



ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ MSc

Διπλωματική Εργασία

**Ενσωμάτωση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας (ΕΕ) 2019/904 σχετικά
με την μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών
προϊόντων στο περιβάλλον στα συστήματα διαχείρισης
παραγωγικής μονάδας**

Μαρία Κατσορίδα

Επιβλέπων καθηγητής: Φραγκούλης Κρόκος

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2024

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.

**Ενσωμάτωση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας (ΕΕ) 2019/904 σχετικά
με την μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών
προϊόντων στο περιβάλλον στα συστήματα διαχείρισης
παραγωγικής μονάδας**

ΜΑΡΙΑ ΚΑΤΣΟΡΙΔΑ

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:
Φραγκούλης Κρόκος

Συν-Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:
Όλγα Ανεζίρη

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2024

Η παρούσα διπλωματική εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών Διαχείριση και Τεχνολογία Ποιότητας του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαιτέρως τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Κρόκο Φραγκούλη και την συν-επιβλέπουσα καθηγήτρια κα. Ανεζίρη Όλγα για τη βοήθεια και την καθοδήγησή τους καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας.

Επιπλέον, θερμές ευχαριστίες θέλω να δώσω στην εταιρεία στην οποία εργάζομαι και ιδιαίτερα στον ιδιοκτήτη της και την υπεύθυνη του τμήματος Διασφάλισης ποιότητας για την εμπιστοσύνη που έδειξαν στο πρόσωπό μου και την ευκαιρία που μου δόθηκε να κάνω εφαρμογή της έρευνάς μου στην συγκεκριμένη εταιρία.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για τη συνεχή στήριξη στα ακαδημαϊκά και επαγγελματικά μου βήματα.

Περίληψη

Στην παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται μελέτη του τρόπου με τον οποίο γίνεται η Ενσωμάτωση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας (ΕΕ) 2019/904 σχετικά με την μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον στα συστήματα διαχείρισης παραγωγικής μονάδας.

Συγκεκριμένα, η ενσωμάτωση της οδηγίας αφορά την μετάβασή από τα πλαστικά καλαμάκια ροφήματος μιας χρήσης σε χάρτινα καλαμάκια μιας χρήσης τα οποία είναι ασφαλή για επαφή με τρόφιμα και την ίδια στιγμή συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της Νομοθεσίας.

Η εργασία χωρίζεται σε δύο βασικά μέρη. Το πρώτο μέρος αποτελεί το θεωρητικό μέρος της εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη αναφορά στην Ευρωπαϊκή Οδηγία (ΕΕ) 2019/904 σχετικά με την μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον. Αναλύονται οι απαιτήσεις της Νομοθεσίας και περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο η Ευρωπαϊκή Οδηγία ενσωματώνεται στην Νομοθεσία του ελληνικού κράτους. Έπειτα, παρατίθενται ορισμένα σημαντικά και βασικά στοιχεία που αφορούν την βιομηχανία της συσκευασίας των τροφίμων, γίνεται αναφορά στην πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή συσκευασία, στα χαρακτηριστικά και την σημασία ύπαρξής της.

Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στα συστήματα διαχείρισης ISO9001, ISO22000, ISO14001 καθώς και στο πρότυπο BRC. Αναφέρονται τα βασικά χαρακτηριστικά τους, ο σκοπός και η μεθοδολογία τους καθώς και τα οφέλη της βιομηχανίας κατά την εφαρμογή τους.

Το δεύτερο μέρος αποτελεί η μελέτη περίπτωσης. Καταρχάς, αναλύονται οι διαφορές μεταξύ των χάρτινων και των πλαστικών καλαμακιών μιας χρήσης, τα βασικά τους χαρακτηριστικά, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε περίπτωσης. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η ανάλυση επικινδυνότητας, μελέτη HACCP για την παραγωγική διαδικασία των χάρτινων καλαμακιών μιας χρήσης.

Στη συνέχεια περιγράφεται η διαδικασία για την διαχείριση των παραπόνων των πελάτων και ο τρόπος χειρισμού τους από τα σχετικά τμήματα της εταιρείας.

Τέλος, παρατίθεται η αναγνώριση, ο προσδιορισμός και η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών πλευρών που προκύπτουν μετά την αλλαγή της παραγωγική διαδικασία.

Λέξεις – Κλειδιά

Ευρωπαϊκή Οδηγία (ΕΕ) 2019/904 – SUPD, καλαμάκια ροφήματος, Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας ISO22000, ISO 14001, Πρότυπο BRC, Διάγραμμα ροής παραγωγής Ανάλυση επικινδυνότητας, Περιβαλλοντικές πλευρές

Abstract

In this diploma thesis, a study is carried out on the way in which the implementation of the European Directive (EU) 2019/904 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment in the management systems of a production unit is carried out.

Specifically, the implementation of the directive concerns the transition from single-use plastic drinking straws to single-use paper straws that are safe for food contact and at the same time comply with the requirements of the Legislation.

The work is divided into two main parts. The first part is the theoretical part of the work. More specifically, the first chapter makes a brief reference to the European Directive (EU) 2019/904 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment. The requirements of the Legislation are analyzed and the way in which the European Directive is incorporated into the Legislation of the Greek state is described. Then, some important and basic data concerning the food packaging industry are presented, reference is made to primary, secondary and tertiary packaging, its characteristics and importance of existence. Next, reference is made to the management systems ISO9001, ISO22000, ISO14001 as well as the BRC standard. Their main characteristics, scope and methodology as well as the benefits to the industry in their implementation are mentioned.

The second part is the case study part. First, the differences between paper and single-use plastic straws, their basic characteristics, advantages and disadvantages of each case are analyzed. Next, the hazard analysis, HACCP study for the production process of disposable paper straws, is presented. The procedure for handling customer complaints and how they are handled by the relevant departments of the company is described.

Finally, the identification, identification and evaluation of the environmental aspects that arise after the change of production process is presented.

Keywords

Directive EU 2019/904 – SUPD, drinking straws, Quality Assurance System, Quality Assurance Systems ISO22000, ISO 14001, BRC, Production Flowchart, HACCP Plan, Environmental Analysis

Περιεχόμενα

Περίληψη	5
Abstract	7
Συνοτομογραφίες & Ακρωνύμια.....	13
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	14
Α' ΜΕΡΟΣ : ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	16
1. Η Ευρωπαϊκή Οδηγία (ΕΕ) 2019/904 σχετικά με την μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον.....	16
1.1 Ρύπανση από πλαστικά – Επιπτώσεις στο περιβάλλον.....	16
1.2 Ευρωπαϊκή στρατηγική για την κυκλική οικονομία	20
1.3 Η Οδηγία (ΕΕ) 2019/904	23
1.4 Ο Ελληνικός Νόμος 4376 (20 Οκτωβρίου 2020) για την ενσωμάτωση της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/904.....	25
2. Βιομηχανία συσκευασίας.....	27
2.1 Η Βιομηχανία συσκευασίας τροφίμων στην Ελλάδα	30
2.2 Σύγχρονες προκλήσεις για την βιομηχανία συσκευασίας τροφίμων	32
3. Συστήματα Διαχείρισης	33
3.1 ISO9001:2015	36
3.2 ISO22000:2018	39
3.3 ISO14001:2015	41
3.4 BRC Global Standard for Consumer Goods Products – Issue 4: November 2016 – Personal Care and Household (higher level).....	44
3.4.1 Ο σκοπός του προτύπου.....	45
3.4.2 Βασικές αρχές του προτύπου	45
3.4.3 Η διαδικασία της Πιστοποίησης και του ελέγχου.....	45
3.4.4 Θεμελιώδεις απαιτήσεις του προτύπου.....	46
3.4.5 Η διαδικασία της επιθεώρησης	47
3.5 Συστήματα Διαχείρισης με τα οποία η βιομηχανία για την οποία εφαρμόζεται η μελέτη έχει πιστοποιηθεί.....	49
Β' ΜΕΡΟΣ : ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	50
4. Αλλαγή υλικών προκειμένου να επιτευχθεί συμμόρφωση με την Νομοθεσία.....	52
4.1 Αντικατάσταση Πολυπροπυλενίου με Χαρτί για την παραγωγή των προϊόντων.....	52
4.2 Τα χάρτινα καλαμάκια σαν αντικατάσταση των πλαστικών	54
5. Μελέτη HACCP μετά την αλλαγή της Νομοθεσίας και της παραγωγικής διαδικασίας	58
5.1 Μεθοδολογία για την μελέτη επικινδυνότητας.....	58
5.2 Το διάγραμμα Ροής	61
5.3 Μελέτη HACCP	68
6. Διαχείριση παραπόνων μετά την αλλαγή στην παραγωγική διαδικασία	85
6.1 Περιγραφή της Διαδικασίας διαχείρισης παραπόνων	85
6.2 Τα παράπονα μετά την αλλαγή στην παραγωγή	86
7. Περιβαλλοντικά προγράμματα και πλευρές	88
7.1 Η Διαδικασία αναγνώρισης και αξιολόγησης των περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων	88
7.2 Αναγνώριση – Προσδιορισμός - Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών πλευρών.....	89
7.3 Καθορισμός Περιβαλλοντικών επιπτώσεων - μέτρων.....	91

8. Συμπεράσματα – Προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	104
Βιβλιογραφία.....	106

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 : Ο κύκλος ζωής των πλαστικών	17
Εικόνα 2 : Τα δέκα πιο συχνά απορρίμματα που βρίσκονται στην θάλασσα παγκοσμίως	18
Εικόνα 3 : Συσκευασίας τροφίμων που ανησυχούν περισσότερο τους καταναλωτές	19
Εικόνα 4 : Σωρευτική παραγωγή και διάθεση πλαστικών απορριμμάτων. Οι συμπαγείς γραμμές δείχνουν ιστορικά δεδομένα από το 1950 έως το 2015. Οι διακεκομμένες γραμμές δείχνουν προβολές ιστορικών τάσεων έως το 2050	20
Εικόνα 5 : Σχηματική αναπαράσταση ενός μοντέλου οικονομίας που ακολουθεί κυκλική προσέγγιση	21
Εικόνα 6 : Παράδειγμα πρωτογενούς συσκευασίας	27
Εικόνα 7 : Παράδειγμα δευτερογενούς συσκευασίας	28
Εικόνα 8 : Παράδειγμα τριτογενούς συσκευασίας	29
Εικόνα 9 : Διεθνές σήμα για τα πρότυπα ISO	34
Εικόνα 10 : ISO9001:2015	36
Εικόνα 11 : Αναπαράσταση της δομής του Διεθνούς Προτύπου στον κύκλο PDCA	37
Εικόνα 12 : ISO22000:2018	39
Εικόνα 13 : Απεικόνιση του κύκλου Plan-Do-Check-Act στα δύο επίπεδα	40
Εικόνα 14 : ISO14001 : 2015	41
Εικόνα 15 : Σχέση μεταξύ PDCA και του πλαισίου στο ISO1400	43
Εικόνα 16 : BRC Global Standards	45
Εικόνα 17 : Χάρτινα καλαμάκια	55
Εικόνα 18 : Καλαμάκια λευκά, kraft και εκτυπωμένα με μελάνια κατάλληλα για επαφή με τρόφιμα	55
Εικόνα 19 : Πυραμίδα HACCP	69

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 : Φάσεις ελέγχου κατά το πρότυπο BRC.....	48
Πίνακας 2 : Πίνακας Υπολογισμού επιπέδου επικινδυνότητας.....	59
Πίνακας 3 : Το διάγραμμα Ροής Παραγωγής Χάρτινων καλαμακιών μιας χρήσης (Production flowchart)	67
Πίνακας 4 : Το HACCP plan	84
Πίνακας 5 : Πίνακας Αξιολόγησης Σημαντικότητας της Επίπτωσης	89
Πίνακας 6 : Πίνακας Αξιολόγησης Σοβαρότητας.....	90
Πίνακας 7 : Ενδεικτικοί πιθανοί συνδυασμοί αξιολόγησης κινδύνων	90
Πίνακας 8 : Συνολική αξιολόγηση επικινδυνότητας	90
Πίνακας 9 : Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών πλευρών – επιπτώσεων	103

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

ΜΔΕ	Διπλωματική Εργασία
ΕΑΠ	Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
ΘΕ	Θεματική Ενότητα
ΠΕ	Πτυχιακή Εργασία
ΠΣ	Πρόγραμμα Σπουδών
ΣΥΝ	Συντονιστής
EPS	Expanded Polystyrene
ΣΔΠ	Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας
ΣΠΔ	Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
SUPD	Single Use Plastics Directive
PDCA	Plan Do Check Act
PRP	Προαπαιτούμενα προγράμματα
οPRP	Λειτουργικά Προαπαιτούμενα Προγράμματα
CCP	Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου
EPR	Extended Producer Responsibility
ΣΥΒΠΠΥΣ	Σύνδεσμος Βιομηχανιών Παραγωγής Υλικών & Συσκευασίας
WPO	World Packaging Organization
FSC	Forest Stewardship Council
PEFC	Program for the Endorsement of forest Certification

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των πλαστικών αποβλήτων έχουν καταστεί κρίσιμο ζήτημα παγκοσμίως, προκαλώντας νομοθετικές δράσεις που αποσκοπούν στη μείωση της χρήσης πλαστικών μίας χρήσης. Ένα τέτοιο νομοθετικό μέτρο είναι η Ευρωπαϊκή Οδηγία (ΕΕ) 2019/904, η οποία επικεντρώνεται στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων. Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει την εφαρμογή της Οδηγίας αυτής στα συστήματα διαχείρισης μιας μονάδας παραγωγής, εξετάζοντας συγκεκριμένα τη μετάβαση από τα πλαστικά καλαμάκια μίας χρήσης στα χάρτινα καλαμάκια μιας χρήσης, ώστε να είναι ασφαλή για επαφή με τρόφιμα και να συμμορφώνονται με τις νομοθετικές απαιτήσεις.

Η εργασία σε δύο κύρια μέρη. Το πρώτο μέρος παρέχει ένα θεωρητικό πλαίσιο, ξεκινώντας με μια επισκόπηση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας (ΕΕ) 2019/904 και την ενσωμάτωσή της στην ελληνική νομοθεσία. Αυτή η ενότητα παρουσιάζει επίσης βασικά δεδομένα για τη βιομηχανία συσκευασίας τροφίμων, αναφέροντας τους ρόλους και τα χαρακτηριστικά της πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς συσκευασίας. Επιπλέον, διερευνά διάφορα συστήματα διαχείρισης, συμπεριλαμβανομένων των ISO9001, ISO22000, ISO14001 και του προτύπου BRC, επισημαίνοντας τα βασικά χαρακτηριστικά, το πεδίο εφαρμογής, τη μεθοδολογία και τα οφέλη τους για τη βιομηχανία.

Το δεύτερο μέρος της εργασίας αποτελείται από μια μελέτη περίπτωσης που εμβαθύνει στις πρακτικές πτυχές της εφαρμογής της Οδηγίας. Ξεκινά με μια συγκριτική ανάλυση των χάρτινων και των πλαστικών καλαμακιών μιας χρήσης, εξετάζοντας τα χαρακτηριστικά, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Ακολουθεί η ανάλυση επικινδυνότητας και μελέτη HACCP για τη διαδικασία παραγωγής χάρτινων καλαμακιών μιας χρήσης. Η μελέτη περίπτωσης περιγράφει επίσης τη διαδικασία διαχείρισης παραπόνων πελατών και τις αντίστοιχες απαντήσεις από τα αρμόδια τμήματα της εταιρείας. Τέλος, εντοπίζει και αξιολογεί τις περιβαλλοντικές πτυχές που προκύπτουν από την αλλαγή στην παραγωγική διαδικασία.

Μέσω αυτής της μελέτης περίπτωσης, η εργασία στοχεύει στην παροχή πολύτιμων πληροφοριών σχετικά με τις πρακτικές προκλήσεις και τα οφέλη της μετάβασης σε πιο βιώσιμες λύσεις συσκευασίας σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές περιβαλλοντικές οδηγίες.

Α' ΜΕΡΟΣ : ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

1. Η Ευρωπαϊκή Οδηγία (ΕΕ) 2019/904 σχετικά με την μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον

Η πλαστική ρύπανση είναι μία από τις πιο σημαντικές απειλές για τον άνθρωπο στον 21ο αιώνα.

Η βλάβη που προκαλείται από το πλαστικό στο φυσικό περιβάλλον σε όλα τα μέρη του πλανήτη, καθώς και την θάλασσα είναι ένα θέμα που απασχολεί ευρέως ολόκληρο τον πλανήτη και χρήζει άμεσης και αποτελεσματικής αντιμετώπισης από όλες τις χώρες, τις βιομηχανίες αλλά και από τους πολίτες μέσω του τρόπου ζωής και των συνηθειών τους.

Καθώς η συνειδητοποίηση αυτού του προβλήματος αυξάνεται κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, έτσι και οι προτεινόμενες λύσεις αυξάνονται και γίνονται όλο και πιο χειροπιαστές.

Το 2019 η ΕΕ έχει προχωρήσει με την ψήφιση και δημοσίευση της οδηγίας SUP 2019/904 με κάποιους κανόνες που θα πρέπει να ισχύουν στα Κράτη – Μέλη της ΕΕ για την επίλυση του προβλήματος με τα πλαστικά.

Η οδηγία SUP 2019/904/ΕΕ θεωρείται αποτελεσματικό εργαλείο για τη μείωση των επιπτώσεων των πλαστικών στο περιβάλλον αποτελεί προσθήκη στα σχέδια κυκλικής οικονομίας της ΕΕ.

1.1 Ρύπανση από πλαστικά – Επιπτώσεις στο περιβάλλον

Η παγκόσμια κατανάλωση υλικών όπως η βιομάζα, τα ορυκτά καύσιμα, τα μέταλλα και τα ανόργανα συστατικά αναμένεται να διπλασιαστεί τα επόμενα 40 έτη, ενώ η ετήσια παραγωγή αποβλήτων προβλέπεται να αυξηθεί κατά 70 % έως το 2050.^[1]

Δεδομένου ότι το 50 % των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και περισσότερο από το 90 % της απώλειας βιοποικιλότητας και της πίεσης από πλευράς υδάτινων πόρων οφείλονται στην εξόρυξη και επεξεργασία των πόρων, η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία

δρομολόγησε συντονισμένη στρατηγική για μια κλιματικά ουδέτερη, αποδοτική από πλευράς πόρων και ανταγωνιστική οικονομία.

Στην παρακάτω εικόνα από ‘The past, present, and future of plastic pollution, Marine Pollution Bulletin’ ^[2], φαίνεται ο κύκλος ζωής των πλαστικών.

Δυστυχώς το μεγαλύτερο μέρος των πλαστικών απορριμμάτων καταλήγει, λόγω του ότι δεν διαχειρίζεται σωστά, στο φυσικό περιβάλλον.

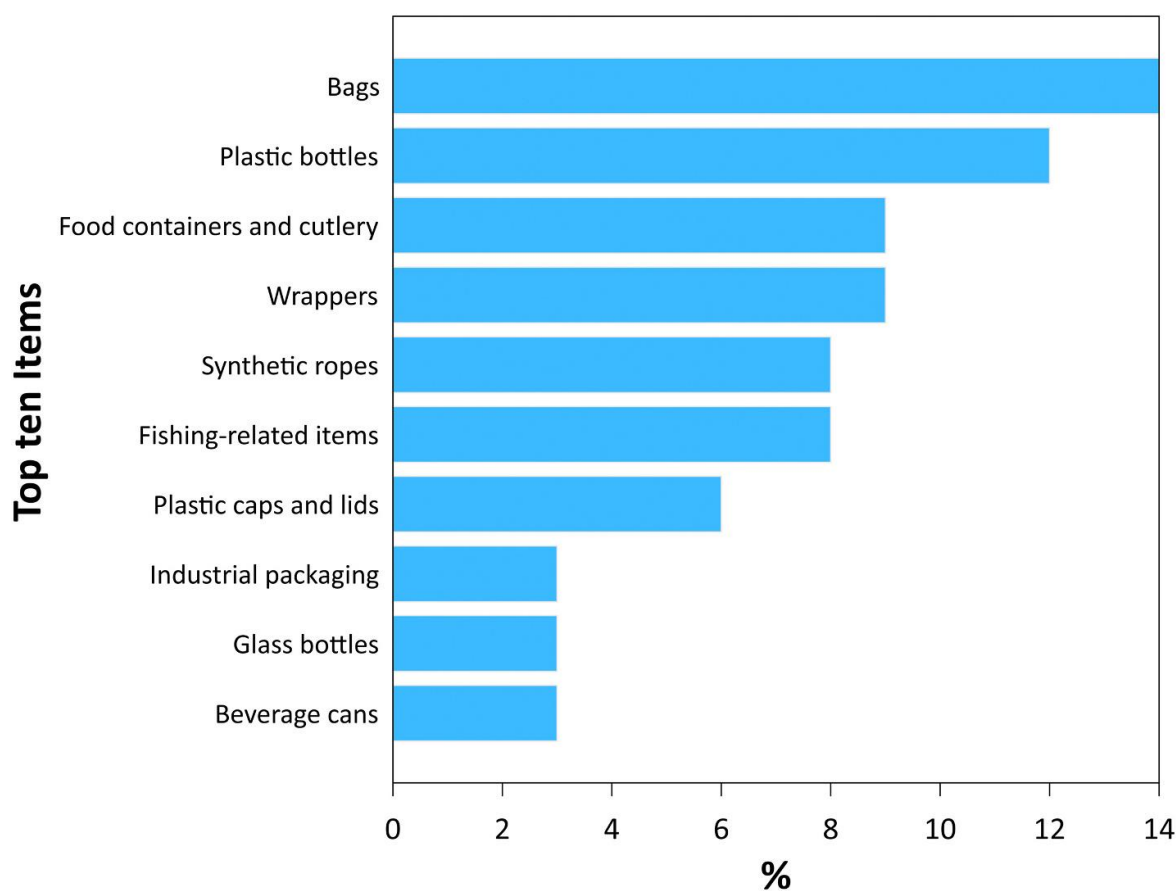
Αυτό έχει σαν συνέπεια ανυπολόγιστη φυσική καταστροφή και τεράστιες συνέπειες στην φύση και στους ζωντανούς οργανισμούς.



Εικόνα 1 : Ο κύκλος ζωής των πλαστικών

Έγιναν σημαντικές μελέτες και υπολογισμοί, ώστε να μπορέσουν να γίνουν γνωστά τα απορρίμματα που βρίσκονταν στον μεγαλύτερο βαθμό στο περιβάλλον καθώς αυτά είναι σε πρώτη φάση αυτά για τα οποία πρέπει να βρεθεί άμεση λύση ως προς την μείωση και διαχείριση τους.

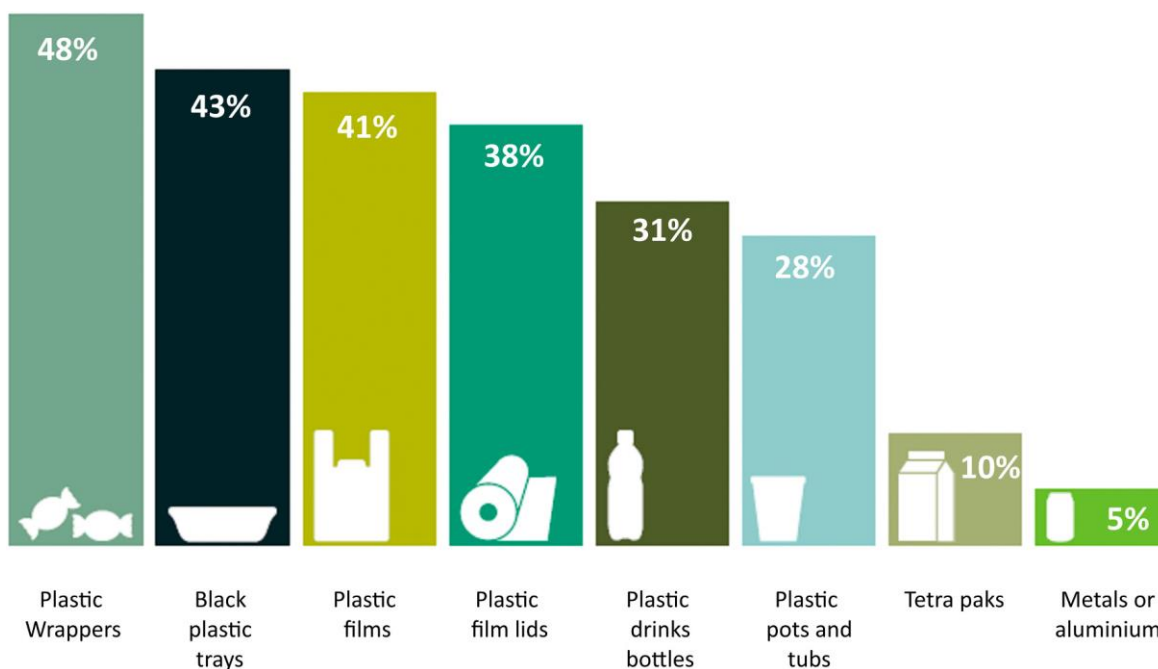
Στο παρακάτω γράφημα από ‘The past, present, and future of plastic pollution, Marine Pollution Bulletin’ ^[2] φαίνονται οι πιο συχνοί ρυπαντές των θαλασσών παγκοσμίως.



