

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διαχείριση και
Προστασία Περιβάλλοντος**

Μεταπτυχιακή Διατριβή



**Διαχείριση Νοσοκομειακών Απόβλητων – η Περίπτωση
του Γενικού Νοσοκομείου Πάφου**

Ελένη Κυριάκου

Επιβλέπων Καθηγητής

Μαρίνος Στυλιανού

Δεκέμβριος 2022

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διαχείριση και
Προστασία Περιβάλλοντος**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Διαχείριση Νοσοκομειακών Απόβλητων – η Περίπτωση
του Γενικού Νοσοκομείου Πάφου**

Ελένη Κυριάκου

**Επιβλέπων Καθηγητής
Μαρίνος Στυλιανού**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στην Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Δεκέμβριος 2022

Περίληψη

Η ραγδαία αύξηση παραγωγής απόβλητων όλων των ειδών, έχει αρχίσει να παίρνει ανησυχητικές διαστάσεις σε παγκόσμιο επίπεδο. Ανάμεσα στα παραγόμενα απόβλητα, υπάρχουν και κάποιες κατηγορίες οι οποίες αν δεν τύχουν κατάλληλης διαχείρισης και επεξεργασίας οι συνέπειες τους προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο θα είναι έντονα αρνητικές. Μια από αυτές τις επικίνδυνες κατηγορίες απόβλητων, είναι τα νοσοκομειακά / κλινικά απόβλητα με τα οποία θα ασχοληθεί η παρούσα έρευνα, και πιο συγκεκριμένα θα ερευνηθεί ο τρόπος διαχείρισης νοσοκομειακών απόβλητων σε ένα μικρό νοσοκομείο της Κύπρου, αυτό της Πάφου.

Τόσο σε ευρωπαϊκό όσο σε παγκόσμιο επίπεδο, έχει αρχίσει εδώ και αρκετές δεκαετίες μια προσπάθεια σύνταξης και εφαρμογής νομοθεσίας και καλής πρακτικής διαχείρισης και επεξεργασίας νοσοκομειακών απόβλητων, με πρωταρχικό στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας. Ειδικά στην Ευρώπη, τα κράτη – μέλη της ευρωπαϊκής ένωσης είναι υποχρεωμένα να υιοθετήσουν και να εναρμονίσουν την εθνική τους νομοθεσία με την αντίστοιχη Ευρωπαϊκή καθώς και την δημιουργία κάλων πρακτικών διαχείρισης και επεξεργασίας σύμφωνα πάντα με της οδηγίες της Ε.Ε.

Ως βασικοί πυλώνες ενός καλού σχεδίου διαχείρισης νοσοκομειακών απόβλητων, οι οποίοι θα διασφαλίζουν την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας είναι ο διαχωρισμός, η συλλογή, η μεταφορά, η προσωρινή αποθήκευση, η επεξεργασία, η διάθεση και οι τεχνικές ασφάλειας και υγιεινής των ανθρώπων που ασχολούνται με αυτές τις δραστηριότητες.

Όσο αφορά την μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την συγκεκριμένη έρευνα, ήταν η συλλογή ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων από το νοσοκομείο και τις διαχειρίστριες εταιρίες των απόβλητων, η κατά τόπου επισκέψεις στους χώρους του νοσοκομείου για παρακολούθηση και καταγραφή σε πραγματικό χρόνο του τρόπου διαχείρισης, η χρήση ερωτηματολογίου, καθώς επίσης και η μελέτη ευρωπαϊκής και εγχώριας νομοθεσίας και κατά πόσο εφαρμόζετε στην περίπτωση της έρευνας.

Τέλος, τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν, ότι το διαχειριστικό σχέδιο του νοσοκομείου, είναι στηριγμένο πάνω σε σωστές βάσεις καλής πρακτικής διαχείρισης, ακολουθώντας τις νομοθετικές ρυθμίσεις και τις ευρωπαϊκές οδηγίες. Στα πλαίσια της μεταπτυχιακής διατριβής γίνονται κάποιες προτάσεις προς βελτίωση και ενίσχυση των διαδικασιών.

Λέξεις κλειδιά: περιβάλλον, δημόσια υγεία, επικίνδυνα νοσοκομειακά απόβλητα, διαχείριση απόβλητων, νομοθεσία.

Abstract

The rapid increase in the production of waste of all kinds has begun to take on alarming proportions at a global level. Among the produced waste, there are also some categories which, if they are not properly managed and processed, their consequences for the environment and humans will be disastrous. One of these dangerous categories of waste is the hospital / clinical waste with which we will deal in this research, and more specifically we will investigate the way of managing hospital waste in a small hospital in Cyprus, that of Paphos. Both at the European and global level, an effort has been started for several decades to draft and implement legislation and good practice for the management and treatment of hospital waste, with the primary objective of protecting the environment and public health. Especially in Europe, the member states of the European Union are obliged to adopt and harmonize their national legislation with the corresponding European one as well as the creation of good management and processing practices in accordance with the Union's directives. The main pillars of a good hospital waste management plan, which will ensure the protection of the environment and public health, are separation, collection, transport, temporary storage, treatment, disposal and human safety and hygiene techniques. engaged in these activities.

Regarding the methodology followed for this particular research, it was the collection of quantitative and qualitative data, on-site visits to the hospital premises to monitor and record in real time the way of management, as well as the study of European and domestic legislation and whether you apply in the case of research.

