήθεια σ' υλών και υλικών συσκευασίας από αξιόπιστες πηγές-προμηθευτές, και να μειώνεται στο ελάχιστο η πιθανότητα παραγωγής μη ασφαλούς για κατανάλωση προϊόντος λόγω χρήσης επιμολυσμένης πρώτης ύλης ή ακατάλληλων υλικών συσκευασίας. Επίσης σκοπός της διαδικασίας είναι η δημιουργία

εγκεκριμένης λίστας προμηθευτών της εταιρείας, έτσι ώστε η επιχείρηση να είναι σε θέση να εντοπίζει, να απομονώνει και να χειρίζεται τις περιπτώσεις μη – συμμόρφωσης προϊόντων ή υπηρεσιών που προσφέρονται από τους προμηθευτές και να αναπτύξει μακρόχρονες, ειλικρινείς και εποικοδομητικές σχέσεις συνεργασίας μαζί τους.

(Περιλαμβάνει το Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Προμηθευτή (ΕΕ010-1), Παράρτημα 4).

5.2.2.11 Ανασκόπηση Συστήματος (ΕΕ011)

Το έγγραφο αυτό του Σ.Δ.Α.Τ. περιέχει τις δραστηριότητες, τις οδηγίες, τα έντυπα και τις αρμοδιότητες που σχετίζονται με τον έλεγχο και την αξιολόγηση των Διαδικασιών και των Διεργασιών που απαιτεί το πρότυπο, τη σύνθεση του συμβουλίου ανασκόπησης, τις προετοιμασίες που απαιτούνται για τη σύγκλησή του καθώς και την υλοποίηση των αποφάσεων του συμβουλίου. Η εφαρμογή όσων προβλέπονται σ' αυτό το έγγραφο είναι ένα ισχυρό «εργαλείο» στα χέρια

της Ανώτατης Διοίκησης για τον μεθοδικό έλεγχο του Σ.Δ.Α.Τ. της επιχείρησης και ειδικότερα για:

- Την πιστότητα της εφαρμογής του Σ.Δ.Α.Τ.
- Την υλοποίηση της Πολιτικής Ποιότητας της Διοίκησης.
- Την επίτευξη των αντικειμενικών σκοπών και στόχων όσον αφορά την ασφάλεια τροφίμων.
- Την επάρκεια και την αποτελεσματικότητα του Σ.Δ.Α.Τ.
- Την αξιολόγηση ευκαιριών για περαιτέρω βελτίωση.

(Βλ. Έγγραφο Διαδικασίας Ανασκόπησης Συμπληρωμένο ΕΕ011 – 1, Παράρτημα 5).

5.2.2.12 Διαδικασία Κωδικοποίησης (ΕΕ012)

Σκοπός της παρούσας διαδικασίας είναι η περιγραφή και ανάλυση των δραστηριοτήτων και τεχνικών που σχετίζονται με την σύνταξη, κωδικοποίηση, έγκριση, διανομή, αρχειοθέτηση, έλεγχο και τις όποιες αλλαγές του συνόλου των εγγράφων του Σ.Δ.Α.Τ.

5.2.2.13 Πρόγραμμα Υγειονομικής Παρακολούθησης Προσωπικού που Έρχεται σε Επαφή με το Παραγόμενο Προϊόν (ΕΕ013)

Σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να προστατεύονται συστηματικά και σε συνεχή βάση τα παραγόμενα προϊόντα της από μικροβιολογικές επιμολύνσεις που μπορεί να προέλθουν από την επαφή τους με το προσωπικό κατά τους ποικίλης φύσεως χειρισμούς που υφίστανται από αυτό καθώς η φύση των εργασιών είναι ιδιαίτερα χειρωνακτική. Η εν λόγω διαδικασία εφαρμόζεται από όλους τους εργαζόμενους της επιχείρησης.

5.2.2.14 Πρόγραμμα προστασίας αποθηκευμένων και διακινούμενων προϊόντων από επιμόλυνση με χημικά λιπαντικά ή καθαριστικά (ΕΕ014)

Σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να προστατεύονται συστηματικά και σε συνεχή βάση τα παραγόμενα και διακινούμενα προϊόντα της εταιρίας από τυχόν επικίνδυνα χημικά που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για καθαρισμό των χώρων παραγωγής ή των εγκαταστάσεων γενικά ή των μέσων μεταφοράς και διακίνησης ή των σκευών ή για την λίπανση των μηχανημάτων και υπάρχει περίπτωση να επιμολύνουν τα παραγόμενα προϊόντα καθιστώντας τα επικίνδυνα για την υγεία του καταναλωτού είτε βραχυπρόθεσμα είτε μακροπρόθεσμα.