Εικόνα 2 : Τα δέκα πιο συχνά απορρίμματα που βρίσκονται στην θάλασσα παγκοσμίως

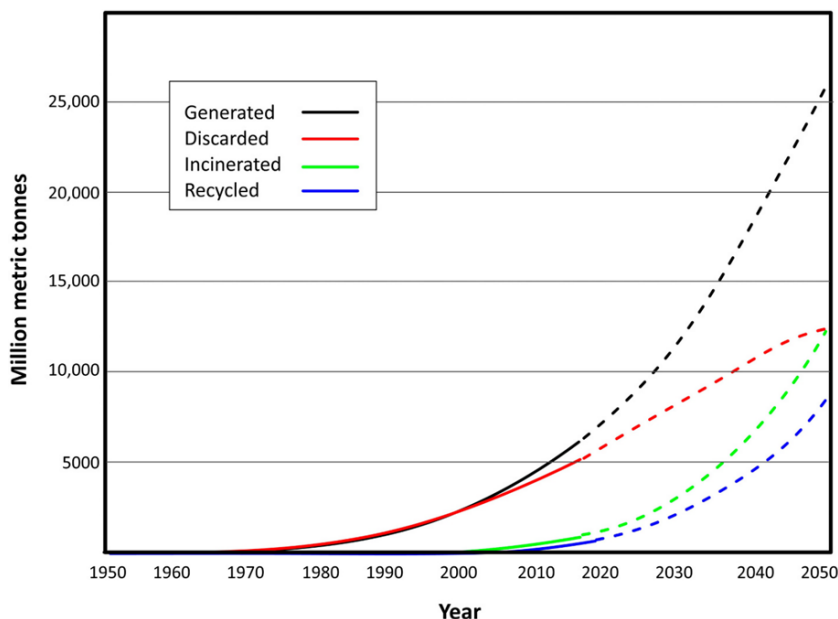
Οι πλαστικές σακούλες και τα πλαστικά μπουκάλια (νερού και αναψυκτικών) είναι τα πλαστικά απορρίμματα που συναντώνται πιο συχνά στις θάλασσες. Στη συνέχεια ακολουθούν τα δοχεία φαγητού και τα κουταλιά -πιρούνια μαχαίρια από πλαστικό, όπως επίσης και οι συσκευασίες των προϊόντων, γενικότερα.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η παρακάτω εικόνα από ‘The past, present, and future of plastic pollution, Marine Pollution Bulletin’ ^[2] στην οποία φαίνονται τα υλικά συσκευασίας των τροφίμων τα οποία ανησυχούν περισσότερο τους καταναλωτές ως προς τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.



Εικόνα 3 : Συσκευασίας τροφίμων που ανησυχούν περισσότερο τους καταναλωτές

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον αλλά και ανησυχία προκαλεί το παρακάτω γράφημα το οποίο αντλήθηκε από το ίδιο άρθρο με τα παραπάνω (The past, present, and future of plastic pollution, Marine Pollution Bulletin’ ^[2]) στο οποίο φαίνεται ότι αν δεν παρθούν σοβαρά και άμεσα μέτρα για την μείωση των πλαστικών, τότε, μέχρι το 2050 τα πράγματα θα είναι εκθετικά χειρότερα από ότι είναι σήμερα καθώς δεν υπάρχει πλέον αναλογία στα πλαστικά απορρίμματα που δημιουργούνται, σε αυτά που ανακυκλώνονται.



Εικόνα 4 : Σωρευτική παραγωγή και διάθεση πλαστικών απορριμμάτων. Οι συμπαγείς γραμμές δείχνουν ιστορικά δεδομένα από το 1950 έως το 2015. Οι διακεκομμένες γραμμές δείχνουν προβολές ιστορικών τάσεων έως το 2050

1.2 Ευρωπαϊκή στρατηγική για την κυκλική οικονομία

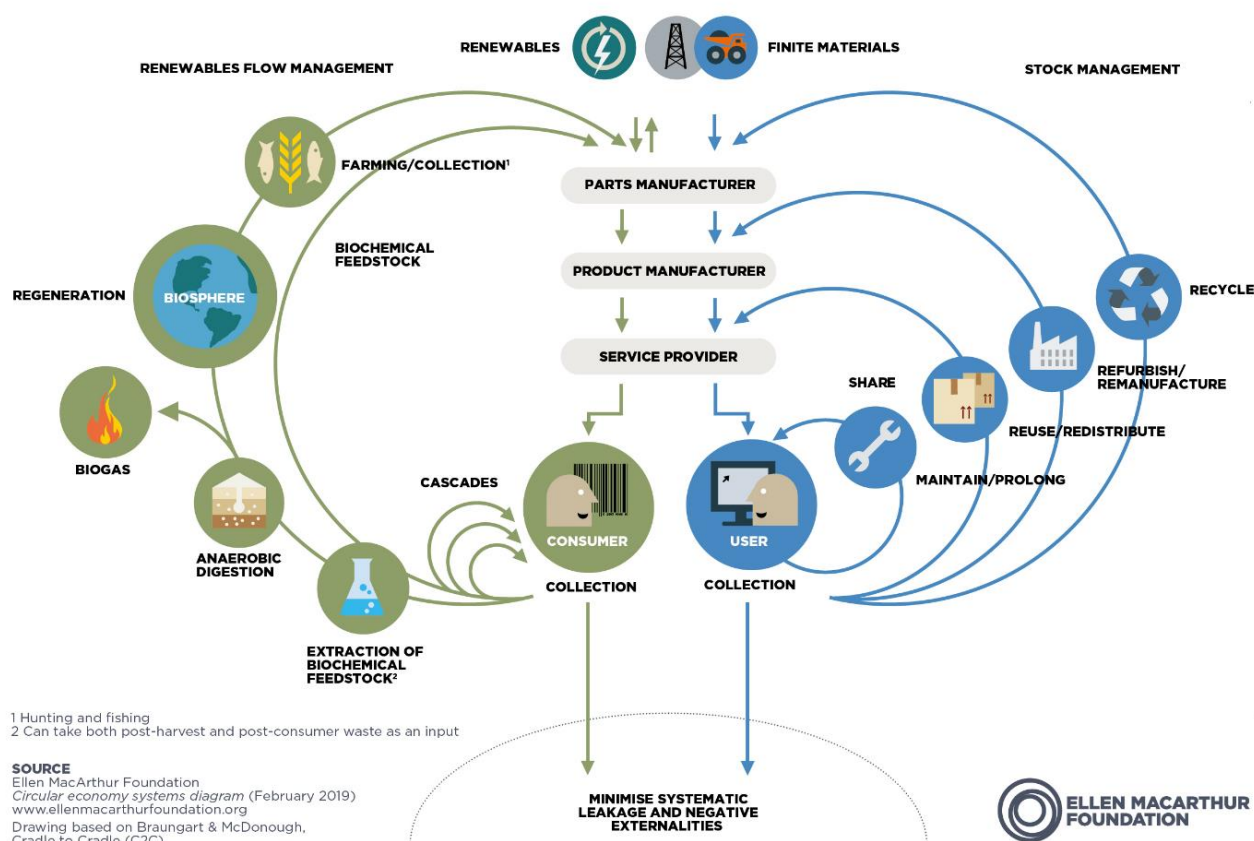
Η κυκλική οικονομία αποτελεί εναλλακτική λύση στις παραδοσιακές γραμμικές οικονομίες. Σε μια κυκλική οικονομία, οι πόροι διατηρούνται σε κυκλοφορία για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, μειώνοντας τα απόβλητα και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. [3]

Αντί της γραμμικής προσέγγισης της λήψης πόρων, της κατασκευής πραγμάτων, της κατανάλωσής τους και της απόρριψής τους, η κυκλικότητα δίνει έμφαση στην κοινή χρήση, τη μίσθωση, την επαναχρησιμοποίηση, την επισκευή, την ανακαίνιση και την ανακύκλωση υφιστάμενων υλικών και προϊόντων.

Το μοντέλο αυτό στοχεύει στην αντιμετώπιση παγκόσμιων προκλήσεων όπως η κλιματική αλλαγή, η απώλεια βιοποικιλότητας, τα απόβλητα και η ρύπανση εφαρμόζοντας τρεις βασικές αρχές:

1. Σχεδιασμός των αποβλήτων και της ρύπανσης
2. Διατήρηση προϊόντων και υλικών σε χρήση
3. Αναγέννηση φυσικών συστημάτων

Υιοθετώντας στρατηγικές κυκλικής οικονομίας, είναι δυνατό να ελαχιστοποιηθούν οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, να μειωθεί η κατανάλωση πρώτων υλών και να αυξηθεί συνολικά η βιωσιμότητα. ^[4]



Εικόνα 5 : Σχηματική αναπαράσταση ενός μοντέλου οικονομίας που ακολουθεί κυκλική προσέγγιση

Προκειμένου να μπορέσει στον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό να ανατραπεί η ζημιά και η καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος, η ΕΕ επισπεύδει τη μετάβαση σε ένα μοντέλο ανατροφοδοτικής ανάπτυξης το οποίο θα επιστρέφει στον πλανήτη περισσότερα από όσα του αφαιρεί, και καταβάλλει προσπάθειες για να μειώσει περιβαλλοντικό της αποτύπωμα.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τον Μάρτιο του 2020 ενέκρινε το νέο σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία (Circular Economy Action Plan - CEAP) ως βασική συνιστώσα της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (European Green Deal). Το σχέδιο αυτό αποσκοπεί στη μετάβαση της ΕΕ προς μια κυκλική οικονομία, η οποία θα μειώσει την πίεση στους

φυσικούς πόρους, θα δημιουργήσει βιώσιμη ανάπτυξη και θα δημιουργήσει θέσεις εργασίας.

Το σχέδιο της Ε.Ε. για την κυκλική οικονομία, στοχεύει σε επτά βασικούς τομείς :

1. Πλαστικές ύλες
2. Κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα
3. Ηλεκτρονικά απόβλητα
4. Τρόφιμα, νερό και θρεπτικά συστατικά
5. Συσκευασία
6. Μπαταρίες και οχήματα
7. Κτίρια και κατασκευές

Οι βασικοί στόχοι του σχεδίου της ΕΕ είναι να καταστούν βιώσιμα τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται στην ΕΕ αλλά και που εξάγονται από την ΕΕ, να εξασφαλιστεί η δημιουργία λιγότερων αποβλήτων να διατηρούνται οι πόρων εντός της οικονομίας της ΕΕ.

Η Ε.Ε. παρακολουθεί την πρόοδο προς μια κυκλική οικονομία χρησιμοποιώντας δείκτες όπως το αποτύπωμα υλικών και η παραγωγικότητα των πόρων.

Όσον αφορά τις επιχειρήσεις, η συνεργασία για τη δημιουργία του πλαισίου για τα βιώσιμα προϊόντα θα προσφέρει νέες ευκαιρίες εντός και εκτός των συνόρων της Ε.Ε.

Αυτή η προοδευτική μετάβαση σε ένα βιώσιμο οικονομικό σύστημα αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της νέας βιομηχανικής στρατηγικής της Ε.Ε.

Στα πλαίσια λοιπόν της στρατηγικής για την κυκλική οικονομία η ΕΕ, προχωράει στην ψήφιση της Οδηγίας 2019/904 προς τα Κράτη – Μέλη σχετικά με την μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών στο περιβάλλον.

1.3 Η Οδηγία (ΕΕ) 2019/904

Η Οδηγία 2019/904 τους Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον εκδόθηκε στις 05/06/2019.

Η Οδηγία (ΕΕ) 2019/904, γνωστή και ως SUP, αποσκοπεί στην πρόληψη και τη μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον, κυρίως στα υδάτινα οικοσυστήματα και στην ανθρώπινη υγεία.

Επιπλέον, προωθεί τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία ενθαρρύνοντας καινοτόμα και βιώσιμα επιχειρηματικά μοντέλα, προϊόντα και υλικά.

Στις πρώτες σελίδες παρουσιάζεται το σκεπτικό με το οποίο η ΕΕ προχώρησε στην έκδοση της Οδηγίας αυτής προς τα Κράτη Μέλη.^[5]

Περιγράφονται αναλυτικά οι στόχοι που τίθενται για την μείωση των πλαστικών και δίνονται οδηγίες προς τα Κράτη και τους παραγωγούς ως προς την εφαρμογή των διατάξεων.

Στη συνέχεια, παρατίθενται τα άρθρα της Οδηγίας αυτής ως εξής :

1. Στόχοι
2. Πεδίο Εφαρμογής
3. Ορισμοί
4. Μείωση της κατανάλωσης
5. Περιορισμοί διάθεσης στην αγορά
6. Απαιτήσεις για τα προϊόντα
7. Απαιτήσεις σχετικά με την σήμανση
8. Διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού
9. Χωριστή συλλογή
10. Μέτρα ευαισθητοποίησης
11. Συντονισμός των μέτρων
12. Προδιαγραφές και κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τα πλαστικά μίας χρήσης
13. Συστήματα πληροφοριών και υποβολή εκθέσεων
14. Κυρώσεις
15. Αξιολόγηση και επανεξέταση

16. Διαδικασία επιτροπής
17. Μεταφορά στο Εθνικό δίκαιο
18. Έναρξη ισχύος
19. Αποδέκτες

Στο τέλος παρατίθεται το παράρτημα στο οποίο υπάρχουν διευκρινήσεις.

Η οδηγία επικεντρώνεται σε 10 πλαστικά αντικείμενα μίας χρήσης που απαντώνται συνήθως στις ευρωπαϊκές παραλίες, τα οποία αντιπροσωπεύουν το 70% όλων των θαλάσσιων απορριμμάτων στην ΕΕ.

Αυτά τα είδη περιλαμβάνουν μπατονέτες, μαχαιροπίρουνα, πιάτα, καλαμάκια, αναδευτήρες, μπαλόνια, δοχεία τροφίμων, κύπελλα ποτών, αποτσίγαρα, πλαστικές σακούλες και υγρά μαντηλάκια.

Η οδηγία για τα πλαστικά μίας χρήσης (SUPD) εισήγαγε διάφορα μέτρα για τη μείωση των επιπτώσεων των πλαστικών μίας χρήσης στο περιβάλλον.

Όταν υπάρχουν εύκολα διαθέσιμες βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις και οικονομικά προσιτές, τα πλαστικά προϊόντα μίας χρήσης δεν μπορούν να διατίθενται στις αγορές των κρατών μελών της ΕΕ. Αυτό ισχύει για αντικείμενα όπως μπατονέτες, μαχαιροπίρουνα, πιάτα, καλαμάκια, αναδευτήρες και μπαστούνια για μπαλόνια.

Για άλλα πλαστικά προϊόντα μίας χρήσης, η ΕΕ επικεντρώνεται στον περιορισμό της χρήσης τους μέσω μέτρων ευαισθητοποίησης.

Εισάγονται επιπλέον απαιτήσεις σχεδιασμού, όπως η σύνδεση των καπακιών στα μπουκάλια του νερού και των αναψυκτικών.

Επίσης, υπάρχουν και απαιτήσεις επισήμανσης πάνω στα προϊόντα ώστε να ενημερώνονται οι καταναλωτές σχετικά με το πλαστικό περιεχόμενο, τις επιλογές απόρριψης και τις βλάβες στη φύση σε περίπτωση που δεν απορριφθεί σωστά.

Στην Ευρωπαϊκή Οδηγία περιγράφονται επιπλέον και τα προγράμματα διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού (EPR Schemes). Οι παραγωγοί έχουν πλέον υποχρεώσεις διαχείρισης αποβλήτων.

Θα πρέπει επίσης ένα ποσοστό 25% ανακυκλωμένου πλαστικού να ενσωματωθεί σε φιάλες ποτών PET από το 2025 και ένα ποσοστό 30% σε όλες τις πλαστικές φιάλες ποτών από το 2030. ^[5]

Το άρθρο 1 της οδηγίας SUP 2019/904/ΕΕ ορίζει τους στόχους για τη μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, προωθώντας παράλληλα την ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας στην ΕΕ. ^[5]

Από την οδηγία προτείνεται για ορισμένα πλαστικά μιας χρήσης να απαγορευτεί η διάθεση τους στην αγορά και για κάποια άλλα να μειωθεί με διάφορους τρόπους η διαθεσιμότητά τους.

Όλα τα πλαστικά προϊόντα μίας χρήσης που αναφέρονται στο παράρτημα Β της Οδηγίας δεν επιτρέπεται να διατίθενται στην αγορά μετά τις 3 Ιουλίου 2021. ^[5]

Μεταξύ αυτών των προϊόντων είναι πλαστικά μαχαιροπίρουνα, καλαμάκια, πλαστικές βάσεις μπαλονιών και δοχεία τροφίμων και ποτών κατασκευασμένα από πολυστυρένιο (Extended Polystyrene – EPS).

Με βάση λοιπόν την Οδηγία αυτή του συμβουλίου, τα Κράτη Μέλη (μεταξύ αυτών και η Ελλάδα) θα πρέπει να ενσωματώσουν στην εγχώρια νομοθεσία τις διατάξεις της ΕΕ και να προχωρήσουν άμεσα στην εφαρμογή όλων όσων ορίζονται στην Οδηγία 2019/904. ^[5]

1.4 Ο Ελληνικός Νόμος 4376 (20 Οκτωβρίου 2020) για την ενσωμάτωση της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/904

Ο Νόμος 4736/2020 ενσωματώνει την Οδηγία (ΕΕ) 2019/904 σχετικά με τη μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον και περιλαμβάνει λοιπές διατάξεις. Ο νόμος αυτός εγκρίθηκε στις 20 Οκτωβρίου 2020 και δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ Α 200/20.10.2020 ^[6]

Για να επικεντρωθούν οι προσπάθειες εκεί όπου είναι περισσότερο αναγκαίες, η Οδηγία, και ως εκ τούτου ο Νόμος 4376, προβλέπει την λήψη μέτρων για την απαγόρευση της διάθεσής των πιο ρυπογόνων προϊόντων στην αγορά της Ελλάδας.

Με τον τρόπο αυτό προωθείται η χρήση διαθέσιμων και πιο βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων, καθώς και καινοτόμων λύσεων για πιο βιώσιμα επιχειρηματικά μοντέλα.

Επομένως οι επιχειρήσεις, τα εργοστάσια, οι βιομηχανίες που παράγουν προϊόντα τα οποία εμπίπτουν στην παράγραφο με την απαγόρευση διάθεσης στην αγορά, πλαστικά μαχαιροπίρουνα, καλαμάκια, πλαστικές βάσεις μπαλονιών και δοχεία τροφίμων και ποτών κατασκευασμένα από EPS, θα πρέπει να σταματήσουν να τα διαθέτουν στην αγορά μετά τις 3 Ιουλίου 2021.^[6]

Ωστόσο, η ελληνική κοινή γνώμη εκφράζει θετική στάση απέναντι στα μέτρα που περιγράφονται στην Οδηγία και πρόκειται να εφαρμοστούν από την εθνική πολιτική, όπως η φορολόγηση ή η απαγόρευση συγκεκριμένων ειδών μιας χρήσης.^[7]

Τα ευρήματά της έρευνας, που έγινε για το ‘Marine Pollution Bulletin’ η οποία διερευνά τις γνώσεις την στάση του ελληνικού κοινού απέναντι στη θαλάσσια πλαστική ρύπανση και την οδηγία της ΕΕ για τα πλαστικά μίας χρήσης, ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα ενός ερωτηματολογίου ^[7] δείχνουν ότι παρόλο που η πλειοψηφία των συμμετεχόντων είναι ενημερωμένοι για τις επιπτώσεις και τις δραστηριότητες που οδηγούν στη θαλάσσια ρύπανση από πλαστικά, υπάρχει σημαντική έλλειψη γνώσης σχετικά με τις πηγές και τη χρήση μικροπλαστικών.^[7]

Επιπλέον, είναι σημαντικό το γεγονός ότι φαίνεται το κοινό να εκφράζει θετική στάση όσον αφορά την προθυμία να πληρώσει περισσότερα χρήματα για εναλλακτικές λύσεις χωρίς πλαστικό αλλά ακόμα και να αλλάξει τις προσωπικές του επιλογές προκειμένου να μειωθεί η κατανάλωση πλαστικού.^[7]

2. Βιομηχανία συσκευασίας

Η βιομηχανία της συσκευασίας αποτελεί παγκοσμίως έναν βασικό πυλώνα στα καταναλωτικά αγαθά αλλά και στα τρόφιμα. Όλα τα είδη συσκευάζονται με υλικά συσκευασίας προκειμένου να φτάσουν στα χέρια των καταναλωτών. Η συσκευασία χωρίζεται σε πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή και σε κάθε περίπτωση ισχύουν διαφορετικές απαιτήσεις και ιδιαιτερότητες. ^[8]

Η συσκευασία προς πώληση ή πρωτογενής συσκευασία, είναι η συσκευασία που είναι σχεδιασμένη κατά τρόπο που να αποτελεί, στο σημείο αγοράς, χωριστή μονάδα προς πώληση στον τελικό χρήστη ή καταναλωτή.



Εικόνα 6 : Παράδειγμα πρωτογενούς συσκευασίας

Πρωτογενής συσκευασία είναι η συσκευασία που έρχεται σε άμεση επαφή με το ίδιο το προϊόν.

Ένα κουτί δημητριακών δεν θεωρείται πρωτογενής συσκευασία, αλλά η σακούλα μέσα στο κουτί θεωρείται, καθώς είναι το μέρος της συσκευασίας που περιέχει πραγματικά το περιεχόμενο του κουτιού. Εάν όλα τα δημητριακά περιέχονταν μόνο στο κουτί (χωρίς τη σακούλα), θα ήταν πολύ πιο επιρρεπή στο να χαλάσουν ή να επηρεαστούν από την υγρασία ή το φως, γεγονός που θα μπορούσε να υποβαθμίσει τη γεύση, την υφή και τη συνοχή τους. Είναι λοιπόν κατανοητό ό,τι η πρωτογενής συσκευασία είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς μπορεί να επηρεάσει άμεσα το προϊόν και να αλλάξει ενδεχομένως τα οργανοληπτικά

χαρακτηριστικά. Η κύρια δουλειά της πρωτογενούς συσκευασίας είναι η προστασία και η διατήρηση του προϊόντος μέσα. ^[9]

Η πρωτογενής συσκευασία αναφέρεται συχνά ως συσκευασία λιανικής, αν και αυτός ο όρος χρησιμοποιείται μερικές φορές για να περιγράψει και τη δευτερογενή συσκευασία. Χρησιμοποιώντας το παραπάνω παράδειγμα δημητριακών, η πρωτογενής συσκευασία δεν αναφέρει μόνο τη σακούλα στην οποία εισέρχονται τα δημητριακά, αλλά και το κουτί στο οποίο αποθηκεύεται η σακούλα.

Η ομαδοποιημένη συσκευασία ή δευτερογενής συσκευασία, είναι η συσκευασία που είναι σχεδιασμένη κατά τρόπο που να αποτελεί, στο σημείο αγοράς, σύνολο ορισμένου αριθμού μονάδων προς πώληση, είτε αυτές πωλούνται ως έχουν στον τελικό χρήστη ή καταναλωτή, είτε χρησιμεύουν μόνο για την πλήρωση των εκθετηρίων στο σημείο πώλησης. Η εν λόγω συσκευασία μπορεί να αφαιρεθεί από το προϊόν χωρίς να επηρεάζονται τα χαρακτηριστικά του και να παραδίδεται από τον τελικό χρήστη ή καταναλωτή στον πωλητή. ^[10]



Εικόνα 7 : Παράδειγμα δευτερογενούς συσκευασίας

Η συσκευασία μεταφοράς ή τριτογενής συσκευασία, είναι η συσκευασία η σχεδιασμένη κατά τρόπο που να διευκολύνει τη διακίνηση και μεταφορά αριθμού μονάδων προς πώληση ή ομαδοποιημένων συσκευασιών, προκειμένου να αποφεύγεται η δια χειρός διακίνηση και οι ζημιές κατά τη μεταφορά. ^[10]



Εικόνα 8 : Παράδειγμα τριτογενούς συσκευασίας

Στο επίπεδο της τριτογενούς συσκευασίας, οι καταναλωτές μπορεί να μην το δουν, αλλά είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς χρειάζεται να διασφαλιστεί ότι το προϊόν δεν θα επηρεαστεί / χτυπηθεί / αλλοιωθεί με οποιοδήποτε τρόπο κατά την μεταφορά .

Σε κάθε επίπεδο της συσκευασίας, είτε απευθύνεται στον καταναλωτή είτε όχι, υπάρχει στρατηγική.

Η διατήρηση του προϊόντος, η ασφάλεια κατά την μεταφορά και την παράδοση είναι ύψιστης σημασίας και πρέπει σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, να διασφαλίζεται ότι γίνεται η σωστή επιλογή των υλικών και του τρόπου συσκευασίας.

Πέραν των βασικών παραδοσιακών λειτουργιών της προστασίας και διακίνησης, η συσκευασία συμμετέχει ενεργά και στο επίπεδο της επικοινωνίας μεταξύ προϊόντος και

καταναλωτή σε θέματα σύστασης, ημερομηνίας λήξης, οδηγιών χρήσης, θρεπτικής αξίας και άλλων αναγκαίων χαρακτηριστικών βάση νομοθεσίας προστασίας του καταναλωτή.

Η λειτουργία αυτή είναι κρίσιμη στην σημερινή κοινωνία της πληροφορίας τόσο για την ενημέρωση του χρήστη όσο και στο επίπεδο της πληροφορίας που θα πρέπει να είναι διαθέσιμη σε κάθε στάδιο διακίνησης του προϊόντος. ^[11]

Ακόμα κατά το σχεδιασμό της συσκευασίας δεν θα πρέπει να παραβλέπεται το ότι η συσκευασία θα πρέπει να είναι συμβατή με τις γραμμές παραγωγής, με τις απαιτήσεις σε όγκο ή βάρος του προϊόντος, το χρόνο ζωής του, τις αλληλεπιδράσεις του προϊόντος με τα υλικά συσκευασίας αλλά και με το περιβάλλον και τους κινδύνους του, να παρέχει τη μέγιστη χρήση χώρου και οικονομία στη διακίνηση, ασφάλεια και ευκολία, με γνώμονα το φυσικό, το χημικό αλλά και το ανθρώπινο περιβάλλον.

Τέλος, σε γενικές γραμμές η συσκευασία έχει τον πρώτο ρόλο στην επιλογή του καταναλωτή κατά την πρώτη του επαφή με το προϊόν στο ράφι και στην σχέση, που θα αναπτύξει ο πελάτης με αυτό, η οποία και θα τον οδηγήσει στην πρώτη αγορά του προϊόντος, ενώ το ίδιο το προϊόν είναι αυτό, που θα πρέπει να ικανοποιήσει τον πελάτη, ώστε να τον οδηγήσει στην επανάληψη της αγοράς.