Finally, the results of the research showed that the management plan of the hospital is based on the correct foundations of good management practice, following most of the times the legislative regulations and the European directives, but there are also some important gaps and omissions, which were identified and they will be proposed to the hospital administration for correction.

Key words: environment, public health, hazardous hospital waste, Hospital waste management, legislation.

Ευχαριστίες

Πρώτα – πρώτα θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες προς τον υπεύθυνο καθηγητή κ. Μαρίνο Στυλιανού για την συνεχή καθοδήγηση και επίβλεψη καθώς το Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου που μου έδωσε την ευκαιρία να φοιτήσω στον μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος.

Πολλές ευχαριστίες οφείλω επίσης προς την διεύθυνση και το προσωπικό του Γενικού Νοσοκομείου Πάφου για την φιλοξενία, την βοήθεια και τις πληροφορίες που μου παρείχαν όπως και στους λειτουργούς του τμήματος περιβάλλοντος και των διαφόρων εταιριών για τα πολύτιμα στοιχεία που μου παραχωρήσαν.

Τέλος ένα μεγάλο ευχαριστώ προς την οικογένεια μου, και ιδιαίτερα προς τα δυο μου παιδιά για την ηθική στήριξη που μου παρείχαν.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	1
Κεφάλαιο 1 ^ο Εισαγωγή Στα Απόβλητα.....	3
1.1 Απόβλητα.....	3
1.2 Κατηγορίες απόβλητων.....	3
1.3 Παραγωγή απόβλητων.....	5
1.4 Νοσοκομειακά Απόβλητα	6
1.4.1 Κατηγορίες Νοσοκομειακών Απόβλητων.....	7
1.4.2 Επικίνδυνα Νοσοκομειακά Απόβλητα	9
1.4.3 Μέτρηση Ιατρικών Απόβλητων.....	10
Κεφάλαιο 2ο Νομοθετικό Πλαίσιο.....	11
2.1 Ευρωπαϊκή Νομοθεσία.....	11
2.2 Κυπριακή Νομοθεσία.....	17
2.3 Ελληνική Νομοθεσία.....	22
Κεφάλαιο 3ο Διαχείριση Νοσοκομειακών Απόβλητων.....	29
3.1 Εισαγωγή στην διαχείριση νοσοκομειακών απόβλητων.....	29
3.1.2 Διαχωρισμός.....	30
3.1.3 Συλλογή.....	32
3.1.4 Μεταφορά.....	32
3.1.5 Προσωρινή Αποθήκευση.....	34
3.1.6 Επεξεργασία.....	35
3.1.7 Τελική Διάθεση.....	38
3.2 Κίνδυνοι από Λανθασμένη διαχείριση.....	39
Κεφάλαιο 4ο Μεθοδολογία Έρευνας.....	40
4.1 Σκοπός έρευνας.....	40
4.2 Βασικά ερευνητικά ερωτήματα.....	40
4.3 Αναγκαιότητα και σπουδαιότητα της έρευνας.....	40
4.4 Μεθοδολογία.....	40
4.4.1 Ερωτηματολόγιο.....	40
4.4.2 Επισκέψεις στο Νοσοκομείο	41
4.4.3 Νομοθετικές ρυθμίσεις διαχείρισης νοσοκομειακών απόβλητων.....	41
Κεφάλαιο 5ο Έρευνα.....	45
5.1 Γενικό Νοσοκομείο Πάφου.....	45
5.2 Τύποι κ' ποσότητες απόβλητων που παράγονται από το νοσοκομείο.....	47
5.3 Σχέδιο διαχείρισης απόβλητων Νοσοκομείου.....	50
5.3.1 Διαχωρισμός και συλλογή.....	51
5.3.2 Μεταφορά εντός του νοσοκομείου προς χώρους προσωρινής.....	
αποθήκευσης.....	53
5.3.3 Χώροι προσωρινής αποθήκευσης.....	53
5.3.4 Διάθεση.....	55
5.4 Έρευνα Ερωτηματολόγιου.....	57
Κεφάλαιο 6ο Αποτελέσματα Έρευνας.....	72
6.1 Διαχωρισμός και συλλογή.....	72
6.2 Μεταφορά εντός του νοσοκομείου προς χώρους προσωρινής.....	
αποθήκευσης.....	74
6.3 Χώροι προσωρινής αποθήκευσης.....	76

6.4 Σχέδιο διαχείρισης απόβλητων νοσοκομείου.....	76
6.5 Σύγκριση με το σχέδιο διαχείρισης του Γενικού Νοσοκομείου ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ... στην Αθηνά.....	76
Κεφάλαιο 7ο Συμπεράσματα.....	81
7.1 Προτάσεις βελτίωσης προς το Νοσοκομείο.....	81
7.2 Περιορισμοί Έρευνας.....	82
Κεφάλαιο 8ο Βιβλιογραφία.....	83
Ελληνική βιβλιογραφία.....	83
Ξένη βιβλιογραφία.....	84
Διαδικτυακές πηγές.....	86
Παράρτημα 1.....	87
Παράρτημα 2.....	97

ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ - ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΑΣΑ: Αστικά Στερεά Απόβλητα