5.2.2.15 Πρόγραμμα Παρακολούθησης Νερού (ΕΕ015)

Σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να παρακολουθείται συστηματικά η ποιότητα (Χημική + Μικροβιολογική) του νερού που χρησιμοποιείται σε επαφή με τα προϊόντα αλλά και του νερού που χρησιμοποιείται για πλύσιμο και απολύμανση σκευών και εργαλείων που έρχονται σε επαφή με το παραγόμενο προϊόν και των αντιστοιχών επιφανειών της παραγωγικής διαδικασίας (π.χ. τυχόν ταινίες μεταφοράς, πάγκοι εργασίας, συσκευή αποφλοιώσης κλπ.) και να διασφαλίζει με την εφαρμογή της την μόνιμη και χωρίς παρεκκλίσεις χρήση νερού, για τις προαναφερθείσες χρήσεις, που να είναι συμβατό με την ΟΔΗΓΙΑ 98/83 ΕΚ και τις απαιτήσεις του Ελληνικού Κώδικα τροφίμων και Ποτών που έχει εναρμονιστεί με τις απαιτήσεις της. Απώτερος σκοπός είναι η αποφυγή Μικροβιολογικής ή χημικής ή φυσικής επιμόλυνσης του προϊόντος από χρήση ακατάλληλου νερού είτε σαν

βοηθητική ύλη της παραγωγής είτε σαν βοηθητικό υλικό καθαριότητας (π.χ. καθαριότητα χώρων ή παραγωγικού εξοπλισμού).

Στην επιχείρηση υπάρχει φάκελος Ελέγχου Πόσιμου Νερού όπου μια φορά το χρόνο γίνεται πλήρης μικροβιολογικός και φυσικοχημικός έλεγχος νερού που χρησιμοποιείτε στον χώρο της βιοτεχνίας.

5.2.2.16 Πρόγραμμα Μυοκτονίας και Απεντόμωσης (ΕΕ016)

Η εταιρεία ακολουθεί ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα καταπολέμησης παρασίτων που έχει προταθεί και υλοποιείται από εξωτερικούς συνεργάτες ειδικούς στην εφαρμογή προγραμμάτων απεντομώσεων και μυοκτονιών.

Οι εφαρμογές γίνονται με την επίβλεψη και ευθύνη ειδικού επιστήμονα εφοδιασμένου από το Υπουργείο Γεωργίας με την κατάλληλη άδεια και τηρούνται τα ενδεδειγμένα μέτρα ασφαλείας για τους χειριστές του συνεργείου παρασιτοκτονίας, καθώς και για το προσωπικό της επιχείρησης. Τα παρασιτοκτόνα που χρησιμοποιούνται είναι εγκεκριμένα από το Υπουργείο Γεωργίας ως προϊόντα υγειονομικής σημασίας.

Έτσι λοιπόν σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να προστατεύονται συστηματικά και σε συνεχή βάση τα διακινούμενα και αποθηκευόμενα προϊόντα από μικροβιολογικές και φυσικές επιμολύνσεις που μπορεί να προκληθούν από την παρουσία στο χώρο παραγωγής από τους ζωικούς οργανισμούς.

5.2.2.17 Πρόγραμμα καθαριότητας αποθηκευτικών χώρων, παραγωγικού εξοπλισμού, οχημάτων και σκευών (ΕΕ017)

Οι διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης που εφαρμόζει η εταιρεία αναφέρεται στο σύστημα καθαρισμού και απολύμανσης των παραγωγικών και αποθηκευτικών χώρων, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η παραγωγή, αποθήκευση και διανομή προϊόντων υψηλής υγιεινής και ποιοτικής στάθμης, καθώς και να εξασφαλίζεται ένα υγιεινό περιβάλλον εργασίας.

Σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να πραγματοποιείται καθημερινά συστηματικά και σε συνεχή βάση η καθαριότητα των χώρων, του παραγωγικού εξοπλισμού, των σκευών και των οχημάτων που χρησιμοποιούνται για τον χειρισμό αποθήκευση και τη μεταφορά των παραγόμενων προϊόντων στη παραγωγική διαδικασία της εταιρίας. Οι βασικές κατηγορίες για καθαρισμό και απολύμανση είναι οι παραγωγικοί και αποθηκευτικοί χώροι (δάπεδα, τοίχοι, εξοπλισμός, λοιποί χώροι)

5.2.2.18 Διαδικασία Εκπαίδευσης Προσωπικού (ΕΕ018)

Η εκπαίδευση και επιμόρφωση του προσωπικού παίζει σημαντικό ρόλο στην ομαλή λειτουργία της επιχείρησης. Η εκπαίδευση και επιμόρφωση του προσωπικού γίνεται κατά την πρόσληψη και μετά την πρόσληψη ενώ φορέας της εκπαίδευσης μπορεί να είναι τα στελέχη της εταιρίας, εκπαιδευτικοί οργανισμοί ή ιδιώτες. Σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι η συνεχής ενημέρωση των εργαζομένων με τους στόχους, τις προοπτικές τα παραγόμενα προϊόντα της εταιρείας καθώς και τις απαιτήσεις των καταναλωτών. Επιγραμματικά η εκπαίδευση - επιμόρφωση κατά την πρόσληψη έχει σκοπό να ενημερώσει τον νεοπροσληθέντα :

- Στην πολιτική ποιότητας της εταιρίας.
- Στον εσωτερικό κανονισμό της εταιρίας.
- Σε θέματα Διασφάλισης Ποιότητας (λειτουργία του συστήματος)
- στην τεχνική κατάρτιση που απαιτεί η θέση εργασίας για την οποία προορίζονται, η οποία πραγματοποιείται βάσει των οδηγιών εργασίας, χειρισμού και ελέγχου.