Η σχέση μεταξύ της συσκευασίας και του προϊόντος είναι άρρηκτη και μοναδική. Αυτή η σχέση θα πρέπει να αναγνωρίζεται τόσο από τους σχεδιαστές και το marketing όσο και από του τεχνικούς και ειδικούς της παραγωγής, της συσκευασίας και της διακίνησης (logistics), ώστε να φτάσει το τέλειο προϊόν στον τελικό καταναλωτή. ^[11]

2.1 Η Βιομηχανία συσκευασίας τροφίμων στην Ελλάδα

Ο κλάδος της συσκευασίας στην Ελλάδα είναι δυναμικός και πολύπλευρος. Οι ελληνικές εταιρείες συσκευασίας δραστηριοποιούνται σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένων των προϊόντων χαρτιού, των πλαστικών, των μετάλλων καθώς και του γυαλιού. Πολλές βιομηχανίες παράγουν πολλούς τύπους υλικών συσκευασίας ταυτόχρονα.

Οι Έλληνες κατασκευαστές παράγουν υλικά συσκευασίας από χαρτί και χαρτόνι. Στα υλικά αυτά περιλαμβάνονται κουτιά, δοχεία και άλλες είδη συσκευασίας με βάση το χαρτί.

Επίσης, πολλά γυάλινα δοχεία τροφίμων, ποτών και καλλυντικών κατασκευάζονται στην Ελλάδα. Το γυαλί είναι ένα δημοφιλές υλικό λόγω της ανακυκλωσιμότητας και της αντοχής του. Οι ελληνικές εταιρείες παράγουν και συσκευασίες αλουμινίου και κασσίτερου, συμπεριλαμβανομένων κουτιών για ποτά, τρόφιμα και άλλα προϊόντα.

Τα ξύλινα κιβώτια, οι παλέτες και οι συσκευασίες με βάση τις φυσικές ίνες (όπως οι σακούλες από γιούτα) αποτελούν επίσης μέρος της βιομηχανίας. Ορισμένες εταιρείες στην Ελλάδα, ειδικεύονται σε προσαρμοσμένα χαρτόνια και κυματοειδή κιβώτια για διάφορους κλάδους. Αυτά τα κουτιά μπορούν να προσαρμοστούν με διαφορετικά φινιρίσματα όπως ανάγλυφο, πλαστικοποίηση αλλά και εκτύπωση UV.^[12]

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, μας ενδιαφέρει περισσότερο η πλαστική και η χάρτινη συσκευασία. Παρά τις προκλήσεις όπως οι διακυμάνσεις των τιμών του πετρελαίου, η ελληνική βιομηχανία πλαστικών συσκευασιών συνεχίζει να αναπτύσσεται. Η πλαστική συσκευασία προσφέρει ασφαλή μεταφορά και μικρότερο βάρος σε σχέση με το γυαλί. Ωστόσο, τα ποσοστά ανακύκλωσης πλαστικών στην Ελλάδα είναι, δυστυχώς, χαμηλά.^[13]

Ο Σύνδεσμος Βιομηχανιών Παραγωγής Υλικών & Συσκευασίας (ΣΥΒΙΠΥΣ), ο οποίος είναι μέλος και του WPO (World Packaging Organization) αντιπροσωπεύει κορυφαίες επιχειρήσεις συσκευασίας στην Ελλάδα

Ο Σύνδεσμος αυτός ιδρύθηκε το Μάρτιο του 1999 με στόχο την ανάδειξη ενός από τους πιο δυναμικούς και τεχνολογικά ανεπτυγμένους κλάδους της Ελληνικής Βιομηχανίας.^[13]

Στο Σύνδεσμο συμμετέχουν ως τακτικά μέλη βιομηχανίες παραγωγής υλικών συσκευασίας από χαρτί/ χαρτόνι, γυαλί, ξύλο, μέταλλο, πλαστικά, εύκαμπτα σύνθετα υλικά και φυσικά υλικά.

Επίσης, μέλη του είναι κατασκευαστές μηχανών και οργάνων συσκευασίας, σχεδιαστές-δημιουργοί συσκευασιών, εταιρίες που συσκευάζουν φασόν και εταιρίες και οργανισμοί που προβάλλουν τη συσκευασία. Η βιομηχανία ενημερώνεται μέσω του συνδέσμου αυτού σχετικά με τις εξελίξεις στην νομοθεσία, σε καινοτόμα νέα υλικά συσκευασίας αλλά και παρέχεται τεχνολογικές και άλλες συμβουλές μέσω σεμιναρίων, συμποσίων κτλ.

Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί και στην σχέση μεταξύ των Πανεπιστημιακών και Τεχνολογικών Ιδρυμάτων της χώρας, καθώς μελέτες και πειράματα κοινοποιούνται μέσω του συνδέσμου στην βιομηχανία, γεγονός που συμβάλει στην επικοινωνία και συνεργασία της βιομηχανίας με τα την Επιστημονική Κοινότητα.

2.2 Σύγχρονες προκλήσεις για την βιομηχανία συσκευασίας τροφίμων

Στην παρούσα διπλωματική, τομέα ενδιαφέροντος αποτελεί η συσκευασία τροφίμου καθώς ο τομέας δραστηριοποίησης της βιομηχανίας στην οποία λαμβάνει χώρα η μελέτη είναι τα πλαστικά – χάρτινα καλαμάκια τα οποία αποτελούν υλικό το οποίο έρχεται σε επαφή με τρόφιμα / ποτά. Επομένως, μπορεί να θεωρηθεί συσκευασία τροφίμου.

Η βιομηχανία συσκευασίας τροφίμων αντιμετωπίζει πλέον σήμερα, αρκετές προκλήσεις καθώς προσπαθεί να εξισορροπήσει την ασφάλεια, τη βιωσιμότητα και τις ανάγκες των καταναλωτών.

Μια από τις πιο βασικές προκλήσεις που έχει να αντιμετωπίσει η βιομηχανία είναι ότι τα υλικά συσκευασίας συμβάλλουν στη ρύπανση και τα απόβλητα. Η μείωση της χρήσης πλαστικού και η υιοθέτηση βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων είναι ζωτικής σημασίας.

Η διασφάλιση ότι η συσκευασία δεν θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια των τροφίμων είναι απαραίτητη. Οι καινοτόμες συσκευασίες θα πρέπει να διατηρούν τη φρεσκάδα και τα φυσικά χαρακτηριστικά του τροφίμου αναλλοίωτα ενώ ταυτόχρονα και να αποτρέπουν τη μόλυνση.^[14]

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι, πλέον, το αυξανόμενο κόστος των υλικών, επηρεάζει τις αποφάσεις των βιομηχανιών της συσκευασίας ως προς το ποια υλικά θα χρησιμοποιηθούν, σε τι ποσότητα και με ποιο τρόπο. Οι εταιρείες αναζητούν οικονομικά αποδοτικές λύσεις, πρέπει όμως, χωρίς συμβιβασμούς στην ποιότητα.

Σήμερα πλέον, οι καταναλωτές απαιτούν διαφάνεια σχετικά με την προμήθεια, τις δεοντολογικές πρακτικές αλλά και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η υιοθέτηση μιας κυκλικής οικονομίας χαμηλών εκπομπών άνθρακα μπορεί να ελαχιστοποιήσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, διασφαλίζοντας παράλληλα την ασφάλεια των τροφίμων.

3. Συστήματα Διαχείρισης

Ένα σύστημα διαχείρισης είναι ο τρόπος με τον οποίο ένας οργανισμός διαχειρίζεται τα αλληλένδετα μέρη της επιχείρησής του προκειμένου να επιτύχει τους στόχους του. Οι στόχοι αυτοί μπορούν να αφορούν διάφορα θέματα, όπως η ποιότητα των προϊόντων ή των υπηρεσιών, η λειτουργική αποδοτικότητα, οι περιβαλλοντικές επιδόσεις, η υγεία και η ασφάλεια στον χώρο εργασίας καθώς και πολλά άλλα.

Τα πρότυπα συστήματος διαχείρισης ISO βοηθούν τους οργανισμούς να βελτιώσουν την απόδοσή τους καθορίζοντας επαναλαμβανόμενα βήματα που οι οργανισμοί εφαρμόζουν συνειδητά για να επιτύχουν τους στόχους και να δημιουργήσουν μια οργανωτική κουλτούρα που αντανακλαστικά εμπλέκεται σε έναν συνεχή κύκλο αυτοαξιολόγησης, διόρθωσης και βελτίωσης των λειτουργιών και των διαδικασιών μέσω της αυξημένης ευαισθητοποίησης των εργαζομένων και της ηγεσίας και δέσμευσης της διοίκησης. ^[15]

Το επίπεδο πολυπλοκότητας του συστήματος θα εξαρτηθεί από το συγκεκριμένο πλαίσιο κάθε οργανισμού. Για ορισμένους οργανισμούς, ειδικά μικρότερους, μπορεί απλώς να σημαίνει ότι έχουν ισχυρή ηγεσία από τον ιδιοκτήτη της επιχείρησης, παρέχοντας έναν σαφή ορισμό του τι αναμένεται από κάθε μεμονωμένο υπάλληλο και πώς συμβάλλουν στους γενικούς στόχους του οργανισμού, χωρίς την ανάγκη εκτεταμένης τεκμηρίωσης. Οι πιο σύνθετες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται, για παράδειγμα, σε τομείς με υψηλό ρυθμιστικό πλαίσιο, ενδέχεται να χρειάζονται εκτεταμένη τεκμηρίωση και ελέγχους προκειμένου να εκπληρώσουν τις νομικές τους υποχρεώσεις και να επιτύχουν τους οργανωτικούς τους στόχους. ^[15]

Υπάρχουν διάφοροι τύποι διεθνών προτύπων που υποστηρίζουν την οργανωτική διαχείριση.

Πρότυπα συστημάτων διαχείρισης : πρότυπα ISO που καθορίζουν απαιτήσεις ή καθοδήγηση για να βοηθήσουν τους οργανισμούς να διαχειριστούν τις πολιτικές και τις διαδικασίες τους για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων. Αυτά τα πρότυπα, έχουν σχεδιαστεί για να εφαρμόζονται σε όλους τους οικονομικούς τομείς, τους διάφορους τύπους

και μεγέθη οργανισμών και τις διαφορετικές γεωγραφικές, πολιτιστικές και κοινωνικές συνθήκες. Παραδείγματα αποτελούν τα ISO9001, ISO22000, ISO14001

Τομεακά πρότυπα συστημάτων διαχείρισης : πρότυπα συστήματος διαχείρισης ISO που παρέχουν πρόσθετες απαιτήσεις ή καθοδήγηση για την εφαρμογή ενός γενικού προτύπου διαχείρισης σε συγκεκριμένο οικονομικό ή επιχειρηματικό τομέα. Παραδείγματα αποτελούν τα διάφορα ISO για τις ιατρικές συσκευές, για το πετρέλαιο, για τις σιδηροδρομικές γραμμές κτλ.

Πρότυπα σχετικά με το σύστημα διαχείρισης και οδηγίες εφαρμογής : πρότυπα ISO που αποσκοπούν στην παροχή περαιτέρω καθοδήγησης ή/και απαιτήσεων σχετικά με:

- ειδικές πτυχές του συστήματος διαχείρισης ενός οργανισμού,
- πρότυπα συστήματος διαχείρισης ISO
- σχετικές υποστηρικτικές τεχνικές. ^[15]

Πολλά ISO πρότυπα έχουν την ίδια δομή και περιέχουν πολλούς από τους ίδιους όρους και ορισμούς και απαιτήσεις.



Εικόνα 9 : Διεθνές σήμα για τα πρότυπα ISO

Οι επιθεωρήσεις (audits) αποτελούν ζωτικό μέρος της προσέγγισης του συστήματος διαχείρισης, καθώς επιτρέπουν στην εταιρεία ή τον οργανισμό να ελέγχει πόσο τα επιτεύγματά τους ανταποκρίνονται στους στόχους τους και να δείχνουν συμμόρφωση με το πρότυπο.

Προκειμένου να βοηθήσει την επιθεώρηση που σχετίζεται με αυτά τα πρότυπα, ο οργανισμός ISO έχει κυκλοφορήσει το ISO 19011: 2018 που παρέχει συγκεκριμένες οδηγίες σχετικά με τις εσωτερικές και εξωτερικές επιθεωρήσεις συστημάτων διαχείρισης.

Η πιστοποίηση σύμφωνα με τα πρότυπα του συστήματος διαχείρισης δεν αποτελεί απαίτηση. Δηλαδή, ένας οργανισμός, είναι δυνατό να επωφεληθεί από την εφαρμογή αυτών των προτύπων χωρίς να έχει πιστοποιηθεί σε αυτά. Η πιστοποίηση γίνεται από εξωτερικές εταιρείες (φορείς πιστοποίησης) σύμφωνα με το πρότυπο.

Ένα Πρότυπο τύπου Α περιέχει απαιτήσεις βάσει των οποίων ένας οργανισμός μπορεί να ισχυριστεί συμμόρφωση, ενώ στην περίπτωση προτύπων τύπου Β όχι.

Κατά συνέπεια, θα πρέπει να υπάρχουν μόνο συστάσεις (κατευθυντήριες γραμμές) ή υποστηρικτικές πληροφορίες σε πρότυπα τύπου Β. Ορισμένα πρότυπα μπορούν να περιέχουν συνδυασμό απαιτήσεων και κατευθυντήριων γραμμών και δεδομένου ότι περιέχουν απαιτήσεις, θεωρούνται πρότυπα τύπου Α. Συνήθως, τα πρότυπα τύπου Β παρέχουν καθοδήγηση σχετικά με την εφαρμογή του προτύπου τύπου Α.

Τα Πρότυπα Διαχείρισης υποστηρίζουν λειτουργίες διακυβέρνησης και ηγεσίας, σε όλα τα επίπεδα. Έχουν σχεδιαστεί για να είναι ευρέως εφαρμόσιμες σε όλους τους οικονομικούς τομείς (ή ειδικά για ορισμένους), διάφορους τύπους και μεγέθη οργανισμών και διαφορετικές γεωγραφικές, πολιτιστικές και κοινωνικές συνθήκες. ^[15]

Για να ισχυριστεί συμμόρφωση με ένα πρότυπο, ένας οργανισμός χρειάζεται αποδεικτικά στοιχεία ότι πληροί τις απαιτήσεις. Η εν λόγω συλλογή αποδεικτικών στοιχείων πραγματοποιείται κατά κανόνα με τη διενέργεια επιθεώρησης. ^[15]

Υπάρχουν τρεις τύποι επιθεωρήσεων: πρώτου μέρους, δεύτερου μέρους και τρίτου μέρους. Οι επιθεωρήσεις πρώτου μέρους είναι οι εσωτερικοί έλεγχοι. Οι έλεγχοι δεύτερου και τρίτου μέρους είναι εξωτερικοί έλεγχοι. Μόνο μια επιθεώρησης τρίτου μέρους μπορεί να οδηγήσει σε πιστοποίηση. ^[15]

3.1 ISO9001:2015

Το ISO 9001:2015 είναι ένα διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο για τα συστήματα διαχείρισης ποιότητας (ΣΔΠ).



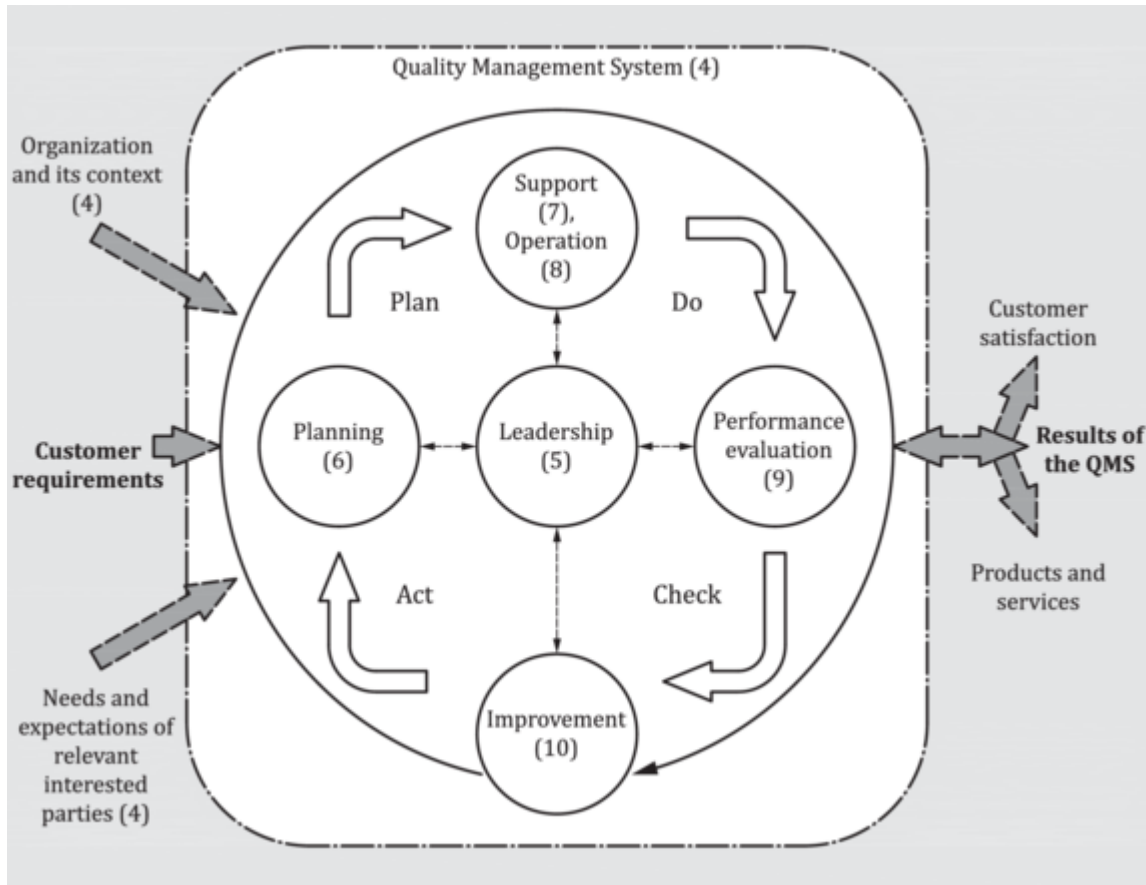
Εικόνα 10 : ISO9001:2015

Το ISO 9001 καθορίζει τις απαιτήσεις για τους οργανισμούς ώστε αποδείξουν την ικανότητά τους να παρέχουν με συνέπεια προϊόντα και υπηρεσίες που ανταποκρίνονται στις προσδοκίες των πελατών και των κανονιστικών αρχών.

Το συγκεκριμένο πρότυπο ισχύει για όλους τους τύπους και τα μεγέθη οργανισμών, ανεξάρτητα από τον κλάδο στο οποίο αυτοί δραστηριοποιούνται.

Με το ISO9001 καλύπτονται οι απαιτήσεις για ένα αποτελεσματικό σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας. Δίνονται οι κανόνες για την δημιουργία, την εφαρμογή, την διατήρηση την βελτίωση και την επίβλεψη ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας από οποιονδήποτε οργανισμό.

Η προσέγγιση του ISO9001 είναι προσανατολισμένη στην κάθε διαδικασία. Σημαντικό μέρος είναι ο κύκλος PDCA – plan – do – check – act και η κριτική σκέψη από τα μέρη του οργανισμού βάση της επικινδυνότητας και του συστήματος διαχείρισης της διακινδύνευσης.



Εικόνα 11 : Αναπαράσταση της δομής του Διεθνούς Προτύπου στον κύκλο PDCA

Ο κύκλος PDCA μπορεί να περιγραφεί συνοπτικά ως εξής:

1. **Σχεδιασμός:** καθορισμός των στόχων του συστήματος και των διεργασιών του, καθώς και των πόρων που απαιτούνται για την επίτευξη αποτελεσμάτων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των πελατών και τις πολιτικές του οργανισμού, και προσδιορισμός και αντιμετώπιση των κινδύνων και των ευκαιριών.
2. **Εφαρμογή:** εφαρμογή του σχεδιασμού
3. **Έλεγχος:** παρακολούθηση και (κατά περίπτωση) μέτρηση των διεργασιών και των προϊόντων και υπηρεσιών που προκύπτουν σε σχέση με τις πολιτικές, τους στόχους, τις απαιτήσεις και τις προγραμματισμένες δραστηριότητες, και αναφορά των αποτελεσμάτων
4. **Βελτίωση:** λήψη μέτρων για τη βελτίωση των επιδόσεων, ανάλογα με τις ανάγκες^[16].

Στο πρότυπο ISO9001 καθορίζονται και οι ευθύνες διαχείρισης του εφαρμοζόμενου συστήματος, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης πόρων και της υλοποίησης προϊόντων. Επιπλέον προβλέπεται μέτρηση, ανάλυση και βελτίωση των διεργασιών. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω των εσωτερικών επιθεωρήσεων ποιότητας τις οποίους υποχρεούνται να διενεργεί ο οργανισμός. Είναι αναγκαίο επίσης, να καθορίζονται από τον οργανισμό οι διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες σε κάθε περίπτωση εντοπισμού κάποιας μη συμμόρφωσης με το πρότυπο.

Το ISO 9001 είναι ένα παγκοσμίως αναγνωρισμένο πρότυπο διαχείρισης ποιότητας που προσφέρει πολλά οφέλη στους οργανισμούς.

Το ISO 9001 επικεντρώνεται στην ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών και στην παρακολούθηση της αντίληψής τους για την ποιότητα. Τα σωστά εφαρμοζόμενα συστήματα διαχείρισης ποιότητας οδηγούν σε ικανοποιημένους πελάτες, υγιείς επιχειρήσεις και επιτυγχάνεται ευκολότερα η αφοσίωση των καταναλωτών.

Επίσης, ISO 9001 ενδυναμώνει τους υπαλλήλους και δίνει έμφαση στην κατάρτιση και την επαγγελματική ανάπτυξη. Οι αφοσιωμένοι και καταρτισμένοι εργαζόμενοι συμβάλλουν σε ένα εργατικό δυναμικό με κίνητρο να εργαστεί αποτελεσματικότερα και σωστότερα.

Η εφαρμογή του ISO 9001 βοηθά τους οργανισμούς να παράγουν συνεπή, υψηλής ποιότητας προϊόντα και υπηρεσίες, ενισχύοντας τη φήμη τους.

Σημαντικό είναι επίσης να τονιστεί ότι το ISO 9001 εξορθολογίζει τις διαδικασίες, μειώνει τα μη συμμορφούμενα προϊόντα / προϊόντα εκτός προδιαγραφών και ελαχιστοποιεί τα σφάλματα, οδηγώντας σε βελτιωμένη απόδοση.

Σε γενικές γραμμές, με την τήρηση του ISO 9001, οι οργανισμοί εντοπίζουν και μετριάζουν τους κινδύνους, διασφαλίζοντας ομαλότερες λειτουργίες.

Συνοπτικά, το ISO 9001 επηρεάζει θετικά την ικανοποίηση των πελατών, την ευημερία των εργαζομένων και τη συνολική οργανωτική απόδοση.

3.2 ISO22000:2018

Το ISO 22000:2018 καθορίζει τις απαιτήσεις για ένα σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων. Το πρότυπο αυτό το ακολουθούν οργανισμοί / επιχειρήσεις που παράγουν ή διαχειρίζονται τρόφιμα αλλά και οργανισμοί / βιομηχανίες που παράγουν ή διαχειρίζονται υλικά που δύναται να έρθουν σε επαφή ή σχετίζονται με τρόφιμα.



Εικόνα 12 : ISO22000:2018

Το ISO 22000 επιτρέπει στους οργανισμούς της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων να

- Σχεδιάζουν, υλοποιούν, λειτουργούν, συντηρούν και να ενημερώνουν ένα σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων.
- Παρέχουν ασφαλή προϊόντα και υπηρεσίες σύμφωνα με την προβλεπόμενη χρήση τους.
- Επιδεικνύουν συμμόρφωση με τους κανονισμούς ασφάλειας τροφίμων.
- Επικοινωνούν τα θέματα ασφάλειας των τροφίμων εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- Συμμορφώνονται με τη πολιτική ασφάλειας τροφίμων.

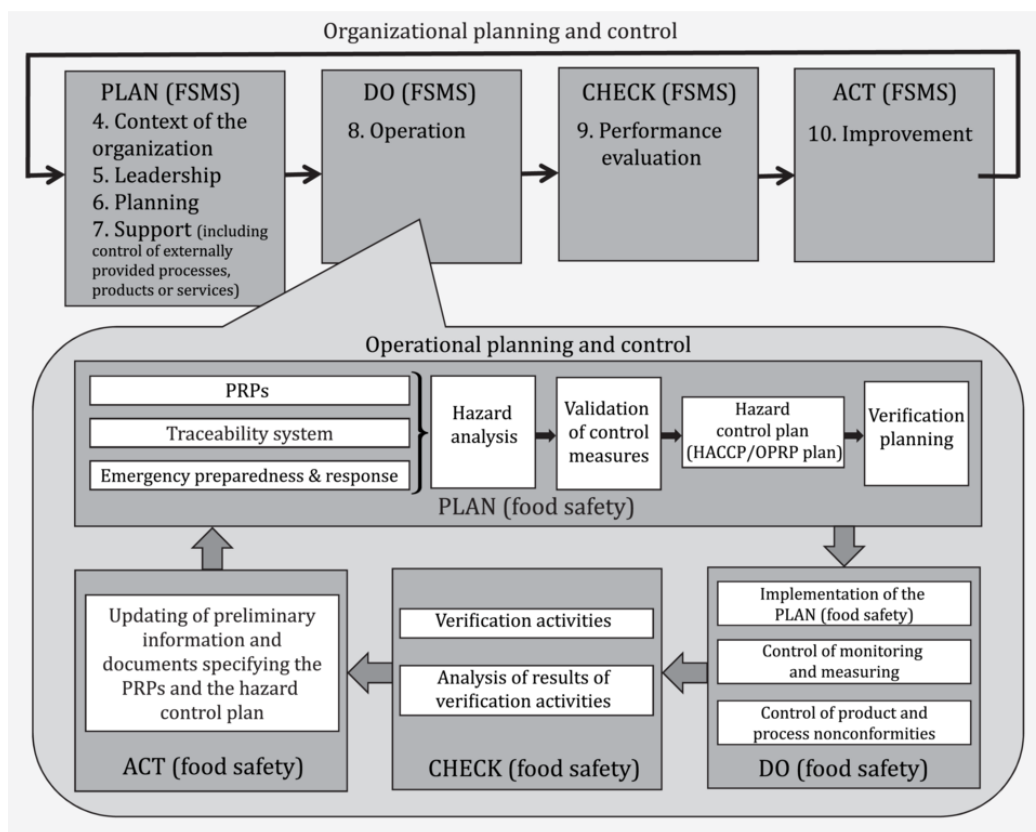
Το συγκεκριμένο πρότυπο ισχύει για όλους τους οργανισμούς στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, ανεξάρτητα από το μέγεθος ή την πολυπλοκότητα τους. Δηλαδή, οι οργανισμοί

που εμπλέκονται άμεσα ή έμμεσα και συμπεριλαμβανομένων παραγωγών ζωοτροφών, αγρότες, βιομηχανιών τροφίμων, λιανοπωλητές, βιομηχανιών υλικών συσκευασίας τροφίμων και παρόχους υπηρεσιών (π.χ. καθαρισμός, μεταφορά) μπορούν και είναι θετικό να ακολουθούν το πρότυπο αυτό.