ΑΥΜ: Απόβλητα Υγειονομικών Μονάδων

ΕΑΑΜ: Επικίνδυνα απόβλητα αμιγώς μολυσματικά

ΕΑΥΜ : Επικίνδυνα Απόβλητα Υγειονομικών Μονάδων

Ε.Ε: Ευρωπαϊκή Ένωση

ΜΕΑ : Μικτά επικίνδυνα απόβλητα

ΥΜ: Υγειονομική Μονάδα

ΧΥΤΑ: Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

WHO: World Health Organization

ΓΕΣΥ: Γενικό Σύστημα Υγείας

ΤΑΕΠ: Τμήμα Ατυχημάτων Επειγόντων Περιστατικών

ΟΚΥΠΥ: Οργανισμός Κρατικών Υπηρεσιών Υγείας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αναμφισβήτητα, η ραγδαία και ανεξέλεγκτη αύξηση παραγωγής απόβλητων όλων των ειδών έχει ως άμεσο και εξαιρετικά επικίνδυνο επακόλουθο την αύξηση των πιέσεων που δέχεται το περιβάλλον και η δημόσια υγεία. Η ανάγκη δημιουργίας, εφαρμογής και ελέγχου μια σωστής πρακτικής διαχείρισης των απόβλητων είναι επιβεβλημένη. Ένας αρκετά σημαντικός και ιδιαίτερος τομέας στην παραγωγή απόβλητων, είναι αυτός της υγείας αφού εκτός από τον μεγάλο όγκο που παράγει επι καθημερινής βάσης, ανάμεσα στα παραγόμενα απόβλητα βρίσκονται και κάποια που θεωρούνται επικίνδυνα υλικά όπως είναι τα μολυσματικά, τα τοξικά και τα ραδιενεργά. Η διαχείριση των ιατρικών απόβλητων αποτελεί πλέον ένα κρίσιμο ζήτημα, καθώς εγείρει σοβαρούς κινδύνους στην δημόσια υγεία και στο περιβάλλον, και έχει πάρει κεντρική θέση στην εθνική πολιτική υγείας πολλών χωρών (Aseweh Abor, P. and Bouwer, A. 2008).

Τα τελευταία χρόνια, τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο, έγινε και εξακολουθεί να γίνεται μια προσπάθεια θεσμοθέτησης νόμων και κανονισμών όπου θα θέτει ένα πλαίσιο βέλτιστης και ασφαλούς διαχείρισης των ιατρικών απόβλητων. Αρκετές χώρες έχουν προβεί στην δημιουργία νομοθεσίας και έκδοσης κατευθυντήριων γραμμών καλής πρακτικής διαχείρισης για τη διατήρηση του περιβάλλοντος και τη μείωση των κινδύνων για την ανθρώπινη υγεία. Το 1991 συστάθηκε μια Ευρωπαϊκή συντονιστική επιτροπή για να μελετήσει τα προβλήματα των ιατρικών απόβλητων. Η επιτροπή αυτή διαμόρφωσε σειρά προτάσεων, οι οποίες απεστάλησαν στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 1997 ως οδηγός για μελλοντικούς νόμους που θα ρυθμίζουν τον τομέα αυτό (Insa et al.2010).

Η Κύπρος ως Κράτος Μέλος της ΕΕ, έχει προσαρμόσει την νομοθεσία της στην αντίστοιχη Ευρωπαϊκή και εφαρμόζει την πολιτική που προβλέπετε στη διαχείριση απόβλητων όλων των ειδών, μέρος των οποίων αποτελούν και τα Απόβλητα Υγειονομικών Μονάδων. Από το 2011 η χώρα μας έχει θεσπίσει εξειδικευμένη νομοθεσία που στοχεύει στη ρύθμιση της διαχείρισης των απόβλητων. Έτσι έχουν καθοριστεί οι όροι και οι προϋποθέσεις για τη διαχείριση των απόβλητων συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης, επεξεργασίας ή/και τελικής διάθεσης αυτών, καθώς και οι άδειες που απαιτούνται για την διαχείριση συγκεκριμένων ομάδων απόβλητων. Όλες οι υγειονομικές μονάδες, ανεξάρτητα από την ποσότητα απόβλητων που παράγουν, είναι υποχρεωμένες να διαχειρίζονται τα απόβλητά τους σύμφωνα με τους αυστηρούς νόμους, κανονισμούς και προϋποθέσεις που ορίζει ο νόμος. Για την πραγματοποίηση κάθε εργασίας συλλογής και μεταφοράς Επικίνδυνων Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων

απαιτείται να υπάρχουν συμβάσεις ορισμένου χρόνου μεταξύ του παραγωγού και αδειοδοτημένης μονάδας.

Στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή θα ερευνηθεί ο τρόπος διαχείρισης των νοσοκομειακών απόβλητων και οι νομοθετικές ρυθμίσεις που εφαρμόζονται σε ένα νοσοκομείο της Κύπρου, και συγκεκριμένα το Γενικό Νοσοκομείο Πάφου.