5.2.2.19 Διαδικασία Διακρίβωσης Οργάνων (ΕΕ019)

Σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι η εγκατάσταση και λειτουργία στο Εργοστάσιο ενός συστήματος Ελέγχου καλής λειτουργίας των οργάνων και συσκευών μέτρησης, που να καλύπτει τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Να διασφαλίζει ότι τα όργανα - Εργαλεία - συσκευές (ΟΕΣ) των οποίων η ακρίβεια ενδείξεων/λειτουργίας μπορεί να επηρεάσουν την ποιότητα του προϊόντος κατά τη χρήση τους για Επιθεώρηση, Έλεγχο, Δοκιμή των ποιοτικών του χαρακτηριστικών, ή εκείνων των

ενδιαμέσων προϊόντων, ή των διεργασιών παραγωγής, διακριβώνονται εγκαίρως, με περιοδικότητα και τρόπο που διασφαλίζει τη διατήρηση των ενδείξεών τους μέσα στις προβλεπόμενες για το κάθε ένα ανοχές ακριβείας και με βάση Πρότυπα, ακρίβεια των οποίων είναι συνδεδεμένη με εκείνη των Εθνικών Προτύπων Μετρολογίας ή αντίστοιχων Διεθνών.

Να είναι προσαρμοσμένο στις απαιτήσεις διακρίβωσης του συγκεκριμένου εξοπλισμού που διαθέτει το Εργοστάσιο για να ικανοποιεί τις ποιοτικές απαιτήσεις του προϊόντος, αλλά και στους τεχνικοοικονομικούς παράγοντες που ισχύουν για την εταιρία.

5.2.2.20 Πολιτική Ελέγχου Γυαλιού (ΕΕ020)

Σκοπός της συγκεκριμένης οδηγίας είναι να περιγράψει τις ενέργειες διαχείρισης που στοχεύουν στην εκμηδένιση προβλήματος από την θραύση γυαλιών εντός του σωρού των διαδικασιών της επιχείρησης καθώς επίσης και στην καταγραφή των σημείων στα οποία υπάρχουν γυάλινες κατασκευές ή επιφάνειες. Με τις λαμβανόμενες προφυλάξεις εξαλείφεται ο κίνδυνος να καταστούν επικίνδυνα για τον καταναλωτή προϊόντα τα οποία φέρουν ξένες και επικίνδυνες ύλες.

5.2.2.21 Πρόγραμμα Εβδομαδιαίας Παρακολούθησης και Προληπτικής Συντήρησης Κτιριακών Εγκαταστάσεων Χώρων και Παραγωγικού Εξοπλισμού (ΕΕ021)

Σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να παρακολουθείται συστηματικά και σε εβδομαδιαία βάση η κατάσταση στην οποία βρίσκονται οι κτιριακές εγκαταστάσεις, οι χώροι στο εσωτερικό της βιομηχανίας καθώς και ο παραγωγικός μηχανολογικός εξοπλισμός της επιχείρησης με σκοπό την διατήρηση της τάξης και την αποφυγή επιμόλυνσης των παραγομένων προϊόντων από ρύπους κυρίως φυσικούς ή και χημικούς, που μπορούν να προκύψουν από αλλοιώσεις στους χώρους ή στα μηχανήματα (π.χ. κακή συντήρηση) που δημιουργούν προϋποθέσεις αποκόλλησης ή διαρροής υλικών και επιμόλυνσης των προϊόντων με αυτά. (Βλ. Ερωτηματολόγιο Εβδομαδιαίας Παρακολούθησης Κτιρίων ΕΕ021 – 1, Παράρτημα 6).

5.2.2.22 Πρόγραμμα Καθημερινής Επιθεώρησης Προσωπικού (ΕΕ022)

Σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να διαπιστωθεί σε καθημερινή βάση η τήρηση των κανόνων καλής βιομηχανικής πρακτικής από το προσωπικό της όσον αφορά:

- Τον τρόπο ένδυσης.
- Την ατομική Υγιεινή & καθαριότητα.
- Την λήψη προστατευτικών μέτρων για αποφυγή επιμόλυνσης των προϊόντων.
- την μεταφορά απαγορευμένων υλικών ή τροφής κατά την είσοδο στο χώρο παραγωγής-αποθήκευσης.

Απώτερος στόχος αυτής της διαδικασίας είναι η αποφυγή και η εξάλειψη κινδύνου για επιμόλυνση των προϊόντων από τον ανθρώπινο παράγοντα.

5.2.2.23 Διαδικασία Πρόβλεψης Επιβεβαιωτικών Αναλύσεων (ΕΕ023)

Σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να πραγματοποιούνται κατά το πρότυπο του ISO 22000:2005 και HACCP περιοδικά επιβεβαιωτικές αναλύσεις τόσο για τον νερό που χρησιμοποιείται από την εταιρία όσο και για τα προϊόντα της εταιρίας, ώστε να επιβεβαιώνεται η σωστή λειτουργία και η πρόβλεψη του εφαρμοζόμενου συστήματος HACCP-ISO.