Η πιστοποίηση ISO 22000 αποδεικνύει την ικανότητα ενός οργανισμού να ελέγχει τους κινδύνους για την ασφάλεια των τροφίμων και να εξασφαλίζει ασφαλή προϊόντα.

Το ISO 22000: 2018 ενθαρρύνει την προσέγγιση βάσει διακινδύνευσης σε ολόκληρο τον οργανισμό. Με τον εντοπισμό και την αντιμετώπιση των κινδύνων, όπως ορίζονται στο πρότυπο, είναι δυνατό να ελεγχθούν αποτελεσματικότερα οι κίνδυνοι για την ασφάλεια των τροφίμων.

Επιπλέον, ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι έκθεσης των καταναλωτών σε μη ασφαλή τρόφιμα, εξασφαλίζοντας με αυτό τον τρόπο ασφαλέστερα προϊόντα.



Εικόνα 13 : Απεικόνιση του κύκλου Plan-Do-Check-Act στα δύο επίπεδα

Η διεργασιακή προσέγγιση χρησιμοποιεί την έννοια του κύκλου PDCA σε δύο επίπεδα. Η πρώτη καλύπτει το συνολικό πλαίσιο του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων. Το άλλο επίπεδο (επιχειρησιακός σχεδιασμός και έλεγχος) καλύπτει τις επιχειρησιακές διαδικασίες στο πλαίσιο του συστήματος ασφάλειας των τροφίμων. Συνεπώς, η επικοινωνία μεταξύ των δύο επιπέδων είναι απαραίτητη.^[17]

Το ISO 22000 δίνει έμφαση στη διαδραστική επικοινωνία, τη διαχείριση του συστήματος και τις αρχές από την ανάλυση κινδύνων και το κρίσιμο σημείο ελέγχου (HACCP) για τη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων σε ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

3.3 ISO14001:2015

Το ISO 14001:2015 είναι ένα διεθνώς συμφωνημένο πρότυπο που περιγράφει τις απαιτήσεις για ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης (ΣΠΔ).



Εικόνα 14 : ISO14001 : 2015

Σκοπός του είναι να βοηθήσει τους οργανισμούς να βελτιώσουν τις περιβαλλοντικές τους επιδόσεις χρησιμοποιώντας αποτελεσματικά τους πόρους, μειώνοντας τα απόβλητα, αποκτώντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και κερδίζοντας την εμπιστοσύνη των ενδιαφερόμενων μερών.

Ένα ΣΠΔ βοηθά τους οργανισμούς στον εντοπισμό, τη διαχείριση, την παρακολούθηση και τον έλεγχο των περιβαλλοντικών ζητημάτων με ολιστικό τρόπο.

Το ISO 14001 μπορεί εύκολα να ενσωματωθεί σε υπάρχοντα συστήματα διαχείρισης ISO και είναι κατάλληλο για οργανισμούς όλων των τύπων και μεγεθών.

Η πιστοποίηση ISO 14001:2015 προσφέρει πολλά οφέλη στους οργανισμούς. Με την τήρηση του ISO 14001, οι οργανισμοί ελαχιστοποιούν προληπτικά τα απόβλητα, εξοικονομούν ενέργεια και μειώνουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα. Επιπλέον, το ISO 14001 διασφαλίζει τη συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία. Ακόμα, το πρότυπο βοηθά στην αποτελεσματική διαχείριση των περιβαλλοντικών κινδύνων.^[18]

Τελικά, η αποτελεσματική χρήση των πόρων και η μείωση των αποβλήτων οδηγούν σε εξοικονόμηση κόστους. Επίσης, σίγουρα, η επίδειξη δέσμευσης στην περιβαλλοντική ευθύνη ενισχύει τη φήμη ενός οργανισμού και χτίζει εμπιστοσύνη με τα ενδιαφερόμενα μέρη.^[24]

Για την αποτελεσματική εφαρμογή του ISO 14001: 2015, οι οργανισμοί πρέπει να δημιουργούν και να επικαιροποιούν μια περιβαλλοντική πολιτική που αντικατοπτρίζει τη δέσμευσή τους για περιβαλλοντικές επιδόσεις.

Ως προς τον σχεδιασμό, θα πρέπει να :

- Προσδιοριστούν και αξιολογηθούν οι περιβαλλοντικές πτυχές που σχετίζονται με τις λειτουργίες.
- Προσδιοριστούν οι ισχύοντες νόμοι και κανονισμοί.
- Οριστούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι και τα σχέδια δράσης.

Ως προς την υλοποίηση και την λειτουργία, θα πρέπει να :

- Κατανέμονται οι πόρων και να διασφαλίζεται η επάρκεια του προσωπικού.
- Δημιουργηθούν εσωτερικοί και εξωτερικοί διάυλοι επικοινωνίας.
- Διατηρούνται τα απαραίτητα αρχεία και έγγραφα.



Εικόνα 15 : Σχέση μεταξύ PDCA και του πλαισίου στο ISO1400

Αυτό δείχνει πώς το πλαίσιο που εισάγεται σε αυτό το διεθνές πρότυπο θα μπορούσε να ενσωματωθεί σε ένα μοντέλο PDCA, το οποίο μπορεί να βοηθήσει όλους τους ενδιαφερόμενους να κατανοήσουν τη σημασία μιας συστημικής προσέγγισης.^[18]

Θα πρέπει ακόμα να εφαρμόζεται μια τακτική αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιδόσεων, να αντιμετωπίζονται άμεσα όλες οι αποκλίσεις με διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες αλλά και να αξιολογείται η αποτελεσματικότητα του ΣΠΔ μέσω της ανασκόπησης της διαχείρισης.

Το ISO 14001 είναι ζωτικής σημασίας για τους οργανισμούς, επειδή παρέχει ένα δομημένο πλαίσιο για την περιβαλλοντική διαχείριση.

Το ISO 14001 βοηθά τους οργανισμούς να μειώσουν τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις. Με την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών, οι εταιρείες αποδεικνύουν τη δέσμευσή τους για

την προστασία του περιβάλλοντος. Η πιστοποίηση, σίγουρα, ενισχύει τη φήμη ενός οργανισμού. Οι πελάτες, τα ενδιαφερόμενα μέρη και το κοινό εμπιστεύονται εταιρείες που αντιμετωπίζουν ενεργά τις περιβαλλοντικές ανησυχίες.

Επιπλέον, ένα αποτελεσματικό σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του κόστους.

Είναι ακόμη πολύ σημαντικό να τονιστεί ότι το ISO 14001 διασφαλίζει τη συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς. Οι οργανισμοί αποφεύγουν τις κυρώσεις και τους νομικούς κινδύνους τηρώντας αναγνωρισμένα πρότυπα.

Τέλος, οι εταιρείες με πιστοποίηση ISO 14001 αποκτούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα καθώς ανοίγονται πόρτες σε νέες αγορές και επιχειρηματικές ευκαιρίες.

3.4 BRC Global Standard for Consumer Goods Products – Issue 4: November 2016 – Personal Care and Household (higher level)

Η πιστοποίηση καταναλωτικών προϊόντων BRCGS επικεντρώνεται στην ασφάλεια, την ποιότητα και τα λειτουργικά κριτήρια για τα καταναλωτικά προϊόντα. Διασφαλίζει ότι οι τελικοί χρήστες καταναλώνουν ασφαλή προϊόντα. Καθώς η συνείδηση των καταναλωτών αυξάνεται παγκοσμίως και οι αλυσίδες εφοδιασμού γίνονται πιο περίπλοκες, οι ιδιοκτήτες εμπορικών σημάτων πρέπει να δώσουν προτεραιότητα στην ακεραιότητα των προϊόντων. Τα Πρότυπα Καταναλωτικών Προϊόντων προσφέρουν μια ολιστική, την καλύτερη στην κατηγορία της παγκόσμια λύση, αποδεκτή και καθορισμένη από περισσότερους παγκόσμιους ιδιοκτήτες εμπορικών σημάτων και λιανοπωλητές από οποιοδήποτε άλλο σύστημα.

Το συγκεκριμένο πρότυπο εκδόθηκε για πρώτη φορά το 2003 και από τότε έχει υποστεί πολλές τροποποιήσεις με σκοπό την βελτίωση του ώστε να είναι σε θέση να ανταποκριθεί στην μεγάλη βιομηχανία των καταναλωτικών προϊόντων.

Η 4η και πιο πρόσφατη έκδοση του προτύπου χωρίζεται σε δύο κατηγορίες

1. Προσωπική Υγιεινή και Οικιακά Είδη
2. Γενικά εμπορεύματα

Παρακάτω αναλύεται η έκδοση και διαδικασία του προτύπου για 'Προσωπική Υγιεινή και Οικιακά Είδη, καθώς το προϊόν που εξετάζεται στην παρούσα ΜΔΕ είναι τα καλαμάκια ροφήματος που είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο προϊόν και έρχεται σε επαφή με τρόφιμα. ^[19]

3.4.1 Ο σκοπός του προτύπου

Το πρότυπο θέτει τις απαιτήσεις για την παραγωγή και διακίνηση ασφαλών και νόμιμων καταναλωτικών προϊόντων σταθερής ποιότητας και εστιάζει στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας που εφαρμόζει η εταιρεία καθώς και την ασφάλεια των προϊόντων.



Εικόνα 16 : BRC Global Standards

3.4.2 Βασικές αρχές του προτύπου

Το πρότυπο βασίζεται στα παρακάτω δομικά στοιχεία :

1. Δέσμευση της ανώτατης διοίκησης
2. Διαχείριση ρίσκου προϊόντος
3. Σύστημα διαχείρισης τόσο της ποιότητας όσο και του προϊόντος

3.4.3 Η διαδικασία της Πιστοποίησης και του ελέγχου

Όταν μια παραγωγική μονάδα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του προτύπου, μπορεί να επιλέξει να περάσει επιθεώρηση ώστε να μπορέσει να πιστοποιηθεί με βάση το πρότυπο. Οι έλεγχοι και οι πιστοποιήσεις αφορούν κάθε εγκατάσταση ξεχωριστά και όχι μια ομάδα παραγωγικών μονάδων.

Ο επιθεωρητής ο οποίος επισκέπτεται το εργοστάσιο για την διενέργεια της επιθεώρησης ανήκει σε εξωτερικό, ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης και πρέπει να είναι αναγνωρισμένος από το BRC τόσο αυτός όσο και ο φορέας πιστοποίησης.^[19]

3.4.4 Θεμελιώδεις απαιτήσεις του προτύπου

Οι θεμελιώδεις απαιτήσεις του προτύπου είναι οι παρακάτω και είναι κρίσιμες για την συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του προτύπου :

1. Δέσμευση της ανώτατης διοίκησης και πολιτική συνεχούς βελτίωσης
2. Διαχείριση διακινδύνευσης προϊόντος
3. Έλεγχος και αποδοχή των πρώτων υλών και των υλικών συσκευασίας
4. Διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες
5. Ιχνηλασιμότητα
6. Κάτοψη, διαγράμματα ροής των παραγωγικών διαδικασιών και διάκριση καθηκόντων
7. Ευταξία χώρου, Υγιεινή και Ασφάλεια
8. Έλεγχοι των προϊόντων και εργαστηριακοί έλεγχοι των προϊόντων
9. Έλεγχος των διαδικασιών
10. Εκπαιδεύσεις και επάρκεια προσόντων ανάλογα με την θέση

Τα παραπάνω αποτελούν τις βασικές απαιτήσεις για την συμμόρφωση με το πρότυπο, οι οποίες αν για κάποιο λόγο δεν καλύπτονται, η πιστοποίηση είναι αδύνατη.

Παρακάτω φαίνονται και οι υπόλοιπες απαιτήσεις του προτύπου :

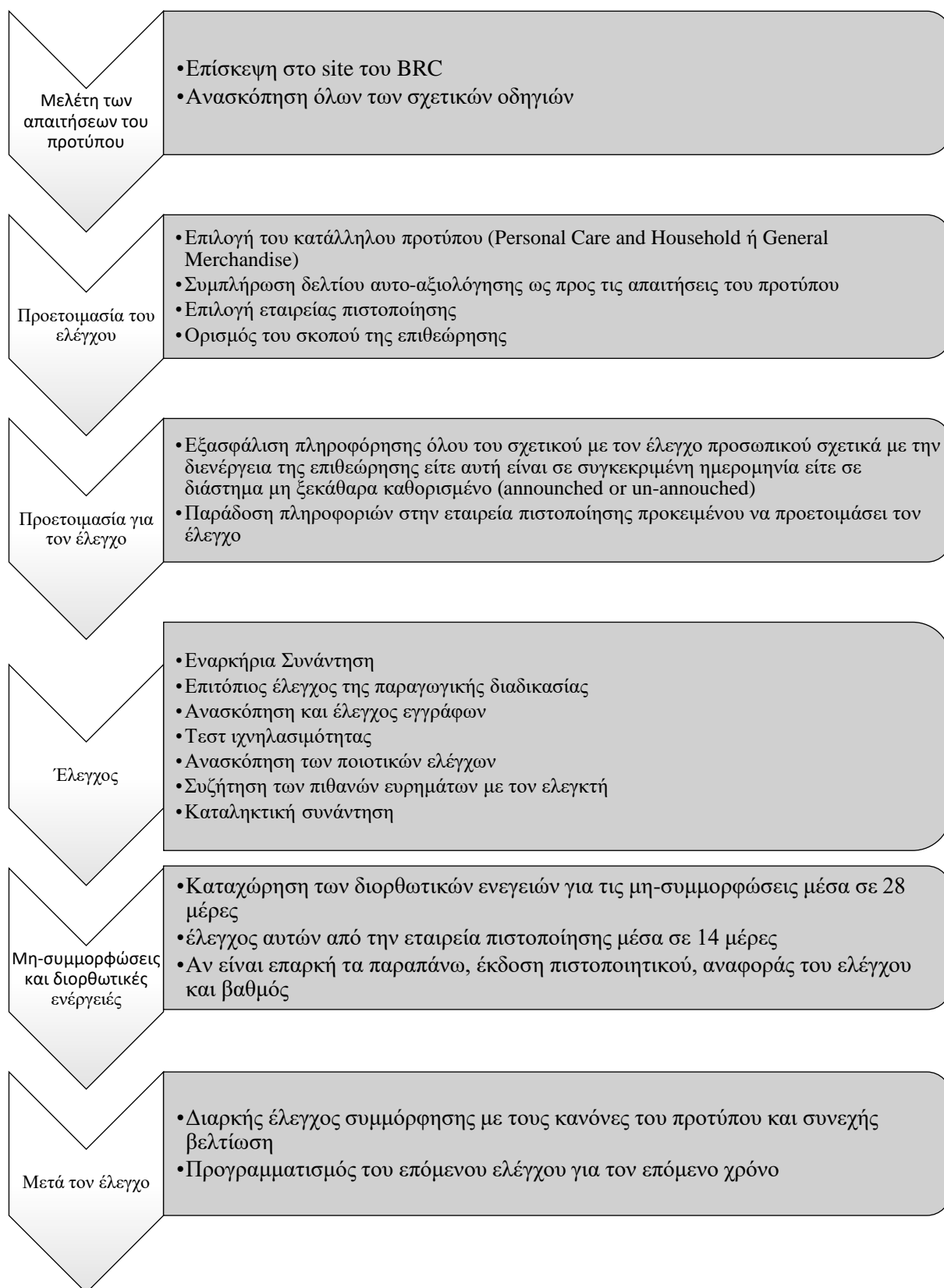
1. Οργανόγραμμα στο οποίο να φαίνονται καθαρά οι αρμοδιότητες και η ανώτατη διοίκηση
2. Διαδικασίες που να διασφαλίζουν την ασφάλεια του προϊόντος και εγκατεστημένο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας
3. Καταγραφές Συντηρήσεων των μηχανών
4. Εσωτερικές επιθεωρήσεις
5. Παρακολούθηση των προμηθευτών και καταγραφή των επιδόσεων τους
6. Προδιαγραφές και τεχνικούς φακέλους των προϊόντων
7. Διαχείριση των παραπόνων

8. Καταγραφές και διαχείριση των περιστατικών όπως ανακλήσεις προϊόντων
9. Ασφάλεια εργοστασίου προκειμένου να διασφαλίζεται η μη είσοδος ατόμων που δεν έχουν έγκριση
10. Το εσωτερικό των κτηριακών εγκαταστάσεων θα πρέπει να είναι κατάλληλο για την διεργασία που λαμβάνει χώρα
11. Οι εγκαταστάσεις που αφορούν το προσωπικό θα πρέπει να είναι σχεδιασμένες ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες του προσωπικού επαρκώς
12. Διαχείριση αποβλήτων
13. Απεντόμωση
14. Ποιοτικός έλεγχος
15. Διαδικασίες για την επιλογή, διαχείριση, αποθήκευση και έγκριση των δειγμάτων που λαμβάνονται πριν την παραγωγή και είναι σε συμφωνία με τις απαιτήσεις των πελατών
16. Συντήρηση του εξοπλισμού
17. Διαχείριση μιας πιθανής επιμόλυνσης του προϊόντος από ξένα σώματα, χημική ή βιολογική επιμόλυνση
18. Βαθμονόμηση των εργαλείων μέτρησης
19. Έλεγχος του στοκ και της απελευθέρωσης των προϊόντων
20. Κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας
21. Εφαρμογή κανόνων Υγιεινής

Οι απαιτήσεις για τεκμηρίωση, συχνότητα ελέγχων είναι αρκετά πιο αυξημένη στην περίπτωση του higher level. ^[19]

3.4.5 Η διαδικασία της επιθεώρησης

Παρακάτω παρατίθενται σε μορφή πίνακα οι φάσεις της επιθεώρησης και οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν σε κάθε μια από τις φάσεις αυτές από την εταιρεία.



Πίνακας 1 : Φάσεις ελέγχου κατά το πρότυπο BRC

3.5 Συστήματα Διαχείρισης με τα οποία η βιομηχανία για την οποία εφαρμόζεται η μελέτη έχει πιστοποιηθεί

Στα πλαίσια της αποτελεσματικής εφαρμογής του συστήματος διαχείρισης ποιότητας, η εταιρεία η οποία παράγει υλικά συσκευασίας τροφίμου, έχει πιστοποιηθεί για τα παρακάτω

1. **ISO 9001 Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας :** Η εταιρεία έχει πιστοποιηθεί σύμφωνα με το πρότυπο ISO9001:2000, στη συνέχεια με το πρότυπο ISO9001:2008 καθώς και με το πιο πρόσφατο ISO9001:2015
2. **ISO 22000 Διαχείριση ασφάλειας τροφίμων :** Παρότι η εταιρεία δεν παρασκευάζει τρόφιμα, είναι πιστοποιημένη με το συγκεκριμένο πρότυπο καθώς η παραγωγή της αφορά υλικά τα οποία έρχονται σε επαφή με τρόφιμα. Η εταιρεία έχει πιστοποιηθεί σύμφωνα με το πρότυπο ISO22000:2005 καθώς και με το πιο πρόσφατο ISO22000:2018
3. **ISO14001 Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης :** Οι αυξημένες ανάγκες για μια πιο ορθολογική περιβαλλοντική διαχείριση, ώθησαν την διοίκηση της εταιρείας να προχωρήσει και την πιστοποίηση της σύμφωνα με το πρότυπο ISO14001:2015.
4. **BRC Πρότυπο Πιστοποίησης για καταναλωτικά προϊόντα :** Η έντονη παρουσία στην αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου δημιούργησε την ανάγκη πιστοποίησης με το συγκεκριμένο πρότυπο το οποίο αποτελεί σημαντικό εφόδιο για την παρουσία της στη Μ. Βρετανία.

Β' ΜΕΡΟΣ : ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Στην εταιρεία που λαμβάνει χώρα η μελέτη περίπτωσης, παράγονται μεταξύ άλλων προϊόντα και λύσεις συσκευασίας για επαφή με τρόφιμα. Το κυρίαρχο προϊόν παραγωγής και το βασικό εξαγωγικό προϊόν είναι τα καλαμάκια ροφήματος, είναι για χρήση σε ροφήματα από καταναλωτές είτε για ένταξη τους σε συσκευασίες ποτών που πωλούνται με ενσωματωμένο καλαμάκι. Τα προηγούμενα χρόνια τα καλαμάκια ήταν κατασκευασμένα από πλαστικό (πολυπροπυλένιο), ενώ πλέον η παραγωγή των καλαμακιών ροφήματος γίνεται αποκλειστικά από χαρτί.

Στην εταιρεία εργάζονται 300 και πλέον άτομα. Στόχος της είναι να γίνει ο κορυφαίος παγκόσμιος πάροχος καλαμακιών ροφήματος. Η προσπάθεια αυτή γίνεται διερευνώντας συνεχώς καινοτόμα υλικά και επενδύοντας σε πρωτοποριακές λύσεις, πάντα με γνώμονα την ασφάλεια του προϊόντος και κατ' επέκταση του καταναλωτή καθώς και την συμμόρφωση με την Νομοθεσία. Στην βιομηχανία συσκευασίας στην οποία λαμβάνει χώρα η μελέτη περίπτωσης, δημιουργούνται συσκευασίες που δίνουν προτεραιότητα στην υγιεινή, τηρούν υψηλά πρότυπα ποιότητας και υπερασπίζονται τη βιωσιμότητα.

Από την πρωτοποριακή έρευνα σε υλικά αιχμής έως την εφαρμογή έξυπνων και βιώσιμων διαδικασιών παραγωγής είναι η κινητήρια δύναμη που ωθεί την εταιρεία.

Στην συγκεκριμένη εργασία αναλύεται, με την μέθοδο της 'μελέτης περίπτωσης' η μέθοδος και η διαδικασία που ακολουθήθηκε από μια ελληνική, εξαγωγική εταιρεία ώστε να προσαρμόσει την παραγωγική διαδικασία της και το προϊόν της (καλαμάκια ροφήματος) στις ανανεωμένες απαιτήσεις που προέκυψαν από αλλαγή την Νομοθεσία κατόπιν ευρωπαϊκής Οδηγίας.

Στην συγκεκριμένη μελέτη περιπτώσεώς χρησιμοποιούνται περιπτωσιολογικές μελέτες για να αποκτηθεί σε βάθος γνώση σχετικά με την διαδικασία που ακολουθήθηκε από την εταιρεία. Η μελέτη είναι κυρίως ποιοτική, εστιάζοντας σε περιγραφές και έννοιες με κύριους τομείς ενασχόλησης το διάγραμμα παραγωγής και την ανάλυση επικινδυνότητας (μελέτη HACCP), την διαδικασία ανάλυσης παραπόνων καθώς και την ανάλυση των περιβαλλοντικών πλευρών που προέκυψαν μετά την αλλαγή της παραγωγικής διαδικασίας.

Τα βήματα που ακολουθήθηκαν ήταν τα παρακάτω :

1. Επιλογή του θέματος της μελέτης περίπτωσης (της Ευρωπαϊκής Οδηγίας (ΕΕ) 2019/904 σχετικά με την μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον στα συστήματα διαχείρισης παραγωγικής μονάδας
2. Δημιουργία του θεωρητικού πλαισίου
3. Συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά με το θέμα μελέτης
4. Ανάλυση και εξαγωγή συμπερασμάτων

4. Αλλαγή υλικών προκειμένου να επιτευχθεί συμμόρφωση με την Νομοθεσία

Η αλλαγή στην Νομοθεσία μέσω της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για την μείωση της επίπτωσης ορισμένων πλαστικών στο περιβάλλον, οδήγησε στην κατάργηση των καλαμακιών ροφήματος από πλαστικό.

Ο οργανισμός ξεκίνησε άμεσα, μετά την ενημέρωση σχετικά με την έκδοση της οδηγίας, να αναζητά εναλλακτικές λύσεις για την αντικατάσταση των πλαστικών καλαμακιών στα οποία βασιζόταν η παραγωγή με άλλες, αποτελεσματικές, ασφαλείς και κατάλληλες λύσεις.

4.1 Αντικατάσταση Πολυπροπυλενίου με Χαρτί για την παραγωγή των προϊόντων

Έπειτα από εκτενή έρευνα και μακρά δοκιμαστική περίοδο, με ταυτόχρονη συνεργασία πολλών τμημάτων της εταιρείας, βρέθηκε λύση για την παραγωγή καλαμακιών από χαρτί αντί πολυπροπυλενίου.

Από περιβαλλοντικής άποψης, φαίνεται το χαρτί να υπερτερεί του πλαστικού καθώς, ο ρυθμός με τον οποίο διασπάται το πλαστικό είναι σημαντικά πιο αργός από αυτόν του πλαστικού.

Το πολυπροπυλένιο, έχει χρόνο αποσύνθεσης που υπολογίζεται ότι είναι περίπου 20-30 χρόνια. Ωστόσο, αυτή η εκτίμηση μπορεί να ποικίλει ανάλογα με κάποιους παράγοντες, όπως οι περιβαλλοντικές συνθήκες και η έκθεση στο ηλιακό φως.