Στο 1^ο κεφάλαιο θα γίνει μια σύντομη εισαγωγή στα απόβλητα. Τι ορίζεται ως απόβλητο, τους λόγους αύξησης της παραγωγής, τι κατηγορίες απόβλητων υπάρχουν και τι περιλαμβάνει η κάθε κατηγορία. Ακόμη στο κεφάλαιο αυτό αναφέρεται τι ορίζει η διεθνής βιβλιογραφία ως νοσοκομειακά απόβλητα, τι κατηγορίες υπάρχουν, ποια είναι τα επικίνδυνα απόβλητα που παράγονται στα νοσοκομεία, πως συμβολίζονται τα επικίνδυνα νοσοκομειακά απόβλητα και τέλος πως μετρούνται τα νοσοκομειακά απόβλητα μέσω κάποιων δεικτών.

Στο 2^ο κεφάλαιο η έρευνα αναφέρεται στις νομοθεσίες που διέπουν την διαχείριση των απόβλητων γενικά καθώς και συγκεκριμένα των νοσοκομειακών. Γίνεται εκτενής αναφορά σε ευρωπαϊκές και εθνικές νομοθεσίες καθώς και κάποιων ελληνικών μέτρων και προϋποθέσεων διαχείρισης ιατρικών απόβλητων.

Στο 3^ο κεφάλαιο γίνεται βιβλιογραφική ανασκόπηση του τρόπου διαχείρισης των ιατρικών απόβλητων σύμφωνα με επιστημονικές έρευνες και μελέτες. Πιο αναλυτικά περιγράφονται οι σωστοί τρόποι διαχωρισμού, συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης, επεξεργασίας και τελικής διάθεσης, καθώς και οι σημαντικότεροι κίνδυνοι που διατρέχει το περιβάλλον και η δημόσια υγεία από την κακή διαχείριση.

Το 4^ο κεφάλαιο ασχολείται με την μεθοδολογία της έρευνας, δηλαδή τι στοιχεία χρειάζεται να συλλεγούν και ποιος είναι ο τρόπος συλλογής και αξιολόγησης. Επίσης στο κεφάλαιο αυτό αναφέρετε ο σκοπός της έρευνας, τα βασικά ερευνητικά ερωτήματα καθώς και η αναγκαιότητα και σπουδαιότητα της έρευνας.

Στο 5^ο κεφάλαιο παρουσιάζετε η έρευνα. Πιο αναλυτικά παρουσιάζετε ο χώρος διεξαγωγής της έρευνας, ο τρόπος που έγινε η έρευνα, τα στοιχεία που συλλέγηκαν και με ποιο τρόπο.

Στο 6^ο κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας και οι προτάσεις βελτίωσης του σχεδίου διαχείρισης προς το νοσοκομείο ενώ η έρευνα τελειώνει με το 7^ο κεφάλαιο όπου είναι η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για την συγγραφή της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής.

Κεφάλαιο 1^ο

Εισαγωγή Στα Απόβλητα

1.1 Απόβλητα

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, η ταχεία αστικοποίηση, η απρογραμμάτιστη εκβιομηχάνιση και η αύξηση του πληθυσμού δημιούργησαν από κοινού σοβαρά προβλήματα παγκοσμίως με την ανεξέλεγκτη παραγωγή απόβλητων, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες και υπανάπτυκτες χώρες. Η τεχνολογία έχει αναμφίβολα προσφέρει άφθονα πλεονεκτήματα, αλλά ταυτόχρονα έχει δημιουργήσει επίσης μεγάλες ποσότητες αποβλήτων που απορρίπτονται στο όνομα των άχρηστων αντικειμένων (Sarkar, A. and Singh, R.P.2015).

Εξ ορισμού, απόβλητο είναι κάθε προϊόν που απορρίπτεται μετά την αρχική χρήση ή είναι άχρηστο, ελαττωματικό και χωρίς καμία πλέον χρήση. Μερικά κοινά παραδείγματα είναι τα αστικά στερεά απόβλητα, που αποτελούνται κυρίως από οικιακά απορρίμματα και τα υγρά απόβλητα όπου αφορούν κυρίως τα λύματα από τις αποχετεύσεις. Η παγκόσμια αύξηση παραγωγής απόβλητων, οφείλετε κυρίως στις αλόγιστες ανθρώπινες δραστηριότητες (Hervé Corvellec,2016).

1.2 Κατηγορίες απόβλητων

Τα απόβλητα χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες (εικόνα 1).

- Στερεά
- Υγρά
- Αέρια

Τα στερεά απόβλητα είναι ουσίες ή αντικείμενα που υπάρχουν κυρίως σε στερεά φυσική κατάσταση, από τα οποία ο κάτοχος τους θέλει ή είναι αναγκασμένος να απαλλαγεί. Με άλλα λόγια, τα στερεά απόβλητα είναι τα στερεά ή ημίστερα υλικά, τα οποία κάτω από κάποιες συγκεκριμένες συνθήκες δεν έχουν αρκετή αξία ή χρησιμότητα για τον κάτοχό τους, οπότε το κόστος απόρριψής τους είναι μικρότερο από το κόστος διατήρησής τους (Χαραλάμπους Α. 2018).