5.3 Επίδραση Εκπεμπόμενων Ρύπων από Μεταφορές στην Υγεία και το Περιβάλλον

Στις ψυχρές μεταφορές, όπως και στις ξηρές είναι γνωστό ότι χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο ορυκτά καύσιμα για τη διεκπεραίωση αυτών. Το 99% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας για μεταφορά, βασίζεται σε ορυκτά καύσιμα, των οποίων η καύση παράγει Διοξείδιο του Άνθρακα (CO₂), το κυριότερο δηλαδή αέριο που ευθύνεται για το φαινόμενο

του Θερμοκηπίου και την αύξηση της θερμοκρασίας παγκοσμίως. Είναι προφανές ότι για μια αποδοτική διαχείριση των αποθεμάτων, είναι απαραίτητη η χρήση μηχανών εσωτερικής καύσης (κινητήρες φορτηγών), οι οποίες προσβάλλουν σε κάποιο ποσοστό το περιβάλλον με τη λειτουργία τους. Επιπλέον στις μεταφορές με ψύξη η εκπομπή ρύπων αυξάνεται, λόγω ειδικών συνθηκών περιβάλλοντος μεταφοράς με ψύξη.

Οι κυριότεροι εκπεμπόμενοι ρύποι από τις μεταφορές, που προσβάλλουν την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, εκτός του CO₂, είναι οι εξής:

□ Το Διοξείδιο του Θείου (SO₂): Αποτελεί ανόργανη χημική ένωση και απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα με την καύση ορυκτών καυσίμων. Με την παρουσία υγρασίας και περισσότερο κάποιου καταλύτη (πχ. Διοξείδιο του Αζώτου), το SO₂ οξειδώνεται σε θειικό οξύ, πράγμα που όταν προκαλείται στην ατμόσφαιρα, δημιουργεί το φαινόμενο της όξινης Βροχής, η οποία επιφέρει καταστροφικά αποτελέσματα σε οικοσυστήματα, καλλιέργειες, πολιτιστικά μνημεία, περιουσιακά στοιχεία των πολιτών, καθώς και στο δέρμα και τους πνεύμονες.

□ Οξείδια του Αζώτου NO_x: Τα οξείδια του Αζώτου υπό την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας, αντιδρούν με πτητικές οργανικές ενώσεις προς σχηματισμό όζοντος. Επίσης αντιδρούν και με την υγρασία του αέρα σχηματίζοντας νιτρικό οξύ. Το όζον και το νιτρικό οξύ είναι ενώσεις που συμβάλουν σε παθήσεις που έχουν να κάνουν με αναπνευστικά προβλήματα.

□ PM 10 (Particulate Matter): Αποτελείται από τα Αιωρούμενα σωματίδια και την Αιθάλη. Τα Αιωρούμενα σωματίδια αποτελούν «κοκτέιλ»

ατμοσφαιρικών ρύπων με επικίνδυνα για τη υγεία συστατικά, δηλαδή βαρέα μέταλλα (μόλυβδος, κάδμιο, αρσενικό, νικέλιο), πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες, διοξίνες και οργανοχλωριωμένα εντομοκτόνα. Η Αιθάλη είναι ένας γενικός όρος που αναφέρεται στα μαύρα μόρια άνθρακα ως αποτέλεσμα της ελλιπούς καύσης ενός υδρογονάνθρακα. Είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη για την ανθρώπινη υγεία, εξαιτίας πολλών χημικών ενώσεων που περιλαμβάνει και συμβάλλει κυρίως σε αρτηριακά και αναπνευστικά προβλήματα.

- Πτητική Οργανική Ένωση Μη - Μεθανίου (NMVOC): Είναι ένας γενικός όρος για μια μεγάλη ποικιλία χημικά διαφορετικών ενώσεων, όπως το Βενζόλιο, Αιθανόλη, Ακετόνη κα. Αποτελεί σοβαρή παράμετρο ρύπανσης και μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικά προβλήματα.
- Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO): Σο μονοξείδιο του άνθρακα παράγεται με μερική καύση άνθρακα ή ανθρακούχων ενώσεων σε περιβάλλον σχετικά φτωχό σε οξυγόνο. Είναι παραπροϊόν της καύσης ανθρακούχων καυσίμων (βενζίνης, πετρελαίου, γαιανθράκων), με αποτέλεσμα να ρυπαίνει σημαντικά τη γήινη ατμόσφαιρα.

Συμπεράσματα – Επίλογος

Συμπερασματικά λοιπόν, ως στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας τέθηκε η παρουσίαση, η ανάλυση και η εφαρμογή συγκεκριμένων πρακτικών στον τομέα της διαχείρισης ψυχρού φορτίου, αλλά και η εξέταση της χωροτακτικής οργάνωσης της Εταιρίας.

Βασικός στόχος είναι η προσφορά υψηλού επιπέδου εξυπηρέτησης στους πελάτες της, μέσω διάθεσης των προϊόντων της στον χρόνο, στις ποσότητες και στην ποιότητα που απαιτεί ο πελάτης. Στα πλαίσια αυτά υλοποιήθηκε και η παρούσα εργασία, στην οποία μελετήθηκε και παρουσιάστηκε μια μεθοδολογία για την υλοποίηση χωροταξικού σχεδιασμού αποθηκευτικού κέντρου συγκεκριμένης επιχείρησης.

Αποτέλεσμα της μελέτης ήταν η λήψη αποφάσεων που αφορούσαν τις απαιτήσεις του αποθηκευτικού κέντρου (παραλαβής, κύριας αποθήκευσης, συσκευασίας, αποστολών, κ.λ.π.) .