Σε αντίθεση με τα οργανικά υλικά, τα πλαστικά με βάση το πετρέλαιο όπως το πολυπροπυλένιο δεν βιοδιασπώνται με τον ίδιο τρόπο. Αντ' αυτού, διασπώνται μέσω της φωτοαποικοδόμησης, μια διαδικασία που συμβαίνει όταν οι ακτίνες UV χτυπούν το πλαστικό και σπάνε τους μοριακούς δεσμούς, μετατρέποντας μεγάλα κομμάτια σε μικρότερα θραύσματα. ^[20]

Δυστυχώς, τα πλαστικά καλαμάκια λόγω του μεγέθους τους αλλά και λόγω των κακών πρακτικών από τους καταναλωτές καταλήγουν στα συμβατικά απορρίμματα και δεν

διαχειρίζονται ορθά (δεν ανακυκλώνονται), με αποτέλεσμα να έχουν ιδιαίτερα σημαντικό αρνητικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα.^[21]

Η αποσύνθεση του χαρτιού, από την άλλη πλευρά, ενώ και αυτή εξαρτάται από πολλούς και διαφορετικούς παράγοντες, σε ένα φυσικό εδαφικό περιβάλλον, το χαρτί χρειάζεται συνήθως 2 έως 6 εβδομάδες για να αποσυντεθεί. Τα βακτήρια και οι μύκητες του εδάφους διασπούν τον οργανικό άνθρακα στην κυτταρίνη, την ημικυτταρίνη και τη λιγνίνη του χαρτιού, χρησιμοποιώντας τον ως πηγή ενέργειας.^[22]

Με αυτό τον τρόπο, είναι εύκολα αντιληπτό ότι ακόμα και στην περίπτωση που, εξαιτίας λάθους πρακτικών, τα χάρτινα καλαμάκια καταλήξουν στο έδαφος αντί να προωθηθούν για ανακύκλωση, ο χρόνος που θα χρειαστεί για την αποσύνθεσή τους θα είναι αμελητέος σε σύγκριση με των πλαστικών.

Ωστόσο, ιδιαίτερη ανησυχία εγείρει το γεγονός ότι σε πολλά χάρτινα καλαμάκια διαπιστώθηκε ότι περιέχονται PFAS [Per-and polyfluoroalkyl substances] (forever chemicals) σε ποσοστά μεγαλύτερα από ότι στα συμβατικά πλαστικά καλαμάκια.

Τα PFAS, ή υπερφθοροαλκυλικές και πολυφθοριωμένες αλκυλικές ουσίες, είναι μια ομάδα συνθετικών χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται ευρέως σε διάφορες εφαρμογές. Αντιστέκονται στο λίπος, το λάδι, το νερό και τη θερμότητα, καθιστώντας τα ιδιαίτερα σημαντικά σε προϊόντα όπως υφάσματα ανθεκτικά στους λεκέδες, αντικολλητικά μαγειρικά σκεύη, προϊόντα καθαρισμού, χρώματα και αφρούς πυρόσβεσης.^[23] Ο κυρίαρχος λόγος για τον οποίο χρησιμοποιούνται στα χάρτινα καλαμάκια είναι για να τα καταστήσουν πιο ανθεκτικά στο νερό, ήτοι πιο αδιάβροχα, βελτιώνοντας έτσι την μηχανική τους αντοχή.

Αυτές οι επίμονες χημικές ουσίες βρίσκονται στο νερό, τον αέρα, το έδαφος, ακόμη και στο αίμα ανθρώπων και ζώων παγκοσμίως. Ενώ η ευρεία χρήση τους θέτει προκλήσεις για την αξιολόγηση των κινδύνων για την υγεία και το περιβάλλον, επιστημονικές μελέτες δείχνουν ότι η έκθεση σε ορισμένα PFAS μπορεί να συνδέεται με επιβλαβείς επιπτώσεις στον άνθρωπο και τα ζώα. Οι ερευνητές συνεχίζουν να διερευνούν κρίσιμα ερωτήματα σχετικά με τα PFAS, συμπεριλαμβανομένων των μεθόδων ανίχνευσης, των επιπέδων έκθεσης, των επιπτώσεων στην υγεία και της απομάκρυνσης από το πόσιμο νερό.^[24]

Κρίνεται λοιπόν, πολύ σημαντικό για την ασφάλεια των καταναλωτών να έχουν πολύ προσεκτικά επιλεγθεί οι πρώτες ύλες που θα χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του νέου αυτού τύπου καλαμακιών ροφήματος.

Το είδος χαρτιού που επιλέγεται για εφαρμογές που σχετίζονται με τρόφιμα είναι το παρθένο χαρτί και όχι το ανακυκλωμένο. Το παρθένο χαρτί προτιμάται συχνά για προϊόντα που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα, όπως χάρτινα πιάτα, ποτήρια, χαρτοπετσέτες και χάρτινα καλαμάκια.

Ο παρθένος πολτός, που παράγεται από φρεσκοκομμένα δέντρα, έχει υψηλότερα επίπεδα καθαρότητας σε σύγκριση με τον ανακυκλωμένο πολτό. Δεν περιέχει μολυσματικές ουσίες που θα μπορούσαν ενδεχομένως να μεταναστεύσουν στα τρόφιμα.

Η χρήση παρθένων ινών βοηθά στην εγγύηση της ασφάλειας των τροφίμων. Αποφεύγονται τα προβλήματα οσμής και μετανάστευσης, ικανοποιώντας τις απαιτήσεις των κανονισμών για την ασφάλεια των τροφίμων.

Συνοπτικά, ενώ ο ανακυκλωμένος πολτός είναι περιβαλλοντικά βιώσιμος, ο παρθένος πολτός προτιμάτε για την επαφή με τρόφιμα λόγω της καθαρότητάς του και της έλλειψης επιβλαβών ρύπων.

4.2 Τα χάρτινα καλαμάκια σαν αντικατάσταση των πλαστικών

Αναμφισβήτητα, τα πλαστικά καλαμάκια υπερτερούν σε αντοχή, μηχανικές ιδιότητες σε σχέση με τα χάρτινα καλαμάκια. Τα πλαστικά καλαμάκια δεν αυξάνουν το βάρος τους όταν βυθίζονται σε υγρά ροφήματα^[25]. Επίσης, εμφανίζουν πολύ μεγαλύτερη αντοχή στη θλίψη.^[26] Ωστόσο, αποτελούν έναν ιδιαίτερα ρυπογόνο παράγοντα και ως εκ τούτου απαγορεύτηκε να κυκλοφορούν στην αγορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης.



Εικόνα 17 : Χάρτινα καλαμάκια



Εικόνα 18 : Καλαμάκια λευκά, kraft και εκτυπωμένα με μελάνια κατάλληλα για επαφή με τρόφιμα

Ο σημαντικότερος παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψιν για την αντικατάσταση των πλαστικών με τα χάρτινα καλαμάκια είναι η μείωση της υδροφιλίας του χαρτιού που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του καλαμακιού.

Στην αγορά, υπάρχουν χαρτόνια / χαρτιά ήδη επεξεργασμένα για την εφαρμογή αυτή και επομένως, η εταιρεία, πρέπει να επιλέξει, ελέγξει και να δουλέψει με αυτά.

Από την έρευνα και τους ελέγχους που πραγματοποιήθηκαν στο εργαστήριο Έρευνας και Ανάπτυξης της εταιρείας, σχετικά με τα χάρτινα καλαμάκια προκύπτουν τα παρακάτω :

1. Τα χάρτινα καλαμάκια είναι κατασκευασμένα κυρίως από ίνες **σκληρού ξύλου** (hard wood) ώστε να αυξάνεται η υδροφοβία τους.^[26]
2. Τα χάρτινα καλαμάκια έχουν πολύ χειρότερη συμπεριφορά κατά την επαφή τους με τα υγρά.

Στους εργαστηριακούς ελέγχους που έγιναν στο εργαστήριο Έρευνας και Ανάπτυξης της εταιρείας, αποδείχθηκε ότι είχαν αύξηση βάρους σχεδόν αμέσως μετά την έκθεση σε υγρά Τελικά, κέρδισαν βάρος 30% έως 50% μέσα σε μια ώρα επαφής με κάποιο ρόφημα.

Σημαντικό είναι να τονιστεί ότι σε επαφή με αλκοολούχα ροφήματα, δόθηκαν τα χειρότερα αποτελέσματα.

Ωστόσο, γενικά ο τύπος του υγρού δεν έχει αξιοσημείωτη επίδραση στην αύξηση βάρους ή στην υγρή αντοχή των χάρτινων καλαμακιών, καθώς ούτως ή άλλως τα αποτελέσματα ως προς την υδροφοβία δεν ήταν καλά.

3. Η αύξηση της θερμοκρασίας του υγρού αυξάνει το βάρος των χάρτινων καλαμακιών και μειώνει την αντοχή τους. Αυτό θα πρέπει να ληφθεί υπόψιν σαν περιορισμός στην χρήση από τον καταναλωτή.
4. Τα χάρτινα καλαμάκια δεν απελευθερώνουν αισθητά στερεά σωματίδια στα υγρά, όπως φαίνεται σε τεστ θολερότητας του υγρού που γίνεται πριν και μετά την βύθιση τους σε υγρό ρόφημα (καθαρό νερό).

5. Κανένα από τα χάρτινα καλαμάκια που αξιολογήθηκαν και δοκιμάστηκαν κατά την παραγωγική διαδικασία δεν είχε σημαντική σταθερότητα μετά από 30 λεπτά σε υγρά, χάνοντας το 80% έως 90% της αντοχής τους εντός 30 λεπτών από την έκθεση σε υγρό. Θα πρέπει και αυτό να ληφθεί υπόψιν ώστε να ενημερώνεται ο καταναλωτής ως προς την καταλληλότητα για βραχεία χρήση.

5. Μελέτη HACCP μετά την αλλαγή της Νομοθεσίας και της παραγωγικής διαδικασίας

Σε συνέχεια όλων των εναλλακτικών υλικών που επιλέχθηκαν και δοκιμάστηκαν, αναγκαία συνθήκη αποτέλεσε η επικαιροποίηση της μελέτης HACCP της εταιρείας προκειμένου να γίνουν όλες οι κατάλληλες βελτιώσεις καθώς και να αξιολογηθεί η επικινδυνότητα του κάθε σταδίου της παραγωγικής διαδικασίας προκειμένου να διασφαλιστεί η ασφάλεια του προϊόντος και της παραγωγικής διαδικασίας σε κάθε στάδιο.^[27]

5.1 Μεθοδολογία για την μελέτη επικινδυνότητας

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια :

- 1. Ανάλυση κινδύνων:** Μετά από διεξοδική ανάλυση του διαγράμματος ροής της παραγωγής του προϊόντος, η ομάδα ασφάλειας τροφίμων, σε συνεργασία με όλα τα εμπλεκόμενα μέρη, προσδιορίζει πιθανούς κινδύνους που σχετίζονται με τη διαδικασία παραγωγής.
- 2. Κρίσιμα σημεία ελέγχου (CCP):** Προσδιορίζονται τα κρίσιμα σημεία ελέγχου (CCPs), τα οποία αποτελούν συγκεκριμένα σημεία στη διαδικασία όπου ο έλεγχος είναι ζωτικής σημασίας για την πρόληψη ή την εξάλειψη των κινδύνων που εντοπίζονται
- 3. Κρίσιμα όρια:** Καθορίζονται μετρήσιμα κριτήρια για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου που είναι δυνατό, προκειμένου να διασφαλιστεί η ασφάλεια των τροφίμων.
- 4. Διαδικασίες παρακολούθησης:** Ορίζεται ένας τακτικός έλεγχος και καταγραφή των κρίσιμων σημείων ελέγχου για την επαλήθευση της συμμόρφωσης με τα κρίσιμα όρια.
- 5. Διορθωτικές ενέργειες:** Καθορίζονται τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν όταν εντοπιστούν αποκλίσεις από κρίσιμα όρια.
- 6. Τήρηση αρχείων και τεκμηρίωση:** Διατηρούνται ακριβή αρχεία για να αποδεικνύεται η συμμόρφωση.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση αποφασίστηκε η μελέτη HACCP να επαληθεύεται / επαναξιολογείται τουλάχιστον μια φορά το χρόνο, στα πλαίσια της ετήσιας ανασκόπησης της διοίκησης και σίγουρα όποτε αλλάξει κάτι στην παραγωγική διαδικασία ή εντοπιστεί κάποιος νέος κίνδυνος.

Παρακάτω ακολουθεί ο πίνακας αξιολόγησης της επικινδυνότητας ο οποίος αποφασίστηκε από την ομάδα ΟΑΤ (Ομάδα Ασφάλειας Τροφίμων) βασιζόμενη στις αρχές που διέπουν την Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων ^[28], η οποία καλύπτει τα Προαπαιτούμενα προγράμματα (PRP) και τις διαδικασίες βάσει των αρχών HACCP, συμπεριλαμβανομένης της διευκόλυνσης/ευελιξίας όσον αφορά την εφαρμογή σε ορισμένες επιχειρήσεις τροφίμων του κάθε σταδίου (Προσάρτημα 2):

Πίνακας 2 : Πίνακας Υπολογισμού επιπέδου επικινδυνότητας

Πιθανότητα	Υψηλή	4	4	5	6	7
	Προαγματική	3	3	4	5	6
	Μικρή	2	2	3	4	5
	Πολύ μικρή	1	1	2	3	4
			1	2	3	4
			Περιορισμένη	Μετρίου Βαθμού	Σοβαρή	Πολύ σοβαρή
			Επίπτωση			

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ

1 = Πολύ μικρή

— Θεωρητική πιθανότητα — ο κίνδυνος δεν έχει εμφανιστεί ποτέ κατά το παρελθόν.

— Ακολουθεί το επόμενο στάδιο στη διαδικασία παραγωγής που θα εξαλείψει ή θα μειώσει τον κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο

— Το μέτρο ελέγχου ή ο κίνδυνος είναι τέτοιας φύσης ώστε, σε περίπτωση αποτυχίας του μέτρου ελέγχου, δεν είναι πλέον δυνατή η παραγωγή ή δεν παράγονται χρήσιμα τελικά προϊόντα

— Είναι εξαιρετικά περιορισμένη και/ή αφορά τοπική μόλυνση.

2 = Μικρή

— Η πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου στο τελικό προϊόν, λόγω αναποτελεσματικότητας ή απουσίας προαπαιτούμενων προ γραμμάτων, είναι πολύ περιορισμένη.

— Τα μέτρα ελέγχου για τον κίνδυνο είναι γενικής φύσης (προαπαιτούμενα προγράμματα) και εφαρμόζονται σωστά στην πράξη.

3 = Πραγματική

— Η αναποτελεσματικότητα ή η έλλειψη του ειδικού μέτρου ελέγχου δεν συνεπάγεται τη συστηματική παρουσία του κινδύνου στο τελικό προϊόν, ωστόσο ο κίνδυνος μπορεί να είναι παρών σε ορισμένο ποσοστό του τελικού προϊόντος στην αντίστοιχη παρτίδα.

4 = Υψηλή

— Η αναποτελεσματικότητα ή η έλλειψη του ειδικού μέτρου ελέγχου συνεπάγεται συστηματικό σφάλμα, υπάρχει υψηλή πιθανότητα ο κίνδυνος να είναι παρών σε όλα τα τελικά προϊόντα της αντίστοιχης παρτίδας.

ΕΠΙΠΤΩΣΗ (ή σοβαρότητα)

1 = Περιορισμένη

— Δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα για τον καταναλωτή όσον αφορά την ασφάλεια του τρόφimu

— Ο κίνδυνος δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να αγγίζει επικίνδυνα ποσοστά περιεκτικότητας

2 = Μετρίου βαθμού

— Δεν προκαλούνται σοβαροί τραυματισμοί και/ή σοβαρά συμπτώματα ή προκαλούνται μόνον κατόπιν έκθεσης σε άκρως υψηλά επίπεδα περιεκτικότητας επί μακρό χρονικό διάστημα.

— Προσωρινή αλλά σαφής επίπτωση στην υγεία

3 = Σοβαρή

— Σαφής επίπτωση στην υγεία με βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα συμπτώματα τα οποία οδηγούν σπανίως σε θάνατο

— Ο κίνδυνος έχει μακροπρόθεσμη επίπτωση· δεν είναι γνωστή η μέγιστη δόση

4 = Πολύ σοβαρή

- Η ομάδα καταναλωτών υπάγεται σε κατηγορία κινδύνου και ο κίνδυνος μπορεί να οδηγεί σε θάνατο.
- Ο κίνδυνος συνεπάγεται σοβαρά συμπτώματα, τα οποία είναι πιθανό να οδηγήσουν σε θάνατο.
- Μόνιμες σωματικές βλάβες.

5.2 Το διάγραμμα Ροής

Η δημιουργία ενός διαγράμματος ροής παραγωγής είναι απαραίτητη για την οπτικοποίηση των βημάτων που εμπλέκονται σε μια διαδικασία κατασκευής.

Χρησιμοποιούνται ορθογώνια πλαίσια για να αναπαρασταθούν μεμονωμένα βήματα παραγωγής. Σε κάθε ορθογώνιο πλαίσιο περιγράφεται σύντομα η διαδικασία / εργασία. Αυτά τα ορθογώνια πλαίσια συνδέονται με βέλη με τη σειρά που εμφανίζονται στη διαδικασία παραγωγής.

Εάν υπάρχουν σημεία απόφασης (π.χ. έλεγχοι ποιότητας, επιλογή υλικού), χρησιμοποιείται ρόμβος

Τα διαγράμματα ροής προορίζονται να απλοποιήσουν πολύπλοκες διαδικασίες, καθιστώντας τις πιο κατανοητές.

Είναι σημαντικό να περιγράφει αναλυτικά η διαδικασία παραγωγής του χάρτινου καλαμακιού μιας χρήσης μετά και την αλλαγή των υλικών λόγω της αλλαγής στη Νομοθεσία.

Συνοπτικά, τα βήματα της παραγωγής των νέων χάρτινων καλαμακιών είναι τα ακόλουθα :

1. **Επιλογή χαρτονιού :** το τμήμα προμηθειών επιλέγει το είδος και τον προμηθευτή του χαρτονιού που θα χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή του προϊόντος βασιζόμενο στις Τεχνικές Προδιαγραφές – Απαιτήσεις που έχει θέσει το Τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας. Στη συνέχεια, τα έγγραφα και πιστοποιητικά του χαρτονιού αυτού συλλέγονται και εφόσον πληροί τις προδιαγραφές

(ποιοτικές και τεχνικές), το τμήμα της παραγωγής προχωρά σε συνεργασία με το τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης σε πιλοτική παραγωγή.

2. **Επιλογή υπολοίπων υλικών :** το ίδιο συμβαίνει και για τα υπόλοιπα πρωτογενή υλικά του προϊόντος (κόλλα)
3. **Επιλογή υλικών συσκευασίας :** στην αρχή, το τμήμα μάρκετινγκ, έπειτα από έρευνα αγοράς και σε συνεργασία με την διοίκηση της εταιρείας αποφασίζει την εμφάνιση και τα υλικά της συσκευασίας του προϊόντος. Το τμήμα προμηθειών επιλέγει τους προμηθευτές και τα υλικά και το τμήμα διασφάλισης ποιότητας εγκρίνει ή όχι την ποιότητα των υλικών με βάση τις προδιαγραφές και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Όταν ολοκληρωθούν όλα τα παραπάνω βήματα, πλέον, τα υλικά έχουν ενταχθεί στην λίστα των εγκεκριμένων υλικών και μπορούν να προχωρήσουν οι παραγγελίες ώστε να παραληφθούν και να παραχθούν τα προϊόντα.

4. **Παραλαβή χαρτονιού, κόλλας και υλικών συσκευασίας :** Η παραλαβή των υλικών γίνεται στις εγκαταστάσεις της εταιρείας και τα υλικά που παραλαμβάνονται ελέγχονται από τον Ποιοτικό Έλεγχο ώστε, εφόσον είναι όλα σύμφωνα με τις συμφωνημένες προδιαγραφές, να απελευθερωθούν ώστε να εισαχθούν στην εταιρεία και να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή προϊόντων.
5. **Αποθήκευση χαρτονιού και υλικών συσκευασίας :** Μέχρι να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή προϊόντων, πρωτογενή υλικά και υλικά συσκευασίας αποθηκεύονται στις εγκαταστάσεις της εταιρείας

Στη συνέχεια και με βάση τον προγραμματισμό της παραγωγής, τα υλικά είναι ελεύθερα να ζητηθούν από το τμήμα της παραγωγής για να προχωρήσει η δημιουργία του προϊόντος.

6. **Παραγωγή προϊόντος (1) :** Το στάδιο αυτό πραγματοποιείται εντός του χώρου της παραγωγής. Όλα τα βήματα παρακολουθούνται και ελέγχονται από προσωπικό του Ποιοτικού Ελέγχου ώστε να εντοπιστούν έγκαιρα τυχόν

αποκλίσεις. Τα στάδιο αυτό περιλαμβάνει το άνοιγμα συσκευασίας, την φόρτωση ρόλου του χαρτονιού στη μηχανή και την εισαγωγή στην μηχανή ώστε να ξεκινήσει η παραγωγική διαδικασία.

7. **Παραγωγή προϊόντος (2) :** Το χαρτόνι, αφού εισέλθει στην μηχανή αρχίζει να κόβεται και να τυλίγεται γύρω από ειδική ράβδους (διαφόρων διαμέτρων, ανάλογα με την επιθυμητή διάμετρο του προϊόντος) και με την βοήθεια κόλλας λαμιναρίσματος (ειδική κόλλα κατάλληλη για επαφή με τρόφιμα), το καλαμάκι παίρνει το τελικό του σχήμα. Πριν την έξοδο από την μηχανή, το καλαμάκι κόβεται στο μήκος που έχει ρυθμιστεί με την βοήθεια των μαχαιριών που είναι εγκατεστημένα στην μηχανή.
8. **Συσκευασία προϊόντος σε φιλμ :** Το τελικό προϊόν (ένας αριθμός καλαμακιών ροφήματος) συσκευάζεται σε φιλμ συρρίκνωσης πολυαιθυλενίου ή χάρτινο φιλμ, κατάλληλων σε κάθε περίπτωση για επαφή με τρόφιμα
9. **Επικόλληση ετικέτας με αριθμό παρτίδας :** Στο τέλος, επικολλάται η ετικέτα του προϊόντος στην οποία περιλαμβάνονται όλες οι πληροφορίες σχετικά με την ορθή χρήση τους και τις κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης και ο αριθμός παρτίδας, μέσω του οποίου επιτυγχάνεται η ιχνηλασιμότητα όλων των υλικών και των παραγωγικών διεργασιών.

Μετά από αυτό το στάδιο, η παραγωγή του προϊόντος έχει ολοκληρωθεί και τα πακέτα είναι κλεισμένα, δηλαδή όπως θα είναι και στα ράφια των σουπερμάρκετ, επομένως ο κίνδυνος κάποιας επιμόλυνσης του προϊόντος έχει μειωθεί σημαντικά.

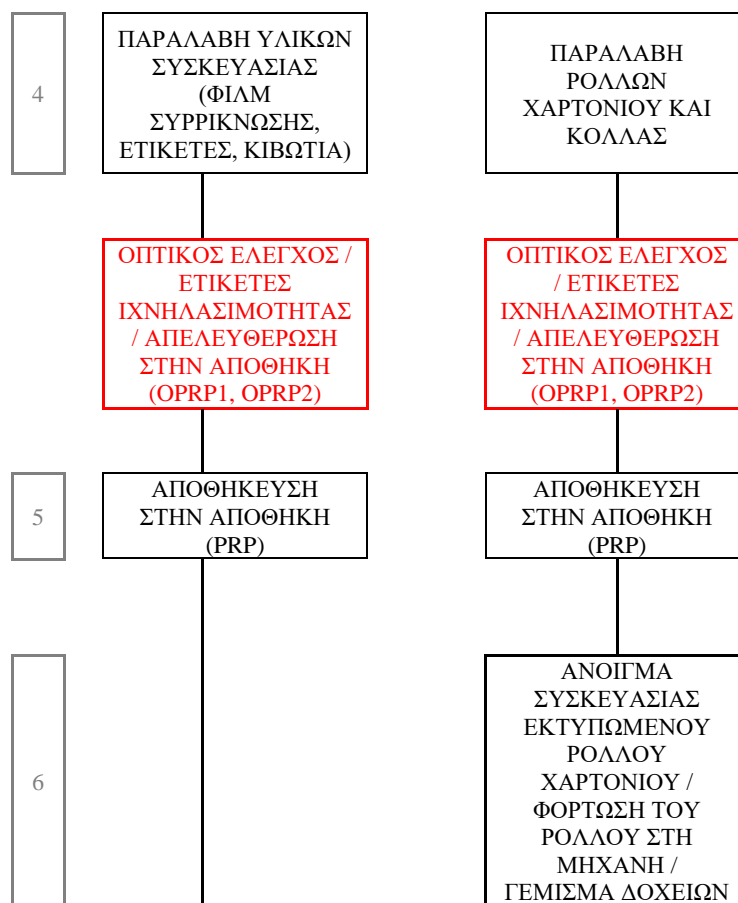
10. **Συσκευασία σε κούτες :** Το τελικό πλέον προϊόν, συσκευάζεται σε κουτιά από ανακυκλωμένο χαρτόνι, τα οποία αποτελούν το δευτερογενές υλικό συσκευασίας τους. Σε αυτά τα κουτιά, τα προϊόντα πρόκειται να διανεμηθούν στα ράφια των σουπερμάρκετ ή των καταστημάτων καφέ και εστιατορίων που αποτελούν μεγάλο μέρος του πελατολογίου του οργανισμού.
11. **Αποθήκευση έτοιμου προϊόντος :** Μέχρι την φόρτωση του προϊόντος σε φορτηγά προκειμένου να προχωρήσει η διανομή στην εφοδιαστική αλυσίδα, το

προϊόν, συσκευασμένο πλήρως, αποθηκεύεται για κάποιο διάστημα στις αποθήκες της εταιρείας.