Τα στερεά απόβλητα περιλαμβάνουν:

- Αστικά απορρίμματα (οικιακά, βιοτεχνικά, εμπορικά)

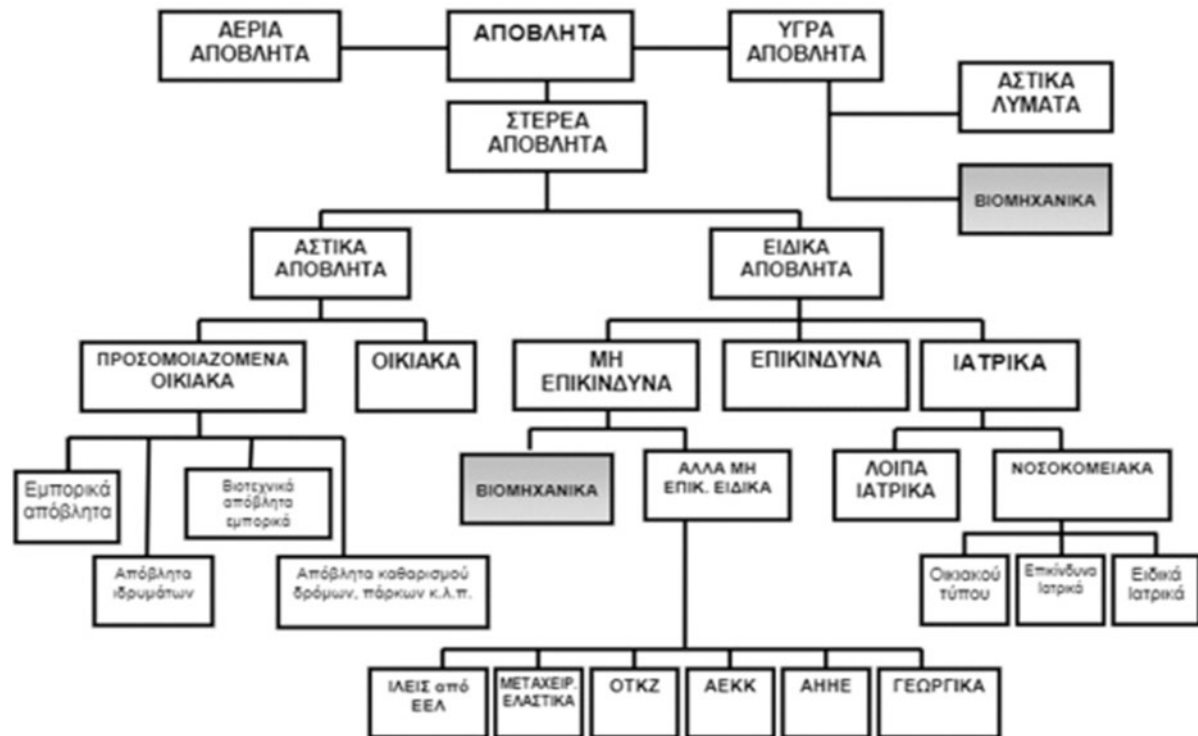
- Στερεά ή υδαρή απόβλητα που δεν μπορούν να διατεθούν μαζί με τα οικιακά (ορισμένα βιομηχανικά, τοξικά ή αδρανή και απόβλητα της βιομηχανίας παραγωγής ενέργειας)
- Πετρελαιοειδή απόβλητα (προέρχονται από την επεξεργασία του πετρελαίου, διυλιστήρια, χημικά εργοστάσια)
- Απόβλητα γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων.
- Απόβλητα ορυχείων και μεταλλείων
- Απόβλητα εκσκαφών
- Απόβλητα οικοδομικών κατεδαφίσεων
- Ιλύς από την επεξεργασία αστικών λυμάτων και τη βιομηχανία.
- Ιατρικά απόβλητα
- Ελαστικά
- Σκραπ (αποσυρθέντα αυτοκίνητα, παλαιοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές)

Τα υγρά απόβλητα αποτελούν σήμερα μια από τις πιο κύριες και επικίνδυνες πηγές μόλυνσης του περιβάλλοντος. Η σύσταση των υγρών απόβλητων είναι κατά 99,9% από νερό το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί από τον άνθρωπο είτε στις συνηθισμένες καθημερινές οικιακές χρήσεις είτε στις βιομηχανικές παραγωγικές διαδικασίες, με αποτέλεσμα να έχει υποστεί σημαντική ποιοτική αλλοίωση. Η αλλοίωση αυτή οφείλεται στο γεγονός, ότι κατά τη χρήση του το νερό γίνεται αποδέκτης πολλών χημικών και βιολογικών παραπροϊόντων, η απόρριψη των οποίων στο περιβάλλον, αναπόφευκτα δημιουργεί αρκετά περιβαλλοντικά προβλήματα (National, Research Council, et al 2022).

Ως αέρια απόβλητα νοούνται τα αέρια παραπροϊόντα φυσικών ή χημικών διεργασιών όπως τα αέρια της καύσης. Ανάλογα με την πηγή και τις διεργασίες που συντελούνται σε αυτή, τα κυριότερα συστατικά των αερίων αποβλήτων μπορούν να συνοψιστούν στα εξής: (Lens et al 2006).

- Μονοξείδιο του άνθρακα
- Διοξείδιο του άνθρακα
- Οξείδια του θείου με σημαντικότερο εκπρόσωπο το διοξείδιο του θείου
- Οξείδια του αζώτου με συνηθέστερα το μονοξείδιο του αζώτου και το διοξείδιο του αζώτου
- Υδρογονάνθρακες
- Όζον

Εικόνα 1. Σχεδιάγραμμα κατηγοριοποίησης απόβλητων.