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία, επίσης εξετάστηκαν οι περιβαλλοντικές συνέπειες που προκύπτουν από τις ψυχρές μεταφορές, κατά την εξέταση των ροών από το αποθηκευτικό κέντρο προς τα σημεία διάθεσης, οι οποίες σαφώς, είναι πολύ μεγαλύτερες από αυτές που προέρχονται από το ξηρό φορτίο. Δηλαδή, εξετάστηκε ένα μέρος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, στα πλαίσια της ανάλυσης του κύκλου ζωής των προϊόντων.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, στις οποίες συμβάλλουν οι μεταφορές (ψυχρές και μη) είναι η Καταστροφή της στοιβάδας του όζοντος (ODP) και η Αύξηση της Παγκόσμιας Θερμοκρασίας (GWP), μέσω των εκπεμπόμενων ρύπων (CO₂ , SO₂, NO_x, PM₁₀, NMVOC και CO) κατά τη

διανομή των προϊόντων. Επίσης, συμβάλλουν στο φαινόμενο της όξινης Βροχής και στη Ρύπανση της Ατμόσφαιρας.

Λόγω λοιπόν, αυτών των δραματικών φαινομένων, που επιβαρύνουν το περιβάλλον, είναι υποχρεωτικό να οδηγηθούν σε πιθανές εναλλακτικές προτάσεις - λύσεις, προς μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων στην ατμόσφαιρα, οι διαδικασίες των μεταφορών. Οι πιθανές εναλλακτικές λύσεις είναι οι εξής:

Χρήση Μικτών Φορτίων στη μεταφορά. Δηλαδή, δημιουργία φορτηγών – ψυγείων με δύο θαλάμους, οι οποίοι θα μπορούν να εξυπηρετούν τις διαφορετικές προδιαγραφές των προϊόντων κατά τη μεταφορά. π.χ. για την εταιρία, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν φορτηγά ψυγεία, τα οποία θα διαθέτουν δύο θαλάμους, ένα κατάψυξης για τη μεταφορά των κατεψυγμένων στους $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ και έναν συντήρησης, για τη μεταφορά τροφίμων στους $4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Με αυτό τον τρόπο θα μπορούν να εξυπηρετούν δρομολόγια, ίδιου προορισμού (π.χ. Επαρχία), στην περίπτωση που το φορτίο δεν έχει 100% πληρότητα.

Συνδυασμός δρομολογίων. Δηλαδή, πέραν του μικτού φορτίου, τα φορτηγά – ψυγεία, θα μπορούσαν να συνδυάσουν περισσότερα δρομολόγια, κατά την διανομή, εξυπηρετώντας περισσότερους πελάτες.

Η Θέση των Αποθηκευτικών Κέντρων. Η Θέση του αποθηκευτικού κέντρου περιλαμβάνει τη μελέτη της σχετικής γεωγραφικής θέσης αυτού, σε σχέση με την τοποθεσία του εργοστασίου παραγωγής των τελικών προϊόντων. Δηλαδή, ποιά γεωγραφική θέση συμφέρει περισσότερο, εξοικονομώντας προς όφελος του περιβάλλοντος, καθώς και του κόστους των ροών (εισροών και εκροών) από το εργοστάσιο παραγωγής στην ψυχρή αποθήκη και από αυτήν στα σημεία διανομής. Με μια πρακτικότερη μελέτη τοποθέτησης των εργοστασίων παραγωγής και των αποθηκευτικών κέντρων, θα μπορούσαν να μειωθούν τα δρομολόγια των καναλιών διανομής, συνεπώς και η επιβάρυνση του περιβάλλοντος, δίνοντας παράλληλα έμφαση στην ανάλυση του κύκλου ζωής του προϊόντος.

Σύναψη Επαγγελματικών Σχέσεων με άλλες Βιομηχανίες Ψύχους στην ευρύτερη περιοχή τοποθεσίας της εκάστοτε εταιρίας. Οι σχέσεις αυτές, θα εξυπηρετούσαν στο συνδυασμό δρομολογίων κατά τη διανομή των προϊόντων. Δηλαδή, εξυπηρέτηση πολλών πελατών, εκτελώντας λιγότερες διανομές.

Με αφορμή λοιπόν, τη μελέτη περίπτωσης που εξετάζεται στην παρούσα πτυχιακή εργασία, θα μπορούσαν να υπολογιστούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις αρχικά από, τις ροές (εισροές και εκροές) από τις σχετικές υποδομές ψυχρής αποθήκευσης στην περιοχή της Αττικής ή και στην ευρύτερη περιοχή, ώστε να προκύψουν χρήσιμα συμπεράσματα, πιθανόν και προτάσεις ανασχεδιασμού των εφοδιαστικών αλυσίδων. Προτάσεις όπως, το συνδυασμό μεταφορών, μέσω της συνεργασίας των προμηθευτών κατά τις ροές των προϊόντων στους αποθηκευτικούς χώρους, συνεργασία βιομηχανιών ψύχους κατά την αποθήκευση και την ψυχρή μεταφορά, αλλά και τη μελέτη σε βάθος όσον αφορά την τοποθέτηση του κάθε σταδίου της εφοδιαστικής αλυσίδας, με απώτερο σκοπό τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την παράταση του χρόνου ζωής του πλανήτη γη, αλλά και του ανθρώπου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 Δελτίο Παραλαβής Επιστροφών

ΔΕΛΤΙΟ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΕΠΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (ΕΕ005-1)

Προϊόν:

Ποσότητα:

Πελάτης:

Ημερομηνία:

...../.../.....