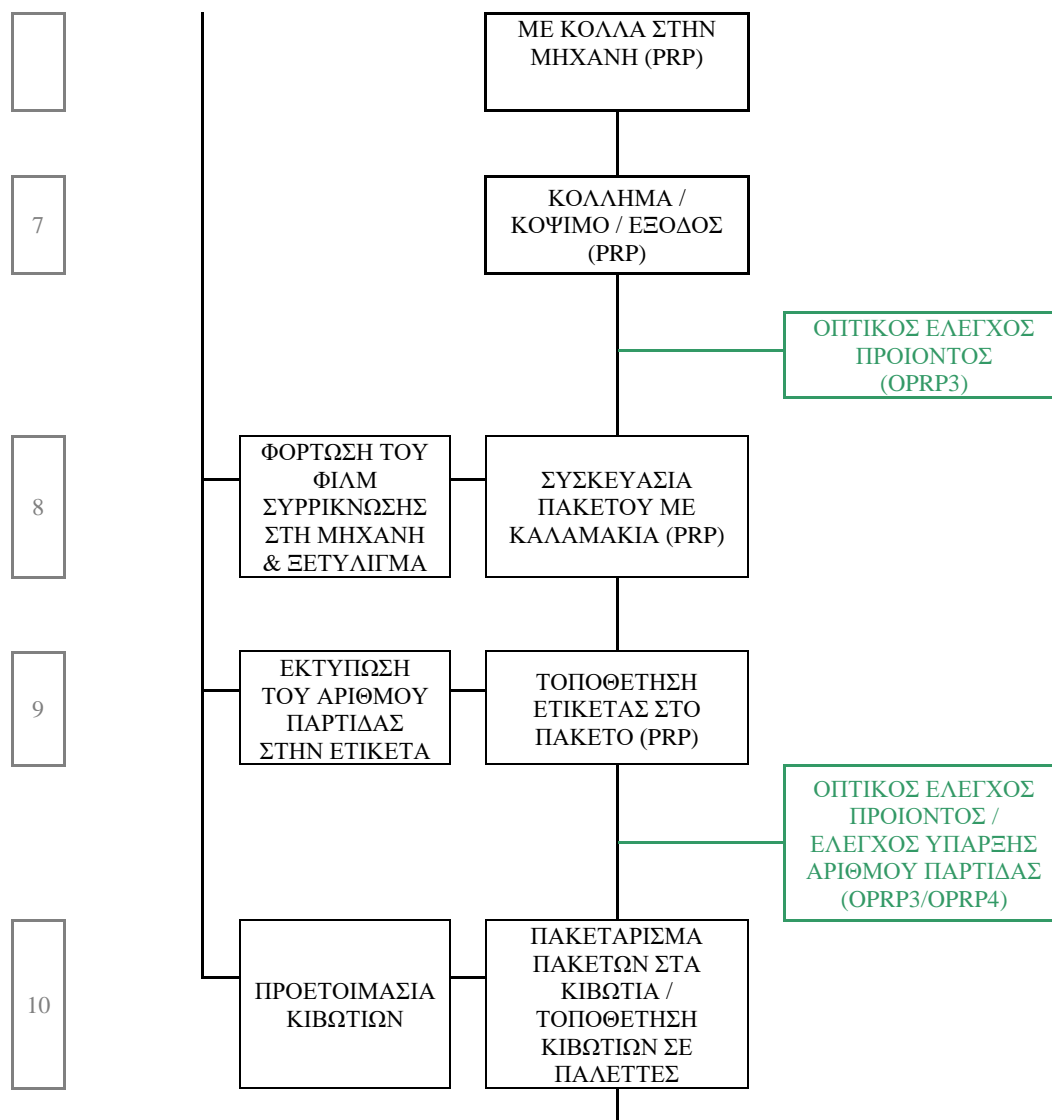
- 12. Μεταφορά :** Τέλος, το προϊόν, φορτώνεται στα φορτηγά, είτε της ίδιας της εταιρείας είτε συνεργατών της και διανέμεται στους πελάτες.

Παρακάτω παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής για την παραγωγή των χάρτινων καλαμακιών ροφήματος

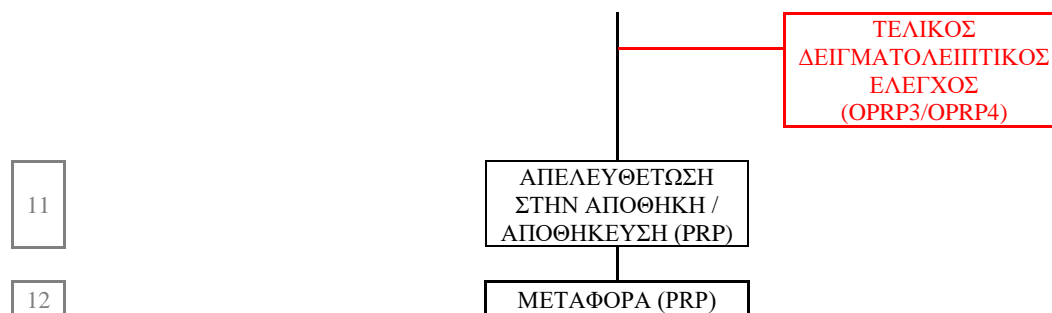
**ΧΑΡΤΙΝΑ ΚΑΛΑΜΑΚΙΑ
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**



Μαρία Κατσορίδα, Ενσωμάτωση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας (ΕΕ)
2019/904 σχετικά με την μείωση των επιπτώσεων ορισμένων
πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον στα συστήματα διαχείρισης
παραγωγικής μονάδας



Μαρία Κατσορίδα, Ενσωμάτωση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας (ΕΕ)
2019/904 σχετικά με την μείωση των επιπτώσεων ορισμένων
πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον στα συστήματα διαχείρισης
παραγωγικής μονάδας



ΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΜΕ ΠΡΑΣΙΝΟ ΧΡΩΜΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΦΟΡΑ ΟΛΑ ΤΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΠΑΚΕΤΑ (100% ΕΛΕΓΧΟΣ) ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΕΙΠΤΙΚΑ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΟ ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΣΕ ΚΑΘΕ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ ΠΟΥ ΠΑΡΑΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ, ΣΕ ΚΑΘΕ ΠΑΛΕΤΤΑ ΓΙΑ ΤΑ ΠΑΡΑΓΩΜΕΝΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ) ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ MILSTAN 105 Ε

ΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΣΤΑ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥΝ ΣΤΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΒΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ (HACCP PLAN)

Πίνακας 3 : Το διάγραμμα Ροής Παραγωγής Χάρτινων καλαμακιών μιας χρήσης (Production flowchart)

5.3 Μελέτη HACCP

Στα πλαίσια της αλλαγής στην παραγωγική διαδικασία πρέπει να διενεργηθεί από τον οργανισμό η ανάλυση επικινδυνότητας.

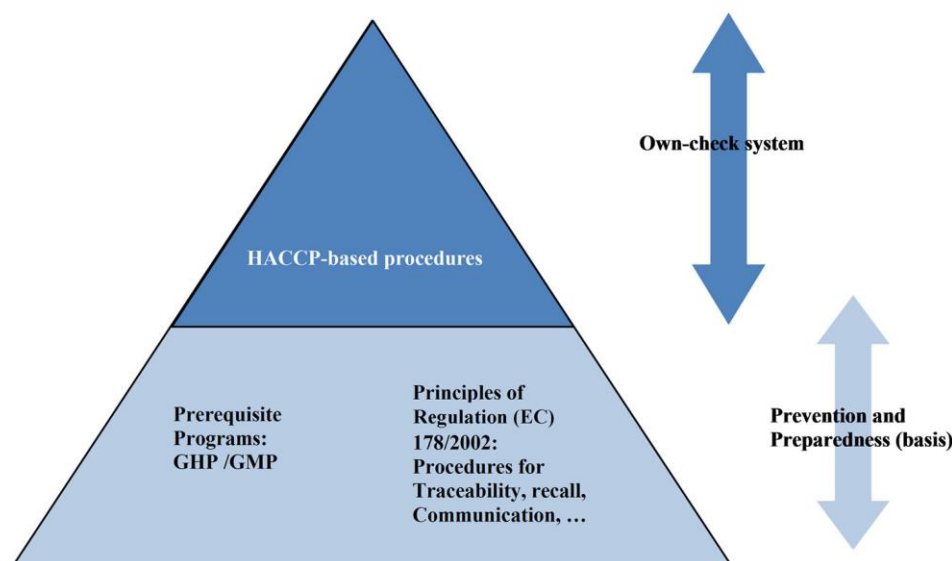
Η δημιουργία ενός σχεδίου ανάλυσης κινδύνων κρίσιμων σημείων ελέγχου (HACCP) είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων ή των υλικών που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα.

Είναι πολύ σημαντικό να κατανοηθεί και να αναλυθεί η ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, η οποία καλύπτει τα προαπαιτούμενα προγράμματα (PRP) και τις διαδικασίες βάσει των αρχών HACCP, συμπεριλαμβανομένης της διευκόλυνσης / ευελιξίας όσον αφορά την εφαρμογή σε ορισμένες επιχειρήσεις τροφίμων.

Σκοπός του εγγράφου καθοδήγησης είναι να διευκολύνει και να εναρμονίσει την εφαρμογή των απαιτήσεων της Ε.Ε. σχετικά με τα προαπαιτούμενα προγράμματα (PRPs) και τις διαδικασίες βάσει HACCP παρέχοντας πρακτική καθοδήγηση. ^[28]

Στόχος είναι να παρέχει πληροφορίες και κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με την ευελιξία στην εφαρμογή των προαπαιτούμενων προγραμμάτων και των αρχών βάσει HACCP στη βιομηχανία τροφίμων, να βοηθά τους υπευθύνους επιχειρήσεων τροφίμων στον εντοπισμό και τον έλεγχο των κινδύνων και να παρέχει πληροφορίες και κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τον προσδιορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCP), των λειτουργικών προαπαιτούμενων προγραμμάτων (oPRP) και των προαπαιτούμενων προγραμμάτων (PRP) στο πλαίσιο της ασφάλειας των τροφίμων.

FOOD SAFETY MANAGEMENT SYSTEM



Εικόνα 19 : Πυραμίδα HACCP

Όσον αφορά τα μέτρα ελέγχου των τροφίμων, υπάρχουν τρεις βασικές συνιστώσες: PRPs (προαπαιτούμενα προγράμματα), oPRPs (επιχειρησιακά προαπαιτούμενα προγράμματα) και CCP (κρίσιμα σημεία ελέγχου).

Ακολουθεί μια ανάλυση των διαφορών μεταξύ αυτών των στοιχείων:

PRPs (Προαπαιτούμενα Προγράμματα): Τα PRPs αποτελούν το θεμέλιο ενός αποτελεσματικού συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων. Περιλαμβάνουν ορθές πρακτικές υγιεινής (GHP) και ορθές παρασκευαστικές πρακτικές (GMP) μεταξύ άλλων ορθών πρακτικών. Τα προαπαιτούμενα προγράμματα είναι γενικά προληπτικά μέτρα που εφαρμόζονται σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων για τη διασφάλιση της ασφάλειας και της βιωσιμότητας των τροφίμων. Καλύπτουν τομείς όπως οι υποδομές, ο καθαρισμός και η απολύμανση, ο έλεγχος παρασίτων, η διαχείριση αποβλήτων, ο έλεγχος νερού και αέρα, η υγιεινή του προσωπικού, η επιλογή πρώτων υλών, ο έλεγχος θερμοκρασίας και η μεθοδολογία εργασίας. Τα προαπαιτούμενα προγράμματα είναι απαραίτητα για τη δημιουργία ενός υγιεινού περιβάλλοντος και την πρόληψη πιθανών κινδύνων.^[28]

οPRPs (Λειτουργικά Προαπαιτούμενα Προγράμματα): Τα οPRP είναι ειδικά προαπαιτούμενα προγράμματα που σχετίζονται άμεσα με μια συγκεκριμένη διαδικασία ή λειτουργία εντός μιας επιχείρησης τροφίμων. Εφαρμόζονται για τον έλεγχο συγκεκριμένων κινδύνων που δεν αντιμετωπίζονται μόνο από προαπαιτούμενα προγράμματα. Τα λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα έχουν σχεδιαστεί για να διασφαλίζουν ότι εφαρμόζονται ειδικά μέτρα ελέγχου για την πρόληψη ή τη μείωση της πιθανότητας εμφάνισης κινδύνων. Παραδείγματα οPRP περιλαμβάνουν τον έλεγχο αλλεργιογόνων, τον έλεγχο προμηθευτών, τον έλεγχο αποχέτευσης και τον έλεγχο συντήρησης. Αυτά τα προγράμματα είναι κρίσιμα για τη διαχείριση συγκεκριμένων κινδύνων που σχετίζονται με τη διαδικασία παραγωγής τροφίμων. ^[28]

Κρίσιμα σημεία ελέγχου (κρίσιμα σημεία ελέγχου): Τα κρίσιμα σημεία ελέγχου είναι συγκεκριμένα σημεία ή στάδια στη διαδικασία παραγωγής τροφίμων όπου μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα ελέγχου για την πρόληψη, την εξάλειψη ή τη μείωση ενός κινδύνου σε αποδεκτό επίπεδο. Τα κρίσιμα σημεία ελέγχου προσδιορίζονται μέσω ανάλυσης κινδύνων και είναι απαραίτητα για τη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων. Είναι τα πιο κρίσιμα σημεία της διαδικασίας όπου ο έλεγχος είναι απαραίτητος για την πρόληψη ή την εξάλειψη ενός κινδύνου για την ασφάλεια των τροφίμων. Οι κεντρικοί αντισυμβαλλόμενοι παρακολουθούνται και, εάν είναι απαραίτητο, λαμβάνονται διορθωτικά μέτρα για τη διατήρηση του ελέγχου. Παραδείγματα κρίσιμων σημείων ελέγχου περιλαμβάνουν τη θερμοκρασία μαγειρέματος, τη θερμοκρασία ψύξης, το επίπεδο pH και τις μικροβιακές δοκιμές. ^[28]

Συνοπτικά, τα προαπαιτούμενα προγράμματα είναι γενικά προληπτικά μέτρα που εφαρμόζονται σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, τα λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα είναι ειδικά προαπαιτούμενα προγράμματα που σχετίζονται με μια συγκεκριμένη διαδικασία και τα κρίσιμα σημεία ελέγχου είναι κρίσιμα σημεία ελέγχου όπου εφαρμόζονται ειδικά μέτρα ελέγχου για την πρόληψη ή την εξάλειψη των κινδύνων. Αυτές οι τρεις συνιστώσες συνεργάζονται για να διασφαλίσουν την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων ή των προϊόντων που σχετίζονται με τρόφιμα. ^[29]

Ακολουθούν τα βασικά βήματα που ακολουθήθηκαν για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP:

Για να δημιουργηθεί η ομάδα OAT (Ομάδα Ασφαλείας Τροφίμων), η οποία θα προετοιμάσει το HACCP plan, θα πρέπει να επιλεγθούν άτομα που θα έχουν μια σχετική εμπειρία. Θα ήταν σημαντικό να είναι επαγγελματίες ασφάλειας τροφίμων και να περιλαμβάνονται άτομα από τα τμήματα παραγωγής, ποιοτικού ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας. Στην περίπτωση της εταιρείας στην οποία εφαρμόζεται η μελέτη τα άτομα που επιλέχθηκαν για την σύσταση της ομάδας και την διενέργεια της μελέτης είχαν τις ακόλουθες θέσεις και σπουδές :

- Υπεύθυνος Διασφάλισης Ποιότητας, Χημικός Μηχανικός
 - Τεχνικός Διευθυντής, Μηχανολόγος Μηχανικός
 - Υπεύθυνη Ποιοτικού Ελέγχου, Τεχνολόγος Τροφίμων
- Στέλεχος του Τμήματος Διασφάλισης Ποιότητας, Χημικός Μηχανικός

Η Ομάδα αυτή, μελέτησε διεξοδικά την παραγωγική διαδικασία και το προϊόν και εντόπισε κινδύνους τους οποίους αξιολόγησε. Τα βήματα που ακολουθήθηκαν είναι τα ακόλουθα :

Περιγραφή της καινούριας διαδικασίας παραγωγής καθώς και δημιουργία του Flowchart (βλ. παράγραφο 5.1):

Σε αυτό το βήμα θα πρέπει να καθοριστεί με σαφήνεια το προϊόν καθώς και να υπάρχει πλήρης κατανόηση των σταδίων παραγωγής, μεταφοράς του καθώς και της αποθήκευσης, μεταφοράς και χειρισμού τους.

Περιγραφή της προβλεπόμενης χρήσης :

Προσδιορισμός τους καταναλωτές-στόχους (π.χ. παιδιά, ηλικιωμένοι, γενικός πληθυσμός).
Καθορισμός του τρόπου χρήσης του προϊόντος.

Διεξαγωγή ανάλυσης κινδύνων (αρχή 1) :

Προσδιορισμός των πιθανών κινδύνων που σχετίζονται με κάθε βήμα της διαδικασίας. Διαχωρισμός τους σε βιολογικούς, χημικούς και φυσικούς κινδύνους.

Προσδιορισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCP) (αρχή 2) :

Τα κρίσιμα σημεία ελέγχου είναι συγκεκριμένα σημεία της διαδικασίας όπου ο έλεγχος είναι απαραίτητος για την πρόληψη, την εξάλειψη ή τη μείωση των κινδύνων.

Καθορισμός κρίσιμων ορίων (αρχή 3) :

Καθορισμός αποδεκτών ορίων για κρίσιμα σημεία ελέγχου. Τα όρια αυτά διασφαλίζουν τον αποτελεσματικό έλεγχο των κινδύνων.

Καθιέρωση διαδικασιών παρακολούθησης (αρχή 4) :

Δημιουργία συστημάτων παρακολούθησης για την παρακολούθηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου. Ελέγχονται τακτικά τα κρίσιμα όρια και καταγράφονται τα αποτελέσματα.

Θέσπιση διορθωτικών μέτρων (αρχή 5) :

Προσδιορισμός των ενεργειών στις οποίες πρέπει να ο οργανισμός στην περίπτωση που κάποια παράμετρος αποκλίνει από το κρίσιμο όριο.

Τα διορθωτικά μέτρα θα πρέπει να αποτρέπουν την πρόσβαση μη ασφαλών τροφίμων ή προϊόντων που σχετίζονται με τρόφιμα στους καταναλωτές.

Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης (αρχή 6) :

Τακτική επαλήθευση ότι το σχέδιο HACCP είναι πραγματικά αποτελεσματικό. Καθιερώνεται η διεξαγωγή ελέγχων, επιθεωρήσεων και αναθεωρήσεων.

Καθιέρωση διαδικασιών τήρησης αρχείων και τεκμηρίωσης (αρχή 7) :

Τήρηση ακριβών αρχείων του σχεδίου HACCP καθώς και τεκμηρίωση των αποτελεσμάτων παρακολούθησης, διορθωτικών ενεργειών και δραστηριοτήτων επαλήθευσης. ^[28]

Η μελέτη HACCP παρουσιάζεται με την μορφή πίνακα, παρακάτω.

Ο **αύξοντας αριθμός (Α/Α)** της πρώτης στήλης, αντιστοιχεί στα βήματα της παραγωγικής διαδικασίας και είναι σε αντιστοιχία με τα βήματα που φαίνονται στο διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας.

Στην δεύτερη στήλη αναφέρεται το **στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας** για το οποίο γίνεται η ανάλυση / εκτίμηση της επικινδυνότητας. Στην τρίτη στήλη αναφέρεται ο **κίνδυνος** που εντοπίζεται στο κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Αυτός ο κίνδυνος προκύπτει έπειτα από ανασκόπηση του σταδίου και όλων των σχετικών διαδικασιών από την ομάδα HACCP και έπειτα από επικοινωνία με όλα τα εμπλεκόμενα μέρη στο συγκεκριμένο στάδιο της διαδικασίας.

Το σημείο αυτό στη μελέτη HACCP είναι το πιο βασικό καθώς πρέπει να εξασφαλιστεί ότι θα αναγνωριστούν όλοι οι κίνδυνοι ώστε να διαχειριστούν ανάλογα. Έπειτα, ο κίνδυνος αυτός χαρακτηρίζεται σαν φυσικός, χημικός ή βιολογικός.

Βιολογικοί κίνδυνοι : Στους βιολογικούς κινδύνους περιλαμβάνονται οι κίνδυνοι που σχετίζονται με μικροοργανισμούς όπως βακτήρια, ιούς, ζύμες, μούχλα και παράσιτα. Μερικοί από αυτούς τους μικροοργανισμούς είναι παθογόνοι που προκαλούν ασθένειες και η σοβαρότητά τους μπορεί να ποικίλει. Μερικά παραδείγματα βιολογικών κινδύνων για τα τρόφιμα είναι τα βακτήρια *Salmonella*, *E. coli* και *Clostridium botulinum*. Τα προληπτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται στην περίπτωση των βιολογικών κινδύνων αποσκοπούν στην καταστροφή, εξάλειψη ή μείωση αυτών των κινδύνων, στην πρόληψη της επαναμόλυνσης και στην αναστολή της ανάπτυξης και της παραγωγής τοξινών.

Χημικοί κίνδυνοι : Οι χημικοί κίνδυνοι μπορούν να προκύψουν σε διάφορες πτυχές της παραγωγικής διαδικασίας. Οι χημικοί κίνδυνοι σχετίζονται με τα κυρίως με συστατικά περιλαμβάνουν φυτοφάρμακα, υπολείμματα ζωικών φαρμάκων, βαρέα μέταλλα, περιβαλλοντικούς ρύπους, μυκοτοξίνες και άλλες φυσικές τοξίνες. Οι χημικοί κίνδυνοι που σχετίζονται με τη διαδικασία μπορεί να προκύψουν και κατά τη διάρκεια της παραγωγής.

Φυσικοί κίνδυνοι : Αυτά περιλαμβάνουν ξένα αντικείμενα στα τρόφιμα ή στα υλικά συσκευασίας τροφίμων που μπορούν να προκαλέσουν κάποιο τραυματισμό στον καταναλωτή. Στα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα φυσικών κινδύνων περιλαμβάνονται

το γυαλί, μεταλλικά θραύσματα, πλαστικό, πέτρες, ξύλο κτλ. Οι φυσικοί κίνδυνοι μπορούν να οδηγήσουν σε τραυματισμούς όπως πνιγμό, κοψίματα ή και σπάσιμο δοντιού.

Στην επόμενη στήλη καταγράφεται ο **αριθμός (από 1 έως 4) της πιθανότητας** να συμβεί ο κίνδυνος που περιγράφεται σε κάθε στάδιο. Η απόφαση για τον αριθμό αυτό λήφθηκε από την ομάδα HACCP αξιολογώντας την συχνότητα με την οποία κάτι τέτοιο μπορεί να συμβεί και λαμβάνοντας υπόψη τον πίνακα ανάλυσης επικινδυνότητας (σελίδες 59-60). Στην ακριβώς διπλανή στήλη, περιγράφεται και αιτιολογείται ο λόγος της απόφασης αξιολόγησης της πιθανότητας με τον συγκεκριμένο αριθμό.

Στην επόμενη στήλη καταγράφεται ο **αριθμός (από 1 έως 4) της σοβαρότητας**. Δηλαδή, σε αυτό το σημείο, αξιολογείται το αποτέλεσμα που θα έχει για τον καταναλωτή εάν όντως συμβεί ο κίνδυνος που περιγράφεται στο στάδιο εκείνο. Η απόφαση για τον αριθμό αυτό λήφθηκε από την ομάδα HACCP αξιολογώντας την επίπτωση του κινδύνου και λαμβάνοντας υπόψη τον πίνακα ανάλυσης επικινδυνότητας (σελίδες 59-60). Στην ακριβώς διπλανή στήλη, περιγράφεται και αιτιολογείται ο λόγος της απόφασης αξιολόγησης της σοβαρότητας με τον συγκεκριμένο αριθμό.

Η επόμενη στήλη, **Επίπεδο Δ**, αποτελεί το αποτέλεσμα του συνδυασμού της πιθανότητας και της σοβαρότητας του κινδύνου κάθε σταδίου και λαμβάνεται από τον Πίνακα 2 : Πίνακας Υπολογισμού επιπέδου επικινδυνότητας. (σελίδα 59). Για παράδειγμα, εάν η πιθανότητα είναι 2 και η σοβαρότητα είναι 3, με βάση τον Πίνακα 2, το επίπεδο κινδύνου που προκύπτει είναι 4. Κίτρινο χρώμα σημαίνει χαμηλός κίνδυνος, πορτοκαλί χρώμα σημαίνει μέτριο επίπεδο κινδύνου και κόκκινο χρώμα σημαίνει σοβαρός κίνδυνος. Τα ίδια αυτά χρώματα φαίνονται και στον πίνακα ανάλυσης επικινδυνότητας που ακολουθεί.

Στην τελευταία στήλη του πίνακα καταγράφονται τα **μέτρα ελέγχου που χρησιμοποιούνται για την διαχείριση του κινδύνου**. Σε αυτά τα μέτρα συγκαταλέγονται οι Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής, οι διαδικασίες της εταιρείας για την επιλογή και την αξιολόγηση των προμηθευτών, οι ποιοτικοί έλεγχοι που γίνονται κατά την παραλαβή των εμπορευμάτων, η συμφωνίες με εταιρείες απεντόμωσης, οι τακτικοί καθαρισμοί που διενεργούνται, οι εργαστηριακοί έλεγχοι που διενεργούνται κτλ.