Πηγή: Ελληνικό Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας - <http://ypen.gov.gr>

1.3 Παραγωγή απόβλητων

Σύμφωνα με την επίσημη στατιστική υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Eurostat) ο μέσος όρος κατά κεφαλήν παραγόμενος όγκος ΑΣΑ στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2020 ανήλθε στα 505 kg, 4kg περισσότερα εν σχέση με το 2019 και 38kg περισσότερα σε σχέση με τις ποσότητες του 1995 (Πίνακας 1). Συνολικά τα 27 κράτη-μέλη της Ε.Ε. το 2020 παράξαν 225,7 εκατ. τόνους αστικών απόβλητων, αυξημένα κατά 1% δηλαδή 1,8 εκατ. τόνους σε σχέση με το 2019 και 14% δηλαδή 27,7 εκατ. τόνους εν σχέση με το 1995. Όπως επισημαίνει η στατιστική υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Eurostat) η παραγωγή αστικών απόβλητων παρουσιάζει υψηλή απόκλιση μεταξύ των κρατών-μελών. Οι διακυμάνσεις αυτές αντικατοπτρίζουν τις διαφορές στα καταναλωτικά πρότυπα και στην οικονομική ευχέρεια κάθε χώρας, καθώς και τις διαφορές στη συλλογή και διαχείριση των αστικών αποβλήτων. Οι πιο ρυπογόνες χώρες είναι η Δανία και το Λουξεμβούργο με 845kg και 790kg κατά κεφαλήν και ακολουθούν η Μάλτα και η Γερμανία με 643kg και 632kg αντίστοιχα. Στον αντίποδα, η παραγωγή αποβλήτων κατά -

κεφαλήν στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης κατέχει τα χαμηλότερα ποσοστά, με τη Ρουμανία να έχει τη λιγότερη παραγωγή με 287kg και ακολουθούν Πολωνία με 346kg και Ουγγαρία 364kg. Η Κύπρος βρίσκεται στην 9η θέση αρκετά υψηλότερα από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο με 609kg αποβλήτων κατά κεφαλήν, παρατηρώντας μια σημαντική μείωση εν σύγκριση με τα έτη 2010 και 2015 όπου ήταν 695kg και 620kg αντίστοιχα.

Πίνακας 1. Κατά κεφαλήν παραγωγή απόβλητων κρατών Ευρώπης σε Kg.

Municipal waste generated, in selected years, 1995-2020
(kg per capita)

	1995	2000	2005	2010	2015	2020	Change 2019/1995 (%)
EU	467	513	506	503	480	505	8.2
Belgium	455	471	482	456	412	746	-8.6
Bulgaria	694	612	588	554	419	444	-36.0
Czechia	302	335	289	318	316	543	67.7
Denmark	521	664	736	758	822	814	62.2
Germany	623	642	565	602	632	628	1.4
Estonia	371	453	433	305	359	383	-0.7
Ireland	512	599	731	624	557	555	8.4
Greece (*)	303	412	442	532	488	525	73.1
Spain	505	653	588	510	456	455	-10.1
France	475	514	529	534	516	538	12.8
Croatia	220	262	336	379	393	418	90.4
Italy	454	509	546	547	486	487	11.4
Cyprus	595	628	688	695	620	609	2.3
Latvia	264	271	320	324	404	478	80.8
Lithuania	426	365	387	404	448	483	13.4
Luxembourg	587	654	672	679	607	790	34.4
Hungary	460	446	461	403	377	403	-21.0
Malta	387	533	625	623	641	643	66.1
Netherlands	539	598	599	571	523	533	-0.8
Austria	437	580	575	562	560	834	33.9
Poland	285	320	319	316	286	346	21.6
Portugal	352	457	452	516	460	513	45.7
Romania	342	355	383	313	247	287	-16.1
Slovenia	596	513	494	490	449	487	-18.3
Slovakia	295	254	273	319	329	433	47.0
Finland	413	502	478	470	500	596	44.4
Sweden	386	425	479	441	451	431	11.7
Iceland (*)	426	462	516	484	588	702	64.7
Norway	624	613	426	469	422	726	16.2
Switzerland	602	659	664	711	728	706	17.2
United Kingdom (*)	498	577	581	509	483	463	-7.0

Πηγή: Επίσημη στατιστική υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης - ec.europa.eu

1.4 Νοσοκομειακά Απόβλητα

Στο άκουσμα των λέξεων νοσοκομειακά ή ιατρικά απόβλητα, στο μέσο άνθρωπο έρχεται η ερμηνεία των απόβλητων με αυξημένο μολυσματικό χαρακτήρα ένεκα του χώρου προέλευσης τους. Κατά καιρούς αρκετοί μελετητές έδωσαν διάφορους ορισμούς για το τι είναι τα νοσοκομειακά ή ιατρικά απόβλητα.

Τα ιατρικά απόβλητα είναι όλα τα απόβλητα που παράγονται σε εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης και περιλαμβάνουν κάθε στερεό, υγρό και αέριο απόβλητο που προέρχεται από τη διάγνωση, τη θεραπεία ή την ανοσοποίηση του ανθρώπου, στην έρευνα ή στην παραγωγή ή δοκιμή βιολογικών σκευασμάτων (Giacchetta, G. and Marchetti, B.2013).