Τηρούνται οι προδιαγραφές ασφάλειας και υγιεινής των εισερχομένων επιστροφών;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Οπτικός έλεγχος χαρακτηριστικών:

Καλό

Υποπο

Μη αποδεκτό

Εγκρίνεται η παραλαβή: ΝΑΙ

ΟΧΙ

Εάν ΟΧΙ, διορθωτικές ενέργειες: Επιστροφή

Επανελέγχος

Παρατηρήσεις-Λόγος Επιστροφής:

.....
.....
.....

Ημερομηνία Ολοκλήρωσης Παρατηρήσεων: //

Ο Υπεύθυνος παραλαβής

.....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Πρωτόκολλο Καταστροφής Προϊόντων

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:/..../....

Την/...../..... κατεστράφησαν τα κάτωθι επιστρεφόμενα προϊόντα, σύμφωνα με την Διαδικασία ΕΕ004 (Διαδικασία Χειρισμού μη Συμμορφούμενου Προϊόντος).

ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ:

ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ:

Ο υπεύθυνος Σ.Δ.Α.Τ.

Ο Αρμόδιος Υπάλληλος

της Ελεγκτικής Αρχής

.....

.....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 – Έντυπο Παραπόνων Πελάτη

ΕΝΤΥΠΟ ΠΑΡΑΠΟΝΩΝ ΠΕΛΑΤΗ (ΕΕ006-2)

ΟΝΟΜΑ ΠΕΛΑΤΗ:

Καταγραφή παραπόνου από: _____ Ημερ/νία:...../...../.....

Περιγραφή ΠΑΡΑΠΟΝΟΥ

.....
.....
.....

ΑΙΤΙΑ

Καθυστερημένη παράδοση

Έλλειμμα στην ποσότητα

Περίσσειμα στην ποσότητα

Λάθος τιμολόγηση

Συμπεριφορά προσωπικού

Ποιοτική αστοχία

Άλλη αιτία (Περιγραφή).....

.....
.....
.....

Υπεύθυνος Αξιολόγησης:..... Ημερ/νία:...../...../.....

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

.....
.....
.....

Αρμόδιος Υλοποίησης:..... Ημερ/νία:...../...../.....

ΑΠΟΣΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΣΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Εφαρμογή Ενέργειας: Ικανοποιητική

Μη Ικανοποιητική

Παρατηρήσεις:.....

.....

.....

Υπεύθυνος Σ.Δ.Α.Τ.:..... Ημερ/νία:...../...../.....

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

Ερωτηματολόγιο Εβδομαδιαίας Παρακολούθησης και Προληπτικής συντήρησης Κτιριακών Εγκαταστάσεων, χώρων και Παραγωγικού Εξοπλισμού (ΕΕ021-1)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:/...../.....

1. Διαπιστώθηκε παρουσία ξύλου ή γυαλιού ή σύρματος στους χώρους χειρισμού των α' υλών και ενδιάμεσων προϊόντων ή τελικών προϊόντων και αν ναι, σε ποια σημεία και τι διορθωτική ενέργεια έγινε;

.....
.....
.....
.....

2. Διαπιστώθηκαν κατεστραμμένες λάμπες φωτισμού και αν ναι, σε ποια σημεία και τι διορθωτικά μέτρα λήφθηκαν;

.....
.....
.....
.....

3. Διαπιστώθηκαν σημεία φθοράς πάνω στην οικοδομή ή σε σημεία διαρροών από τη στέγη ή κατεστραμμένα τμήματα πατώματος ή τοίχων και αν ναι, σε ποια σημεία; Τι διορθωτικά μέτρα λήφθηκαν;

.....
.....
.....
.....

4. Διαπιστώθηκαν σημεία πάνω στο μηχανολογικό εξοπλισμό ή των περονοφόρων οχημάτων μεταφοράς, όπου να υπάρχουν βίδες ή μεταλλικά ή άλλης φύσεως εξαρτήματα, έτοιμα να αποκολληθούν και αν ναι, που και τι διορθωτικές κινήσεις έγιναν;

.....
.....
.....

5. Διαπιστώθηκε να υπάρχουν υλικά καθαρισμού ή χημικά εν γένει, σε μη προβλεπόμενα σημεία, μετά τη χρήση τους ή διαρροές χημικών ή από τα διάφορα μηχανήματα, και αν ναι, τι διορθωτικά μέτρα λήφθηκαν;

.....
.....
.....
.....

6. Τι άλλες γενικές παρατηρήσεις μπορούν να γίνουν για την κατάσταση των κτιρίων – μηχανολογικού εξοπλισμού και την πιθανότητα επιμόλυνσης με φυσικούς ρύπους του προϊόντος από αυτά;

.....
.....
.....
.....

Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΣΔΑΤ

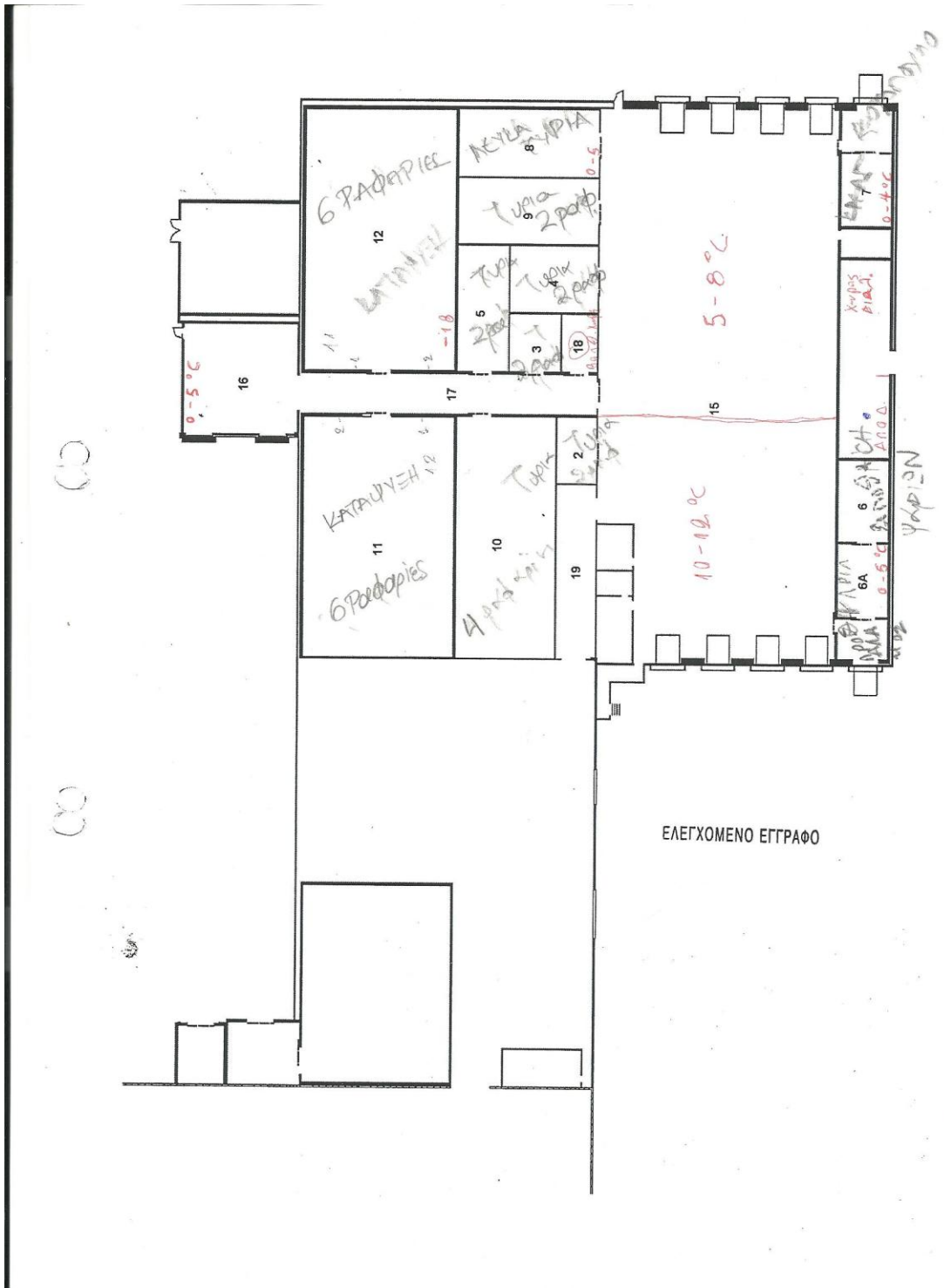
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

Εκπομπή Βλαβερών Αερίων σε kg για 5020χλμ (Ψυχρό Φορτίο) Ποσότητα σε kg

Εκπεμπόμενα αέρια

CO₂	4911,3
SO₂	1,4
NO_x	80,6
PM₁₀	2,3
NM_{VO}C	4,2
CO	14,6

Κάτοψη των θαλάμων της εταιρίας με αναλυτική περιγραφή του κάθε χώρου.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Πρωτογενείς Πηγές

- Συνέντευξη (11/11/2011), των κυρίων: Κ. Πλακαντωνάκη Σεραφειμ, Account manager, Κ. Γεωργίου Νίκο , Quality assurance manager, Κατσικάρη Δημήτρη , Account manager.

Δευτερογενείς Πηγές

Βιβλιογραφία Ελληνική

- Β. Γιαννάκαινας, Ανατομία των Business Logistics, Αθήνα 2004.
- Γ. Γιαννάτος – Σ. Ανδριανόπουλος, Logistics: Μεταφορές – Διανομή, 1997.
- Γ. Μαλινδρέτος, Γεωγραφία των Μεταφορών και Υποδομών, Αθήνα 2007.
- Κ. Γ. Ζωγράφος, Logistics & Management: Ολοκληρωμένα Συστήματα Μεταφοράς και Διανομής, 2006.
- Λ. Λάιος, Διοίκηση Εφοδιασμού, Πειραιάς 2010.
- Φ. Ευμορφόπουλος, Logistics & Management: Προκλήσεις και εμπόδια στην ανάπτυξη των RFID, 2006.
- Υπουργείο Ανάπτυξης (Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων – ΕΥΕΣ), Οδηγός Υγιεινής Νο 9 για τις επιχειρήσεις αποθήκευσης και διανομής τροφίμων σε συνθήκες περιβάλλοντος ψύξης ή κατάψυξης, Αθήνα 2003.