A/A	Στάδιο Διαδικασίας	Κίνδυνος	Είδος κινδύνου	Πιθανότητα	Αξιολόγηση Πιθανότητας	Σοβαρότητα	Αιτιολόγηση σοβαρότητας	Επίπεδο Δ.	Μέθοδος Ελέγχου
1	Επιλογή χαρτονιού	Το υλικό να περιέχει επικίνδυνες ουσίες που θα μπορούσαν να μεταναστεύσουν στο τρόφιμο.	Χημικός	1	Η συνήθης επεξεργασία των χαρτονιών που προορίζονται για τρόφιμα δεν εμπεριέχει επικίνδυνα συστατικά σε επικίνδυνες περιεκτικότητες Η Ευρωπαϊκή βιομηχανία παραγωγής χαρτονιών για επαφή με τρόφιμα δεν έχει κατηγορηθεί για τέτοια φαινόμενα. Το προϊόν είναι βραχείας χρήσης και συνήθως σε ήπιες συνθήκες θερμοκρασίας	2	Ο κίνδυνος εξαιτίας της χημικής επιμόλυνσης είναι μέτριος εφόσον το προϊόν είναι βραχείας χρήσης και συνήθως σε ήπιες συνθήκες θερμοκρασίας	2	Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (διαδικασία επιλογής προμηθευτών - διαδικασία επιλογής νέων υλικών - τακτοί εργαστηριακοί έλεγχοι)

A/A	Στάδιο Διαδικασίας	Κίνδυνος	Είδος κινδύνου	Πι θα νό τη τα	Αξιολόγηση Πιθανότητας	Σοβ αρό τητα	Αιτιολόγηση σοβαρότητας	Επίπε δο Δ.	Μέθοδος Ελέγχου
2	Επιλογή υπολοίπων υλικών (κόλλας)	Τα υλικά να περιέχουν επικίνδυνες ουσίες που θα μπορούσαν να μεταναστεύσουν στο τρόφιμο.	Χημικός	1	Η Ευρωπαϊκή βιομηχανία παραγωγής χαρτονιών για επαφή με τρόφιμα δεν έχει κατηγορηθεί για τέτοια φαινόμενα. Το προϊόν είναι βραχείας χρήσης και συνήθως σε ήπιες συνθήκες θερμοκρασίας Η κόλλα που επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί έχει ελεγχθεί ενδελεχώς και έχει αποδειχθεί ασφαλής. Το προϊόν είναι βραχείας χρήσης και συνήθως σε ήπιες συνθήκες θερμοκρασίας	2	Ο κίνδυνος εξαιτίας της χημικής επιμόλυνσης είναι μέτριος εφόσον το προϊόν είναι βραχείας χρήσης και συνήθως σε ήπιες συνθήκες θερμοκρασίας	2	Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (διαδικασία επιλογής προμηθευτών - διαδικασία επιλογής νέων υλικών - τακτοί εργαστηριακοί έλεγχοι)

A/A	Στάδιο Διαδικασίας	Κίνδυνος	Είδος κινδύνου	Πιθανότητα	Αξιολόγηση Πιθανότητάς	Σοβαρότητα	Αιτιολόγηση σοβαρότητας	Επίπεδο Δ.	Μέθοδος Ελέγχου
3	Επιλογή υλικών συσκευασίας	Τα υλικά να περιέχουν επικίνδυνες ουσίες που θα μπορούσαν να μεταναστεύσουν στα καλαμάκια και από εκεί στο τρόφιμο.	Χημικός	1	Η σύσταση υλικών συσκευασίας που προορίζονται για τρόφιμα δεν εμπεριέχει συνήθως επικίνδυνα συστατικά σε επικίνδυνες περιεκτικότητες Η Ευρωπαϊκή βιομηχανία παραγωγής υλικών για επαφή με τρόφιμα δεν έχει κατηγορηθεί για τέτοια φαινόμενα	2	Ο κίνδυνος αφορά στη συσκευασία και όχι στο προϊόν, επομένως όχι άμεσα σημαντικός για την υγεία του καταναλωτή	2	Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (διαδικασία επιλογής προμηθευτών - διαδικασία επιλογής νέων υλικών - τακτοί εργαστηριακοί έλεγχοι)
4	Παραλαβή χαρτονιού και υλικών συσκευασίας	Να παραδοθεί λανθασμένο υλικό που να περιέχει επικίνδυνες ουσίες που θα μπορούσαν να μεταναστεύσουν στο τρόφιμο.	Χημικός	1	Ακόμα και στην περίπτωση παραλαβής λανθασμένου υλικού, η σύσταση του υλικού δεν είναι πιθανό να εμπεριέχει επικίνδυνα συστατικά σε επικίνδυνες περιεκτικότητες λόγω της φύσης του υλικού	2	Ο κίνδυνος εξαιτίας της χημικής επιμόλυνσης μέτριος εφόσον το προϊόν είναι βραχείας χρήσης και συνήθως σε ήπιες συνθήκες θερμοκρασίας	2	Διαδικασία ελέγχου εισερχομένων : κωδικός υλικού, εμφάνιση

A/A	Στάδιο Διαδικασίας	Κίνδυνος	Είδος κινδύνου	Πιθανότητα	Αξιολόγηση Πιθανότητάς	Σοβαρότητα	Αιτιολόγηση σοβαρότητας	Επίπεδο Δ.	Μέθοδος Ελέγχου
		Να βρεθούν ξένες ύλες, βρωμιές, μούχλα, οσμές που θα μπορούσαν να περάσουν στο τρόφιμο.	Φυσικός, Βιολογικός	2	Τα προϊόντα που παραλαμβάνονται ελέγχονται κατά την εισαγωγή τους Ο χώρος παραλαβής των πρώτων υλών είναι καθαρός και διατηρείται καθαρός	2	Ενώ δεν πρόκειται να προκληθεί κάποια σοβαρή βλάβη στην υγεία του καταναλωτή, θα είναι σοβαρό να εντοπιστεί προϊόν με ακαθαρσίες, μούχλα, έντομα κτλ.	3	Διαδικασία ελέγχου εισερχομένων (οπτικός έλεγχος, οσμές κ.λ.π.)
5	Αποθήκευση χαρτονιού και υλικών συσκευασίας	Να επιμολυνθούν από έντομα, τρωκτικά, σκόνη κτλ.	Φυσικός, Βιολογικός	1	Τα προϊόντα που παραλαμβάνονται έχουν ελεγχθεί κατά την εισαγωγή τους Ο χώρος αποθήκευσης των πρώτων υλών είναι καθαρός και διατηρείται καθαρός Η διακίνηση και αποθήκευση στους χώρους της εταιρίας είναι γενικά ασφαλής Ωστόσο οι πρώτες ύλες είναι δυνατό να αποθηκευτούν για καιρό	3	Ενώ δεν πρόκειται να προκληθεί κάποια σοβαρή βλάβη στην υγεία του καταναλωτή, θα είναι πολύ σοβαρό να εντοπιστεί προϊόν με ακαθαρσίες, μούχλα, έντομα κτλ.	3	Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής κ Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (καθαριότητας / αποθήκευσης) Σύναψη συμβόλαιο με εταιρεία απεντόμωσης (διαδικασία μυοκτονιών / εντομοκτόνων)

A/A	Στάδιο Διαδικασίας	Κίνδυνος	Είδος κινδύνου	Πιθανότητα	Αξιολόγηση Πιθανότητάς	Σοβαρότητα	Αιτιολόγηση σοβαρότητας	Επίπεδο Δ.	Μέθοδος Ελέγχου
6	Παραγωγή προϊόντος (άνοιγμα συσκευασίας, φόρτωση ρόλου στη μηχανή, εισαγωγή στην μηχανή)	Επιμόλυνση / ξένα σώματα από επαφή με βρώμικες επιφάνειες, εργαλεία κοπής, χέρια	Φυσικός, Βιολογικός	2	Το περιβάλλον και οι μηχανές δεν είναι εκτεθειμένα σε εξωτερικές συνθήκες, έντομα, τρωκτικά κ.λπ. Οι διαδικασίες είναι απλές και τυποποιημένες	2	Ενώ δεν πρόκειται να προκληθεί κάποια σοβαρή βλάβη στην υγεία του καταναλωτή, θα είναι σοβαρό να εντοπιστεί προϊόν με ακαθαρσίες από τα χέρια των χειριστών ή μέρη εργαλείων κοπής	3	Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής κ Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (διαδικασία παραγωγής / καθαριότητας / ελέγχου εργαλείων κοπής / τακτικά Swab tests) Οπτικός έλεγχος τελικού προϊόντος
7	Παραγωγή προϊόντος (calendar - κόψιμο - πρεσάρισμα - έξοδος)	Επιμόλυνση από επαφή με τα τμήματα της μηχανής ή ξένα σώματα	Χημικός, Φυσικός, Βιολογικός	2	Το περιβάλλον και οι μηχανές δεν είναι εκτεθειμένα σε εξωτερικές συνθήκες, έντομα, τρωκτικά κ.λπ. Οι διαδικασίες είναι απλές και τυποποιημένες Στην έξοδο της μηχανής υπάρχει εγκατεστημένος μεταλλικός ανιχνευτής ώστε να εξαλειφθεί ο κίνδυνος να σπάσει κάποιο μεταλλικό μέρος της μηχανής και να βρεθεί σε κάποιο πακέτο	2	Ενώ δεν πρόκειται να προκληθεί κάποια σοβαρή βλάβη στην υγεία του καταναλωτή, θα είναι σοβαρό να εντοπιστεί προϊόν με ακαθαρσίες από τα χέρια των χειριστών ή μέρη εργαλείων κοπής	3	Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής κ Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (διαδικασία παραγωγής / καθαριότητας / ελέγχου εργαλείων κοπής / τακτικά Swab tests)

A/A	Στάδιο Διαδικασίας	Κίνδυνος	Είδος κινδύνου	Πιθανότητα	Αξιολόγηση Πιθανότητας	Σοβαρότητα	Αιτιολόγηση σοβαρότητας	Επίπεδο Δ.	Μέθοδος Ελέγχου
									Οπτικός έλεγχος τελικού προϊόντος
8	Συσκευασία προϊόντος σε φιλμ συρρίκνωσης	Επιμόλυνση από επαφή με τα τμήματα της μηχανής, χέρια ή ξένα σώματα, να μην κλείσει η συσκευασία καλά, οπότε το προϊόν να είναι εκτεθειμένο σε επιμολύνσεις	Φυσικός, Βιολογικός	2	το περιβάλλον και οι μηχανές δεν είναι εκτεθειμένα σε εξωτερικές συνθήκες, έντομα, τρωκτικά κ.λπ. Οι διαδικασίες είναι απλές και τυποποιημένες Η μηχανές δεν έχουν μέρη που μπορεί να σπάσουν	2	Ενώ δεν πρόκειται να προκληθεί κάποια σοβαρή βλάβη στην υγεία του καταναλωτή, θα είναι σοβαρό να εντοπιστεί προϊόν με ακαθαρσίες από τα χέρια των χειριστών ή μέρη εργαλείων κοπής	3	Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής κ Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (διαδικασία παραγωγής / καθαριότητας / ελέγχου εργαλείων κοπής / τακτικά Swab tests) Οπτικός έλεγχος τελικού προϊόντος

A/A	Στάδιο Διαδικασίας	Κίνδυνος	Είδος κινδύνου	Πιθανότητα	Αξιολόγηση Πιθανότητάς	Σοβαρότητα	Αιτιολόγηση σοβαρότητας	Επίπεδο Δ.	Μέθοδος Ελέγχου
9	Επικόλληση ετικέτας με αριθμό παρτίδας	Λανθασμένες οδηγίες προς τους καταναλωτές, με αποτέλεσμα τη λάθος χρήση (λιώσιμο υλικών από υψηλές θερμοκρασίες κτλ.)	Χημικός, Φυσικός	1	Όλες οι ετικέτες μας έχουν παρόμοιες συστάσεις τα αντικείμενα είναι συνήθη και η χρήση τους γενικά γνωστή	2	Μικρή (τα αντικείμενα είναι συνήθη και η χρήση τους γενικά γνωστή)	2	Οπτικός έλεγχος ετικέτας
10	Συσκευασία σε κιβώτια	Σκίσιμο συσκευασίας και έκθεση του προϊόντος σε επιμολύνσεις, καταστροφή της ετικέτας	Φυσικός, Βιολογικός	1	Με τον συνήθη χειρισμό δεν υπάρχουν σχεδόν ποτέ τέτοια προβλήματα	1	Πολύ δύσκολα πρόκειται να καταστραφεί και το προϊόν	1	Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής κ Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (εκπαίδευση προσωπικού ώστε τέτοια προϊόντα να απορρίπτονται)

A/A	Στάδιο Διαδικασίας	Κίνδυνος	Είδος κινδύνου	Πιθανότητα	Αξιολόγηση Πιθανότητάς	Σοβαρότητα	Αιτιολόγηση σοβαρότητας	Επίπεδο Δ.	Μέθοδος Ελέγχου
11	Αποθήκευση έτοιμου προϊόντος	Να επιμολυνθεί από έντομα, τρωκτικά, σκόνη.	Φυσικός, Βιολογικός	2	Ο χώρος αποθήκευσης των τελικών προϊόντων είναι καθαρός και διατηρείται καθαρός Η διακίνηση και αποθήκευση στους χώρους της εταιρίας είναι γενικά ασφαλής Ωστόσο οι πρώτες ύλες είναι δυνατό να αποθηκευτούν για καιρό	2	Ενώ δεν πρόκειται να προκληθεί κάποια σοβαρή βλάβη στην υγεία του καταναλωτή, θα είναι πολύ σοβαρό να εντοπιστεί προϊόν με ακαθαρσίες, μούχλα, έντομα κτλ.	3	Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής κ Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (καθαριότητας / αποθήκευσης) Σύναψη συμβόλαιο με εταιρεία απεντόμωσης (διαδικασία μυοκτονιών / εντομοκτόνων)
12	Μεταφορά	Επιμόλυνση κατά τη μεταφορά από οσμές, υγρά κ.α.	Χημικός, Φυσικός	1	Τα προϊόντα είναι πολύ καλά συσκευασμένα και δεν μπορούν να έρθουν σε απευθείας επαφή με κάποιο υλικό Τα φορτηγά ελέγχονται πριν την φόρτωση και είτε της εταιρείας είτε από εξωτερικές συνεργαζόμενες αξιόπιστες εταιρείες	2	Αν προκληθεί κάποια φθορά σε προϊόν κατά την μεταφορά, η φθορά αυτή θα είναι ζημιογόνα για την επιχείρηση αλλά όχι ικανή να βλάψει την υγεία του καταναλωτή εφόσον δεν θα είναι σε θέση να φτάσει στο ράφι	2	Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής κ Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (διαδικασία ελέγχου οχημάτων και εμπορευματοκιβωτίων)

Στον πίνακα που ακολουθεί αξιολογείται το κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας και μετά την αξιολόγηση της μελέτης HACCP ως PRP, oPRP ή CCP (βλ. σελίδες 69-70) και αιτιολογείται εάν τα μέτρα αρκούν για τον έλεγχο του κινδύνου ή εάν κάποια επιπλέον ενέργεια απαιτείται από την εταιρεία ώστε να ελεγχθεί αποτελεσματικά ο κίνδυνος.

A/A	Κατηγοριοποίηση	Αιτιολόγηση τελικής κατηγοριοποίησης
1	PRP	Τα μέτρα ελέγχου επαρκούν ως μέσα παρακολούθησης για τον κίνδυνο χημικής επιμόλυνσης του χαρτιού
2	PRP	Τα μέτρα ελέγχου επαρκούν ως μέσα παρακολούθησης για τον κίνδυνο χημικής επιμόλυνσης του χαρτιού
3	PRP	Τα μέτρα ελέγχου επαρκούν ως μέσα παρακολούθησης για τον κίνδυνο χημικής επιμόλυνσης της συσκευασίας
4	OPRP1	Ο κίνδυνος είναι υπό έλεγχο λόγω της διενέργειας τακτικού ελέγχου και προσαρμογής των απαιτήσεων του προϊόντος
	OPRP2	Ο κίνδυνος είναι υπό έλεγχο λόγω της διενέργειας τακτικού ελέγχου και προσαρμογής των απαιτήσεων του προϊόντος
5	PRP	Ο κίνδυνος είναι υπό έλεγχο λόγω της διενέργειας τακτικού ελέγχου / παρακολούθηση της απεντόμωσης

A/A	Κατηγοριοποίηση	Αιτιολόγηση τελικής κατηγοριοποίησης
6	οPRP3	Ο κίνδυνος είναι υπό έλεγχο λόγω της διενέργειας τακτικών ελέγχων και διαδικασιών παρακολούθησης
7	οPRP4	Ο κίνδυνος είναι υπό έλεγχο λόγω της διενέργειας τακτικών ελέγχων και διαδικασιών παρακολούθησης
8	οPRP5	Ο κίνδυνος είναι υπό έλεγχο λόγω της διενέργειας τακτικών ελέγχων και διαδικασιών παρακολούθησης
9	OPRP6	Ο κίνδυνος είναι υπό έλεγχο λόγω της διενέργειας τακτικών ελέγχων και διαδικασιών παρακολούθησης
10	PRP	Ο κίνδυνος είναι υπό έλεγχο λόγω της διενέργειας τακτικών ελέγχων και διαδικασιών παρακολούθησης
11	PRP	Ο κίνδυνος είναι υπό έλεγχο λόγω της διενέργειας τακτικού ελέγχου / παρακολούθηση της απεντόμωσης
12	PRP	Ο κίνδυνος είναι υπό έλεγχο λόγω της διενέργειας τακτικού ελέγχου / παρακολούθηση της απεντόμωσης

Πίνακας 4 : Το HACCP plan

6. Διαχείριση παραπόνων μετά την αλλαγή στην παραγωγική διαδικασία

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να γίνει μια περιγραφή της διαδικασίας που ακολουθείται για την συλλογή και την αξιολόγηση των παραπόνων σύμφωνα με τα πρότυπα Διαχείρισης Ποιότητας

6.1 Περιγραφή της Διαδικασίας διαχείρισης παραπόνων

Ο αποτελεσματικός χειρισμός των παραπόνων των πελατών είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της ικανοποίησης των πελατών και της φήμης της εταιρείας. Ακολουθούν ορισμένα βασικά βήματα για τη δημιουργία μιας ισχυρής διαδικασίας διαχείρισης παραπόνων πελατών :

Είναι πολύ σημαντικό να ‘ακούγονται’ από την εταιρεία προσεκτικά οι πελάτες. Όταν ένας πελάτης υποβάλλει ένα παράπονο, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις ανησυχίες του.

Θα πρέπει σίγουρα να αναγνωρίστε η απογοήτευση και η δυσαρέσκειά τους.

Η άμεση επικοινωνία με τον πελάτη είναι καθοριστικής σημασίας προκειμένου να διασφαλιστεί ότι το πρόβλημά του αντιμετωπίζεται ικανοποιητικά.

Θα πρέπει επίσης να αναπτύσσονται σαφείς σκοποί και στόχοι για την πολιτική παραπόνων σας. Επίσης, θα πρέπει να διασφαλίζεται η συμμόρφωση με τους σχετικούς νόμους και κανονισμούς στον κλάδο.

Σχεδιασμός της Πολιτικής Παραπόνων :

1. Δημιουργία μιας δομημένης διαδικασίας που να περιλαμβάνει :

- Επιβεβαίωση: Ενημέρωση του πελάτη ότι το παράπονό του έχει ληφθεί.
- Χρονοδιαγράμματα: Ορισμός προθεσμίες για κάθε βήμα της διαδικασίας.
- Διερεύνηση: Διερεύνηση του ζητήματος.
- Τελική απάντηση: Λεπτομερή απάντηση στον πελάτη, αντιμετωπίζοντας τις ανησυχίες του.

2. Συγκέντρωση όλων των πληροφοριών από τα ενδιαφερόμενα μέρη :

- Συμμετοχή των πελατών και άλλων ενδιαφερόμενων μερών στη διαμόρφωση της πολιτικής παραπόνων.
- Ζήτηση πληροφοριών σχετικά με τον τρόπο βελτίωσης της διαδικασίας και ενίσχυσης της ικανοποίησης των πελατών.

Μια καλά καθορισμένη διαδικασία διαχείρισης παραπόνων πελατών εξασφαλίζει συνεπή και αποτελεσματική επίλυση, οδηγώντας σε πιο ευτυχισμένους πελάτες και καλύτερα επιχειρηματικά αποτελέσματα.

Τα παράπονα Πελατών λαμβάνονται συνήθως από τα Τμήματα Πωλήσεων. Οι πελάτες, καθώς και όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη μπορούν να υποβάλλουν παράπονα και μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος, τηλεφωνικά ή μέσω της ιστοσελίδας της εταιρίας (όλα αυτά τα στοιχεία αναγράφονται στις συσκευασίες όλων των προϊόντων της εταιρίας).

Μία φορά το χρόνο οι Υπεύθυνοι Εξαγωγών συμπληρώνουν ένα ερωτηματολόγιο για κάθε Πελάτη (ή για αντιπροσωπευτικούς Πελάτες), στο οποίο σημειώνουν την εκτίμησή τους για το επίπεδο ικανοποίησης του κάθε Πελάτη. Τα ερωτηματολόγια βαθμολογούνται αυτόματα και συγκεντρώνονται από του. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στην Management Review Committee για να συνεκτιμηθούν με τα υπόλοιπα δεδομένα των Παραπόνων Πελατών και να οδηγήσουν σε συμπεράσματα και προγραμματισμό ενεργειών για την βελτίωση των προϊόντων και της εξυπηρέτησης των Πελατών.

6.2 Τα παράπονα μετά την αλλαγή στην παραγωγή

Σε αυτή την φάση της ανάπτυξης του προϊόντος, δεν είναι δυνατό να γίνει απευθείας σύγκριση της απόδοσης του νέου προϊόντος (χάρτινο καλαμάκι) σε σχέση με το πλαστικό καλαμάκι πολυπροπυλενίου. Αυτό συμβαίνει γιατί, παρότι και τα δύο προϊόντα αφορούν στην ίδια χρήση, οι ιδιότητες τους και κατ' επέκταση η απόδοσή τους είναι σημαντικά διαφορετικές.

Τα παράπονα που έλαβε ο οργανισμός από καταναλωτές είναι σημαντικά περισσότερα από ότι μια αντίστοιχη περίοδο για τα πλαστικά καλαμάκια. Υπό κανονικές συνθήκες, και εάν η αλλαγή στην παραγωγική διαδικασία αφορούσε μια αλλαγή σε κάποιο υλικό (πχ. αλλαγή

στον τύπο πολυπροπυλενίου που χρησιμοποιούνταν), ο μεγάλος αριθμός παραπόνων, θα οδηγούσε σε άμεση αλλαγή υλικού και διορθωτικές ενέργειες. Στην προκειμένη περίπτωση και επειδή το μεγαλύτερο μέρος των παραπόνων (ποσοστό μεγαλύτερο του 87%) αφορούσε το γεγονός ότι τα καλαμάκια μουλιάζουν όταν βυθιστούν σε υγρό, γεγονός που είναι αναμενόμενο και αναπόφευκτο, δεν είναι δυνατό να γίνουν δομικές αλλαγές στο προϊόν. Ωστόσο, αποφασίστηκε να δίνεται μεγάλη σημασία στο είδος του χαρτονιού ώστε να παρέχεται η μέγιστη δυνατή αντίσταση στα υδατικά διαλύματα.

Έτσι λοιπόν, τα παράπονα χωρίστηκαν σε δύο μεγαλύτερες κατηγορίες ανάλογα με το είδος τους. Τα παράπονα που αφορούσαν στην απόδοση των νέων καλαμακιών και τα υπόλοιπα παράπονα. Τα παράπονα που αφορούσαν την απόδοση των καλαμακιών, λαμβάνονται υπόψη από το τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας και το Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης προκειμένου να εξετάσουν με ποιο τρόπο το νέο αυτό προϊόν θα καταστεί πιο λειτουργικό και θα ικανοποιεί περισσότερο τους καταναλωτές.

Τα υπόλοιπα παράπονα διαχειρίζονται βάση της διαδικασίας που αναφέρεται στην προηγούμενη παράγραφο, όπως γίνεται και με τα υπόλοιπα προϊόντα της εταιρείας.

Σε διάστημα ενός χρόνου η εταιρεία, έλαβε 83 παράπονα από καταναλωτές που αφορούσαν στα χάρτινα καλαμάκια. Από αυτά, τα 73 ήταν σχετικά με το γεγονός ότι μουλιάζουν μετά την επαφή τους με το ρόφημα. Ο οργανισμός αποφάσισε να επικοινωνεί με τους καταναλωτές σε αυτή την περίπτωση και να καταγράφει τις παρακάτω πληροφορίες : Μετά από πόσο χρόνο βύθισης στο ρόφημα, τα καλαμάκια παρουσίασαν το συγκεκριμένο πρόβλημα, σε ποια θερμοκρασία ήταν το ρόφημα και ποιο ήταν το είδος του ροφήματος.

Κατόπιν της συλλογής των αποτελεσμάτων, αποφασίστηκε να προστεθεί ο περιορισμός της χρήσης σε 'κατάλληλα για ροφήματα <40°C.

Τα υπόλοιπα παράπονα αφορούσαν αποκλίσεις που θα μπορούσαν να συμβούν κατά την παραγωγική διαδικασία, όπως για παράδειγμα περισσότερα ή λιγότερα καλαμάκια στο πακέτο, γεγονός που οφείλεται σε κακή / λάθος ρύθμιση της μηχανής ή σε κακή κοπή των καλαμακιών το οποίο επίσης οφείλεται σε κακή ρύθμιση της μηχανής. Αυτά τα θέματα επίσης αξιολογούνται και, μελλοντικά, όταν θα υπάρχουν περισσότερα δεδομένα θα αποφασιστεί εάν χρειάζονται επιπλέον έλεγχοι ή κάποια αλλαγή στην παραγωγική διαδικασία.

7. Περιβαλλοντικά προγράμματα και πλευρές

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό για μια βιομηχανία να αξιολογεί τις επιπτώσεις τις στο περιβάλλον και να θεσπίζει την διαδικασία με την οποία θα ελέγχει, αξιολογεί και βελτιώνει τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον.