Δεν είναι όμως όλο το ποσοστό παραγωγής νοσοκομειακών απόβλητων επικίνδυνο. Το 1991 οι Curtis, F.A. and Mak, K., αναφέρουν ότι δεν μπορεί κανείς να υποθέσει ότι όλα τα απόβλητα από μια μονάδα υγειονομικής περίθαλψης εγκυμονεί κίνδυνο αφού επί του παρόντος, μεταξύ 10 και 15 τοις εκατό των ιατρικών απόβλητων θεωρείται μολυσματικό.

Το 2018 Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας σε ενημερωτικό του δελτίο για τα απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης αναφέρει ότι από τη συνολική ποσότητα αποβλήτων που παράγονται από δραστηριότητες υγειονομικής περίθαλψης, περίπου το 85% είναι γενικά, μη επικίνδυνα απόβλητα συγκρίσιμα με τα οικιακά απόβλητα. Το υπόλοιπο 15% θεωρείται επικίνδυνο υλικό που μπορεί να είναι μολυσματικό, χημικό ή ραδιενεργό (WHO 2018).

1.4.1 Κατηγορίες Νοσοκομειακών Απόβλητων

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες ενός σωστού, βιώσιμου και ασφαλούς σχεδίου διαχείρισης νοσοκομειακών απόβλητων είναι ο σωστός διαχωρισμός τους. Για να έναν σωστό και ασφαλή διαχωρισμό δεν αρκεί μόνο να διαχωριστούν σε κατηγορίες τα νοσοκομειακά απόβλητα αλλά να είναι αντιληπτό και το περιεχόμενό τους.

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, τα ιατρικά απόβλητα ταξινομούνται σε οκτώ κατηγορίες:

- 1.** Τα απόβλητα οικιακού χαρακτήρα (general waste) ή, αλλιώς, μη επικίνδυνα απόβλητα (non-hazardous waste), τα οποία δεν περιέχουν βιολογικούς, χημικούς, ραδιενεργούς ή άλλους επικίνδυνους για την υγεία παράγοντες.
- 2.** Μολυσματικά απόβλητα (infectious waste), που έχουν μολυνθεί με παθογόνους μικροοργανισμούς, όπως το αίμα και άλλα βιολογικά υγρά, τα περιττώματα, οι λάμες, οι καθετήρες, τα υλικά μίας χρήσης, οι γάζες και οι επίδεσμοι.
- 3.** Αιχμηρά απόβλητα (sharps waste), τα οποία περιλαμβάνουν τις σύριγγες, τα νυστέρια, τις βελόνες και τις λεπίδες.
- 4.** Παθολογικά απόβλητα (pathological waste), που περιλαμβάνουν ανθρώπινους ιστούς, όργανα και υγρά ή μολυσμένα πτώματα ζώων.

5. Χημικά απόβλητα (chemical waste), τα οποία περιλαμβάνουν διαλύτες, αντιδραστήρια, απολυμαντικές ουσίες, βαρέα μέταλλα και μπαταρίες.

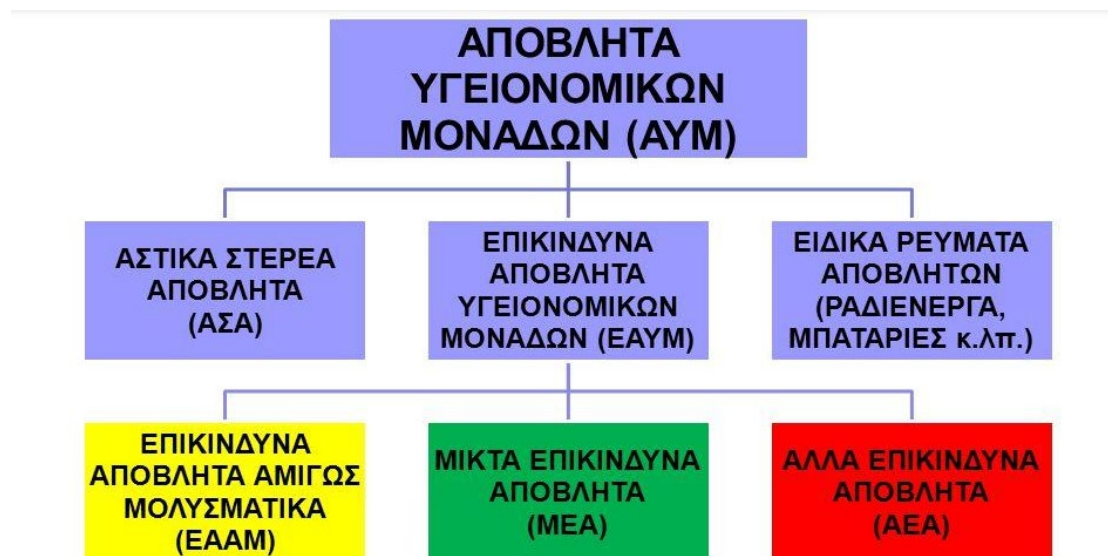
6. Φαρμακευτικά απόβλητα (pharmaceutical waste), που περιλαμβάνουν ληγμένα, μη χρησιμοποιημένα ή μολυσμένα φάρμακα και εμβόλια.

7. Κυτταροτοξικά απόβλητα (cytotoxic waste), τα οποία περιλαμβάνουν τα κυτταροτοξικά φάρμακα που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση του καρκίνου και των μεταβλητών του.