Βιβλιογραφία Ξενόγλωσση

- Martin Christopher, Logistics και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας, 2005.
- Dr. Dennis R. Heldman "Frozen Storage – Cost Savings vs Product Quality", 2008 IARW – WFLO – IRTA Annual Convnetion & Expo, April 19 – 24, Florida, USA.
- Roger, D.S. and Tibben – Lembke, R.S., Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices, Reverse Logistics Executive, 1999.
- Guide to Refrigerated Transport, 2nd edition, International Institute of Refrigeration, 2010.
- Economic Commission for Europe, Inland Transport Committee « Temperature during carriage», 66th Session, Geneva (2010).
- Gottfried Neuhold CEO ERZ, « Cargo - Tram Zurich –The environmental savings of using other modes», BESTUFS Conference Amsterdam 2005.

Άρθρα - Αρχεία PDF

Νικόλαος Χαριτωνίδης

- Βιομηχανική ψύξη, (09 / 01 /2010).
- Ν. Χαριτωνίδης, Μεταφορές με Ψύξη , (07/05/2010).
- Ψυχρές Μεταφορές - Παράγοντες Ποιότητας, (26/06/2010).
- Το Κόστος Κατασκευής Ψυχρής Αποθήκης – Τάσεις, Ελεύθερα Άρθρα (31/08/2010)
- Οι Χαμηλές Θερμοκρασίες – Θέματα Ποιότητας Εξοικονόμησης Ενέργειας (17/01/2009).
- Το Μέλλον στα Ψυκτικά Υγρά (27/06/2009).
- Τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων στις Ψυχρές Αποθήκες (12/05/2008).
- Βιομηχανική ψύξη – Νομικό Πλαίσιο – Οδηγίες Καλής Πρακτικής (12/05/2008).

- Δύο λόγια για τους Κοινοτικούς Κανονισμούς 178-852-853-854-882 (12/05/2008).
- Δευτερογενή Ψυκτικά Μέσα (6/8/2008)
- Τα φυσικά Ψυκτικά Αέρια (12/9/2008)

Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί

- Κανονισμός (ΕΚ) Νο 2037/2000, Official Journal of the European Communities, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:244:0001:0024:EN:PDF>
- Κανονισμός 882/2004, <http://euro-lax.Europe.emu/Luxuries/Luxuries.do?Uri=CONSLEG:2004R0882:20081110:EL:PDF>
- Κανονισμός 852/2004, <http://euro-lax.Europe.emu/Luxuries/Luxuries.do?Uri=JOB:L:2004:226:0003:0021:EL:PDF>
- Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 178/2002 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:031:0001:0024:EL:PDF>
- Κανονισμός 853/2004, <http://euro-lax.Europe.emu/Luxuries/Luxuries.do?Uri=JOB:L:2004:226:0022:0082:EL:PDF>
- Κανονισμός 854/2004, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0083:0127:EL:PDF>

Άλλα Αρχεία PDF

- Κατάρτιση εργαζομένων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων με την εγκύκλιο του ΕΥΕΣ, <http://www.gsevee.gr/media/kekgsevee/entipa/efet.pdf>
- Διασφάλιση Ποιότητας και Ασφάλεια των τροφίμων, FreLectra Training, <http://www.frelectra.gr/pdf/sessiongr/Session43.pdf>
- Αποθήκευση, Ψύξη και Κατάψυξη, τροφίμων, FreLectra Training, <http://www.frelectra.gr/pdf/sessiongr/Session33.pdf>
- ICAP A.E. – Διεύθυνση Επιχειρηματικού σχεδιασμού, Δεκέμβριος 2005, http://www.serreschamber.gr/seresimages/LOGISTICS_F5007.pdf
- Ελληνική Ένωση Βιομηχανιών Ψύχους (ΕΕΒΨ), <http://www.cold.org.gr/Frigo Star>, <http://www.frigostar.gr/pdf/EthyleneGas.pdf>.

Περιοδικά

- Logistics & Management, <http://www.logistics-management.gr/>
- Supply Chain & Logistics, <http://www.supply-chain.gr/>

Ιστότοποι

- Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης & Τεχνολογίας, http://www.tex.unipi.gr/master_new/
- Ελληνική Εταιρία Logistics, Παράρτημα Θεσσαλονίκης, <http://www.logistics.org.gr/4/27/136/>
- World Lingo, Translation - Localization - Globalization, http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/el/Safety_stock
- Dante, A website for Sustainable Development, <http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/>
- Life Cycle Assessment, The Free Encyclopedia, Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Life_cycle_assessment
- Unique Com Information Technology, http://www.uniquecom.gr/software02_01.html
- Κλαδική Μελέτη ICAP 2006, <http://www.lib.uom.gr/kladikes/Icap.html>
- Food Grade, Υψηλές Ανάπτυξης Επιχειρήσεων, <http://www.foodgrade.gr/food-science/food-science-faqs/85-traceability>
- <http://www.isobar.go/items.pup?cited=10Frigotec> Hellas,
- Frigotech Hellas, <http://www.frigotechhellas.gr/>
- AQS Σύμβουλοι Επιχειρήσεων, http://www.aqs.gr/?cat_id=560
- Global Cold Chain Alliance, <http://www.iarw.org/gcca/>