7.1 Η Διαδικασία αναγνώρισης και αξιολόγησης των περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων

Οι περιβαλλοντικές πλευρές αναφέρονται σε οποιοδήποτε στοιχείο των δραστηριοτήτων, προϊόντων ή υπηρεσιών ενός οργανισμού που έχει να κάνει με το περιβάλλον. Αυτές οι πλευρές μπορούν να έχουν είτε θετικές είτε αρνητικές επιπτώσεις. Για παράδειγμα, οι εκπομπές στην ατμόσφαιρα, η διαχείριση των αποβλήτων και η κατανάλωση φυσικών πόρων είναι μερικές από τις πιο συχνά αναφερόμενες περιβαλλοντικές πλευρές.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις αναφέρονται σε οποιαδήποτε αλλαγή στο περιβάλλον, είτε αρνητική είτε θετική, που προκύπτει από ανθρώπινες δραστηριότητες, προϊόντα ή υπηρεσίες. Με άλλα λόγια, αντιπροσωπεύει τις επιπτώσεις που έχουν οι ενέργειες του οργανισμού στο περιβάλλον. Για παράδειγμα, όταν πτητικές οργανικές ενώσεις απελευθερώνονται στο περιβάλλον, ο αντίκτυπος είναι αρνητικός, οδηγώντας σε ρύπανση με τη μορφή αιθαλομίχλης. Αντιστρόφως, μπορεί να προκύψουν θετικές επιπτώσεις, όπως η συλλογή απορριμμάτων από κάποιον που ωφελεί το τοπικό περιβάλλον. Οι επιπτώσεις αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν την κλιματική αλλαγή, την όξινη βροχή, τη ρύπανση, την οξίνιση των ωκεανών, τον εκτοπισμό άγριων ειδών και την εξάντληση των φυσικών πόρων. Η εκτίμηση αυτών των επιπτώσεων συχνά περιλαμβάνει μεθόδους όπως οι εκτιμήσεις κύκλου ζωής και οι αναλύσεις κινδύνου.

Σε αυτό το σημείο, είναι σημαντικό να γίνει περιγραφή και εξέταση όλων των δραστηριοτήτων της επιχείρησης από περιβαλλοντικής σκοπιάς προκειμένου να εντοπισθούν οι περιβαλλοντικές πλευρές και να αξιολογηθούν για την ανάγκη λήψης μέτρων.

7.2 Αναγνώριση – Προσδιορισμός - Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών πλευρών

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της σημαντικότητας των περιβαλλοντικών πλευρών στηρίζεται στην εκτίμηση του περιβαλλοντικού προβλήματος, τόσο σε κανονικές όσο και σε μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Για τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών πλευρών, λαμβάνεται υπόψη η ανάλυση του κύκλου ζωής των προϊόντων και οι ευλόγως προβλέψιμες καταστάσεις έκτακτης ανάγκης (π.χ. εκδήλωση πυρκαγιάς, πρόκληση διαρροής). Ανάλογα με το αποτέλεσμα της αξιολόγησης για κάθε πλευρά προκύπτει η σημαντικότητα της επίπτωσης και συμπληρώνεται ανάλογα

Πιο συγκεκριμένα:

	Βαθμός		
	3	2	1
Πιθανότητα (Α)⁽¹⁾	Πολύ πιθανό ή βέβαιο να συμβεί	Είναι αναμενόμενο να συμβεί	Γεγονός πολύ απίθανο να συμβεί
Σοβαρότητα (Β)⁽²⁾	Υψηλή	Μέση	Χαμηλή
Κλίμακα (Γ)⁽³⁾	Φαινόμενο θερμοκηπίου	Ευρύτερη περιοχή	Τοπικά
Νομοθεσία (Δ)⁽⁴⁾	Νομοθεσία	Ευρωπαϊκός Κανονισμός που αναμένεται να τεθεί σε ισχύ	Μη ύπαρξη νομοθεσίας
Ενδιαφερόμενα μέρη (Ε)⁽⁵⁾	Πάνω από 6 παράπονα το χρόνο	Πάνω από 2 παράπονα το εξάμηνο	Κανένα παράπονο

Πίνακας 5 : Πίνακας Αξιολόγησης Σημαντικότητας της Επίπτωσης

- (1) **Πιθανότητα:** Εκφράζει το πόσο πιθανό είναι να εμφανιστεί η επίπτωση
- (2) **Σοβαρότητα:** Εκφράζει το μέγεθος της σοβαρότητας (έντασης) στην περίπτωση που εμφανιστεί η επίπτωση και υπολογίζεται σύμφωνα με τα κριτήρια Γ, Δ και Ε.
- (3) **Κλίμακα:** Εκφράζει το εύρος που θα έχει μια επίπτωση αν συμβεί.
- (4) **Νομοθεσία:** Εκφράζει την ύπαρξη ή όχι νομικής απαίτησης.
- (5) **Ενδιαφερόμενα μέρη:** Εκφράζει τη λήψη παραπόνων σχετικών με περιβαλλοντικά θέματα.

Η αξιολόγηση της σοβαρότητας προκύπτει από το γινόμενο (ΓxΔxΕ).

Η μέγιστη δυνατή βαθμολογία που μπορεί να προκύψει είναι 27, ενώ η διαβάθμιση της αξιολόγησης φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Σοβαρότητα (Β)	Βαθμός		
	3	2	1
	Υψηλή	Μέση	Χαμηλή
	≥ 12	$12 < \text{γινόμενο} \leq 3$	$= 2$

Πίνακας 6 : Πίνακας Αξιολόγησης Σοβαρότητας

Ενδεικτικά στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται κάποιοι πιθανοί συνδυασμοί:

Κλίμακα (Γ)	3	3	3	3	3	3	2	1	2
Νομοθεσία (Δ)	3	3	2	3	2	1	1	1	1
Ενδιαφερόμενα μέρη (Ε)	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Σοβαρότητα (ΓxΔxΕ)	27	18	12	9	6	3	1	1	1
	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Μέση	Μέση	Μέση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή

Πίνακας 7 : Ενδεικτικοί πιθανοί συνδυασμοί αξιολόγησης κινδύνων

Η συνολική αξιολόγηση προκύπτει από το γινόμενο των επιμέρους αποτελεσμάτων των κριτηρίων πιθανότητα επί σοβαρότητα (ΑxΒ).

Σοβαρότητα (Β)	Πιθανότητα (Α)	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
	Χαμηλή	1	2	3
	Μέτρια	2	4	6
	Υψηλή	3	6	9

Πίνακας 8 : Συνολική αξιολόγηση επικινδυνότητας

Η μέγιστη δυνατή βαθμολογία που μπορεί να προκύψει είναι 9.

Ως σημαντικές αξιολογούνται οι Περιβαλλοντικές πλευρές των οποίων η αξιολόγηση έχει βαθμολογηθεί ≥ 4 .

Για τις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές ορίζονται περιβαλλοντικά προγράμματα τα οποία πρέπει να παρακολουθούνται.

7.3 Καθορισμός Περιβαλλοντικών επιπτώσεων - μέτρων

Για όλες τις σημαντικές πλευρές καθορίζονται τα απαιτούμενα μέτρα ο τρόπος με τον οποίο παρακολουθούνται οι πλευρές αυτών και ορίζονται οι παρακολουθήσεις των πλευρών αυτών.

Η διαδικασία και οι Περιβαλλοντικές Πλευρές θα πρέπει να ελέγχονται και να ανασκοπούνται κάθε φορά που η εταιρεία ξεκινά μια νέα δραστηριότητα, κάθε φορά που αλλάζει κάτι στον τρόπο υλοποίησης των δραστηριοτήτων ή σε περίπτωση αλλαγής της νομοθεσίας και άλλων απαιτήσεων.

Επίσης θα πρέπει να παρακολουθούν τις περιβαλλοντικές επιδόσεις για κάποια μη φυσιολογική καταγραφή, π.χ. ασυνήθιστα μεγάλες καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι περιβαλλοντικές πλευρές αναφέρονται σε οποιοδήποτε στοιχείο των δραστηριοτήτων, προϊόντων ή υπηρεσιών ενός οργανισμού που έχει να κάνει με το περιβάλλον. Αυτές οι πλευρές μπορούν να έχουν είτε θετικές είτε αρνητικές επιπτώσεις. Για παράδειγμα, οι εκπομπές στην ατμόσφαιρα, η διαχείριση των αποβλήτων και η κατανάλωση φυσικών πόρων είναι μερικές από τις πιο συχνά αναφερόμενες περιβαλλοντικές πλευρές.

Η εκτίμηση αυτών των επιπτώσεων συχνά περιλαμβάνει μεθόδους όπως οι εκτιμήσεις κύκλου ζωής και οι αναλύσεις κινδύνου.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τα μέτρα οι οποίες αφορούν τα ζητήματα των παραγωγικών διαδικασιών. Καθώς οι δραστηριότητες της εταιρείας δεν αφορούν μόνο τα καλαμάκια ροφήματος και οι συνεισφορές των παραγωγικών διαδικασιών στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις δεν είναι δυνατόν, ξεκάθαρα να μετρηθεί και υπολογιστεί χωριστά, παρουσιάζονται παρακάτω οι περιβαλλοντικές πλευρές και επιπτώσεις που αφορούν την παραγωγή και τις δραστηριότητες του οργανισμού μέσα στις οποίες εντάσσεται και η παραγωγή των χάρτινων καλαμακιών ροφήματος.

Περιβαλλοντικοί τομείς	Περιβαλλοντικές Πλευρές	Πεδίο εφαρμογής	Πιθανές Περιβαλλοντικές επιπτώσεις	Υφιστάμενη κατάσταση περιβαλλοντικής διαχείρισης	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ (1-3)	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ (1-3)	ΚΛΙΜΑΚΑ (1-3)	ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (1-3)	ΕΝΔΙΑΦΕΡ. ΜΕΡΗ (1-3)	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ – ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ (1-9)
Ατμοσφαιρική ρύπανση Καταστροφή στρώματος όζοντος Φαινόμενο θερμοκηπίου	Ατμοσφαιρικές εκπομπές	Λειτουργία Εργοστασίου	Συνεισφορά στην αύξηση των εκπεμπόμενων αερίων ρύπων	Δεν προκύπτουν κανενός είδους αέρια απόβλητα / αερολύματα ή καυσαέρια από την λειτουργία της Βιομηχανικής Μονάδας, γιατί δεν γίνεται χρήση καυσίμου, είτε στην παραγωγική διαδικασία, είτε στην ευρύτερη λειτουργία της Μονάδας						n/a

				Η Θέρμανση και Ψύξη των χώρων της Μονάδας γίνεται με μεμονωμένες Κλιματιστικές Μονάδες.						
	Σωματιδιακές εκπομπές	Παραγωγή	Αύξηση των επιπέδων σκόνης στον ατμοσφαιρικό αέρα	Δεν παράγονται σε κανένα στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας						n/a
	Πτητικές Οργανικές Ενώσεις	Παραγωγή	Αύξηση των επιπέδων σκόνης στον ατμοσφαιρικό αέρα	Δεν παράγονται VOCs (πτητικές οργανικές ενώσεις), καθώς στα τα μελάνια εκτύπωσης που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική						n/a

				διαδικασία έχουν ως βάση το νερό και δεν εμπεριέχονται καθόλου οργανικοί διαλύτες.						
Υδατικά απόβλητα λύματα	Απόβλητα παραγωγικής διαδικασίας	Λειτουργία Εργοστασίου	Ανεξέλεγκτη διάθεση υγρών αποβλήτων στο περιβάλλον	Τα Υδρομέλανα – Υδατικά διαλύματα – Ξεπλύματα μελανιών από τις πλύσεις των κυλίνδρων των εκτυπωτικών μονάδων παραγωγής συγκεντρώνονται μέσω ειδικά διαμορφωμένου αποχετευτικού δικτύου σε κατάλληλα	2	2	2	3	1	4 Σ

				διαμορφωμένη υπόγεια στεγανή δεξαμενή.						
Μη επικίνδυνα απόβλητα	Δημιουργία στερεών αποβλήτων – Scrap α' ύλης (χαρτί – χαρτόνια)	Λειτουργία Εργοστασίου	Σπατάλη φυσικών πόρων και αύξηση του όγκου των μικτών απορριμμάτων που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ.	Οι ποσότητες του scrap συλλέγονται σε ειδικό χώρο που φέρει κατάλληλη σήμανση, και οδηγούνται σε ανακύκλωση, όταν οι ποσότητες που συγκεντρώθηκαν είναι αρκετά μεγάλες, σε συνεργασία με αδειοδοτημένη εταιρεία.	1	2	1	3	1	2 ΜΣ

	Δημιουργία στερεών αποβλήτων – Πλαστικά από υλικά συσκευασίας	Παραλαβή πρώτων υλών – Παραγωγή – Αποθήκη	Σπατάλη φυσικών πόρων και αύξηση του όγκου των μικτών απορριμμάτων	Οι ποσότητες του πλαστικού συλλέγονται σε ειδικό χώρο που φέρει κατάλληλη σήμανση, και οδηγούνται σε ανακύκλωση, όταν οι ποσότητες που συγκεντρώθηκαν είναι αρκετά μεγάλες, σε συνεργασία με αδειοδοτημένη εταιρεία.	1	1	1	1	1	1 ΜΣ
Κατανάλωση Ενέργειας	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για την παραγωγή και την	Παραγωγή, Αποθήκη, Διοικητικές υπηρεσίες	Κατανάλωση φυσικών πόρων και αύξηση των εκπεμπόμενων αερίων ρύπων	Η εγκατάσταση ήδη τροφοδοτείται από το υπάρχον δίκτυο μέσης τάσης της Δ.Ε.Η., μέσω υφιστάμενου	2	2	1	3	1	4 Σ

	λειτουργία της εγκατάστασης			Υποσταθμού και ενός (1) μετασχηματιστή ισχύος 1000.00 KVA .Η εταιρεία καταγράφει και αξιολογεί την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας της εγκατάστασης σε μηνιαία βάση. Έχουν δοθεί σε όλους τους εργαζόμενους απλές οδηγίες εξοικονόμησης ενέργειας.						
Χημικές Ουσίες	Χρήση Χημικών Προϊόντων	Παραγωγή, Συντήρηση,	Διαρροή χημικών ουσιών στο περιβάλλον	Οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται	1	2	1	3	1	2 ΜΣ

		Αποθήκη		περιλαμβάνουν τα υλικά συντήρησης (λιπαντικά) και τα καθαριστικά των χώρων. Για τα προϊόντα αυτά η εταιρεία διαθέτει τα απαραίτητα MSDS, τα οποία είναι άμεσα διαθέσιμα στο προσωπικό που έρχεται σε επαφή με τις παραπάνω ουσίες.						
Α' ύλες	Χρήση α' υλών	Παραγωγή, Αποθήκη	Σπατάλη πόρων	Η εταιρεία φροντίζει να προγραμματίζει και να διαχειρίζεται ορθά τις παραγγελίες των πρώτων υλών της.	1	1	1	1	1	1 ΜΣ

				Η εταιρεία παράγει προϊόντα από α' ύλες φιλικές προς το περιβάλλον ενώ παραλαμβάνει ανακυκλωμένο χαρτί και έχει ήδη πιστοποιηθεί με FSC και PEFC.						
Θόρυβος	Παραγωγή περιβαλλοντικού θορύβου	Παραγωγή, Αποθήκη	Αύξηση των επιπέδων του περιβαλλοντικού θορύβου.	Ο θόρυβος που προέρχεται από την λειτουργία του εξοπλισμού της μονάδας ή ο θόρυβος που προκαλείται από τα μεταφορικά μέσα για την τροφοδοσία με πρώτες ύλες ή την μεταφορά των προϊόντων δεν	1	2	1	3	1	2 ΜΣ

				<p>υπερβαίνει τα 65 db, μετρούμενη στα όρια του οικοπέδου του εργοστασίου.</p> <p>Τα μηχανήματα που έχουν εγκατασταθεί, είναι καινούριας τεχνολογίας με χαμηλό επίπεδο θορύβου. Εξάλλου η μονάδα έχει εγκατασταθεί σε χώρο που είναι αρκετά απομακρυσμένος από κατοικήσιμες περιοχές και επομένως ο θόρυβος που θα δημιουργείται ,</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>αναμένεται να είναι μέσα στα επιτρεπτά όρια.</p> <p>Πραγματοποιούνται περιοδικές μετρήσεις, ενώ τα απαραίτητα ΜΑΠ έχουν χορηγηθεί στο προσωπικό.</p>						
Ανάλυση κύκλου ζωής	Διάθεση των προϊόντων μετά την χρήση τους και την ολοκλήρωση του κύκλου ζωής	Λειτουργία Εταιρείας	Σπατάλη φυσικών πόρων και αύξηση του όγκου των απορριμμάτων	Μετά την χρήση τους ένα σημαντικό ποσοστό των προϊόντων της εταιρείας και των υλικών συσκευασίας, μπορούν να ανακυκλωθούν.	1	1	1	1	1	1 ΜΣ
	Διαχείριση εξοπλισμού και	Παύση λειτουργίας	Πιθανότητα διαρροής	Μετά την παύση της λειτουργίας, οι	1	2	1	1	1	2 ΜΣ

	περιοχών της εταιρείας μετά το πέρας των δραστηριοτήτων		επικίνδυνων ουσιών στο περιβάλλον	χώροι θα εξυγιανθούν και ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα αξιοποιηθεί, όπως προβλέπεται στους περιβαλλοντικούς όρους.						
	Δημιουργία αποβλήτων εξοπλισμού και οχημάτων μετά τον κύκλο ζωής τους	Λειτουργία Εταιρείας	Πιθανότητα διαρροής επικίνδυνων ουσιών στο περιβάλλον	Η επιχείρηση φροντίζει για την διαχείριση του εξοπλισμού μετά την ολοκλήρωση του χρόνου ζωής τους.	1	2	1	3	1	2 ΜΣ
	Παραγωγή και μεταφορά των πρώτων υλών	Λειτουργία Εταιρείας	Κατανάλωση φυσικών πόρων και αύξηση των εκπεμπόμενων αερίων ρύπων	Η επιχείρηση φροντίζει για την παραλαβή και χρήση των απολύτως απαραίτητων	1	1	1	1	1	1 ΜΣ

				πρώτων υλών, ενώ παραλαμβάνει ανακυκλωμένο χαρτί και έχει ήδη πιστοποιηθεί με FSC και PEFC.						
	Χρήση υλικών συσκευασίας για το αμπαλάζ των προϊόντων	Λειτουργία Εταιρείας	Σπατάλη φυσικών πόρων και αύξηση του όγκου των απορριμμάτων	Η εταιρεία είναι εγγεγραμμένη στον ΕΟΑΝ, επομένως οι πελάτες τους μπορούν να τοποθετούν τις συσκευασίες στο μπλε κάδο.	1	2	1	3	1	2 ΜΣ

Πίνακας 9 : Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών πλευρών – επιπτώσεων

8. Συμπεράσματα – Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Σε αυτή τη μελέτη, διερευνήθηκε ο τρόπος με τον οποίο ενσωματώθηκε η Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με την μείωση της χρήσης ορισμένων πλαστικών προϊόντων στα συστήματα διαχείρισης ποιότητας παραγωγικής εταιρείας στην Ελλάδα. Πιο συγκεκριμένα, μελετήθηκαν τα βήματα που ακολούθησαν τα εμπλεκόμενα μέρη του οργανισμού προκειμένου να μεταβεί από την παραγωγή πλαστικών καλαμακιών σε χάρτινα, εξασφαλίζοντας την ασφάλεια του προϊόντος και την συμμόρφωση της παραγωγικής διαδικασίας με τα συστήματα ISO9001, ISO22000, ISO14001 και BRC.

Τα ευρήματά μας αποκαλύπτουν ότι με πολύ στενή συνεργασία των υπευθύνων των σχετικών με την διαχείριση των αλλαγών, τμημάτων είναι δυνατό να ενταχθεί μια πολύ σημαντική αλλαγή στην Νομοθεσία και κατ' επέκταση στην παραγωγή ενός οργανισμού στα συστήματα εντός του χρονικού πλαισίου που ορίζεται. Συμπερασματικά, τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν είναι σε πρώτη φάση η διεξοδική μελέτη της Νομοθεσίας αλλά και των τεχνικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών του προϊόντος το οποίο αναπτύσσεται, η αναγνώριση των κινδύνων σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας προκειμένου να προχωρήσει η μελέτη επικινδυνότητας και να εξασφαλιστεί έτσι η ασφάλεια του προϊόντος, η μελέτη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και πλευρών αλλά και η αξιολόγηση της απήχησης του νέου προϊόντος από τους καταναλωτές.

Για τον οργανισμό στον οποίο γίνεται η μελέτη η αλλαγή αυτή είναι ευεργετική. Η περιβαλλοντική μελέτη και η μελέτη HACCP αποδεικνύουν ότι το προϊόν που παράγεται είναι ασφαλές και σύμφωνα με την Νομοθεσία.

Αν και αυτή η μελέτη παρέχει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο, την μεθοδολογία και τα εργαλεία που ακολουθούνται για την ανάπτυξη της μελέτης επικινδυνότητας, η μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να επεκταθεί περισσότερο, σε ότι αφορά την απόδοση των χάρτινων καλαμακιών ως προς τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά καθώς και της μελέτης ασφάλειας από πλευράς χημικών μελετών, καθώς στο σημείο που βρισκόμαστε σήμερα, δεν υπάρχουν επιπλέον δεδομένα. Επιπλέον, η διερεύνηση του κατά πόσο έχει γενικά ωφελήσει, η κατάργηση των πλαστικών καλαμακιών ροφήματος ως

παράγοντας που επηρεάζει αρνητικά το περιβάλλον θα ήταν επωφελής. Θα μπορούσαν επίσης να διερευνηθούν τα μακροπρόθεσμα οφέλη ή επιπτώσεις της αλλαγής αυτής στην παραγωγική διαδικασία του οργανισμού με την πάροδο του χρόνου.

Βιβλιογραφία

Ακολουθούν οι βιβλιογραφικές αναφορές (πηγές) της Εργασίας.

- [1] Ανακοίνωση της Επιτροπής Προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, Το συμβούλιο, Την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή των Περιφερειών, 2020, Ένα νέο σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία για μια πιο καθαρή και πιο ανταγωνιστική Ευρώπη
- [2] Allan T. Williams and Nelson Rangel-Buitrago, 2022, The past, present, and future of plastic pollution, Marine Pollution Bulletin
- [3] Jeremias Halme, 2020, From Politics to Legislation: Efficiency and Implementation of SUP Directive 2019/904/EU, Master's Thesis, Environmental & Climate Change Law
- [4] Victoria Masterson and Ian Shine, 2022, What is the circular economy, and why does it matter that it is shrinking?
- [5] ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2019/904 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 5ης Ιουνίου 2019 σχετικά με τη μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον
- [6] Νόμος υπ' αριθμ. 4736, 2020, Ενσωμάτωση της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/904 σχετικά με τη μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον και λοιπές διατάξεις, Εφημερίδα της Κυβέρνησης
- [7] Anastasia Charitou et al, 2021, Investigating the knowledge and attitude of the Greek public towards marine plastic pollution and the EU Single-Use Plastics Directive, Marine Pollution Bulletin
- [8] ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ Ανακτήθηκε από : <https://www.eoan.gr/%CF%83%CF%85%CF%83%CE%BA%CE%B5%CF%85%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1/>
- [9] Asif Muhammad. 2024, The 3 Levels of Packaging: Primary, Secondary and Tertiary Packaging Ανακτήθηκε από : <https://refinepackaging.com/blog/primary-secondary-tertiary-packaging/>
- [10] Fahim Aziz Eldein Mohamed, 2019, Food Hygiene and Control, Food Science and Nutrition Technology Food Hygiene and Control

- [11] Ο ρόλος της συσκευασίας σήμερα Ανακτήθηκε από : <https://simposio.news/o-rolos-tis-siskevasias/>
- [12] [Home Page - Association of the Greek Manufacturers of Packaging & Materials](#)
- [13] PACKAGING INDUSTRY IN GREECE Ανακτήθηκε από : [Packaging Industry in Greece \(see-industry.com\)](#)
- [14] Karima Mogahed Fahim et al, 2021, Influence of The Hygienic Status of Food Contact Surfaces and Handler's Hands on The Microbial Safety of Ready to Eat Foods, International Journal of Veterinary Science
- [15] Management system standards - What is a management system? Ανακτήθηκε από : <https://www.iso.org/management-system-standards.html>
- [16] Standard : ISO 9001:2015 - Quality management systems
- [17] Standard : ISO 22000:2018 Food safety management systems — Requirements for any organization in the food chain
- [18] Standard : ISO 14001:2015 Environmental management systems — Requirements with guidance for use
- [19] Standard : Global Standard for Consumer Products: Personal Care and Household (Issue 4)
- [20] Dele Raheem, Application of plastics and paper as food packaging materials – An overview, Nutrition and Food Science, 177-188
- [21] Anna Lewandowska, 2011, Environmental life cycle assessment as a tool for identification and assessment of environmental aspects in environmental management systems (EMS) part 1: methodology, Policies and Support in relation to LCA, 178-186
- [22] Özge ALPTOĞA et al, 2023, Influence of Polyvinyl Alcohols on Paper Straw Adhesives and Effect on Straw Resilience, The European Journal of Research and Development
- [23] Juliane Gluge et al, 2020, An overview of the uses of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS), Royal Society of Chemistry
- [24] Amila O. De Silva et al, 2020, PFAS Exposure Pathways for Humans and Wildlife: A Synthesis of Current Knowledge and Key Gaps in Understanding, Environmental Toxicology and Chemistry

- [25] Joseph N. Gutierrez et al, 2019, Evaluation of Paper Straws versus Plastic Straws: Development of a Methodology for Testing and Understanding Challenges for Paper Straws
- [26] Ningxin Qiu et al, 2022, Evaluation and future development direction of paper straw and plastic straw, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science
- [27] Eric Barthélémy et al, 2023, Principles that could be applicable to the safety assessment of the use of mixtures of natural origin to manufacture food contact materials
- [28] ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ σχετικά με την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, η οποία καλύπτει τα προαπαιτούμενα προγράμματα (PRP) και τις διαδικασίες βάσει των αρχών HACCP, συμπεριλαμβανομένης της διευκόλυνσης/ευελιξίας όσον αφορά την εφαρμογή σε ορισμένες επιχειρήσεις τροφίμων (2016/C 278/01)
- [29] Osama O Ibrahim, 2020, Introduction to Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP), EC Microbiology

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.