8. Ραδιενεργά απόβλητα (radioactive waste), τα οποία περιλαμβάνουν προϊόντα που έχουν μολυνθεί από ειδικά ραδιενεργά φάρμακα τα οποία χρησιμοποιούνται για διαγνωστικούς ή θεραπευτικούς σκοπούς. (WHO 2018)

Οι πιο πάνω οκτώ κατηγορίες ταξινομούνται σε δυο μεγάλες για σκοπούς διαχείρισης. Τα μη επικινδυνά ιατρικά απόβλητα και τα επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα. Όσο αφορά τα επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα τα οποία αποτελούν τον μεγαλύτερο πονοκέφαλο όλων των χωρών, για καλύτερη και ασφαλέστερη διαδικασία διαχείρισης χωρίζονται σε τρεις υπό κατηγορίες (εικόνα2). Τα επικίνδυνα απόβλητα αμιγώς μολυσματικού χαρακτήρα (ΕΑΑΜ), τα μικτά επικίνδυνα απόβλητα (ΜΕΑ) και τα άλλα επικίνδυνα απόβλητα (ΑΕΑ) .

Εικόνα 2. Κατηγορίες ιατρικών απόβλητων.



Πηγή: Χατζή Λάζαρος 2018 - Διαχείριση των απόβλητων στις υγειονομικές μονάδες

1.4.2 Επικίνδυνα Νοσοκομειακά Απόβλητα

Τα επικίνδυνα νοσοκομειακά/ιατρικά απόβλητα αναφέρονται σε οποιαδήποτε απόβλητα που έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν επιβλαβείς επιπτώσεις στον άνθρωπο ή το περιβάλλον εάν η διαχείρισή τους είναι ανεπαρκής (Letho et al.2021).

Ο Διαχωρισμός των επικίνδυνων ιατρικών απόβλητων περιλαμβάνει τις τρεις πιο κάτω υποκατηγορίες καθώς και τον τρόπο σηματοδότησης του βάσει ευρωπαϊκών οδηγιών (εικόνα 3).

- Νοσοκομειακά/Ιατρικά απόβλητα αμιγώς μολυσματικού χαρακτήρα που περιλαμβάνουν γάζες με αίμα ή βιολογικά υγρά, δείγματα αίματος, κοπράνων και ούρων, βελόνες, κλινοσκεπάσματα μιας χρήσης κ.α. που προέρχονται από ασθενείς με μολυσματική ασθένεια.
- Τα τοξικά νοσοκομειακά/ιατρικά απόβλητα τα οποία περιλαμβάνουν χημικοθεραπευτικά και αντινεοπλασματικά φάρμακα. Απόβλητα που περιέχουν υδράργυρο, Φορμαλδεΰδη και άλλα στερεωτικά ιστών, φωτογραφικά χημικά, Ραδιενεργοί πυρήνες, διαλύτες όπως ξυλένια, αλκοόλες, ακετονιτρίλιο, αντισηπτικά ατμών όπως το αιθυλενοξειδίο.
- Νοσοκομειακά απόβλητα ταυτόχρονα τοξικού/μολυσματικού χαρακτήρα που περιλαμβάνουν χημείο - απόβλητα που σχετίζονται με τη θεραπεία καρκίνου, καθώς και απόβλητα βιοπαθολογίας, ιστολογίας, και κλινικών εργαστήριων (Komilis D. et al 2012).

Εικόνα 3.Διεθνή αναγνωριστικά για επικίνδυνα, μολυσματικά, ραδιενεργά, και τοξικά απόβλητα αντίστοιχα.



Πηγή: Chartier et all 2014

1.4.3 Μέτρηση Ιατρικών Απόβλητων

Τόσο η ποσότητα όσο και η σύνθεση των παραγόμενων νοσοκομειακών απόβλητων εξαρτάτε από αρκετούς και διάφορους παράγοντες. Μερικοί εξ' αυτών είναι το μέγεθος και οι υπηρεσίες που προσφέρει ένα νοσοκομείο, η βαρύτητα των περιστατικών, ο χρόνος νοσηλείας, ο αριθμός των χειρουργικών επεμβάσεων που γίνονται, το επίπεδο ανακύκλωσης που υπάρχει καθώς και το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας που προσφέρει.

Σύμφωνα με τους (Μπιλάλη & Γαλάνη 2019) ο συνηθέστερος δείκτης μέτρησης των ιατρικών αποβλήτων σε ένα νοσοκομείο προκύπτει από τη διαίρεση της συνολικής ποσότητας των αποβλήτων σε μία ημέρα με τον αριθμό των κατειλημμένων κρεβατιών. Έτσι, προκύπτει ο δείκτης kg αποβλήτων/κρεβατο-ημέρα, που σταθμίζει έως έναν βαθμό την παραγωγή αποβλήτων στα νοσοκομεία τόσο ως προς τον αριθμό των παθήσεων όσο και ως προς τη σοβαρότητά τους, καθώς ένας ασθενής με σοβαρή πάθηση μπορεί να νοσηλεύεται για αρκετές ημέρες, ενώ ένας ασθενής με λιγότερο σοβαρή πάθηση ενδέχεται να νοσηλεύεται για μερικές ώρες. Σε γενικές γραμμές, ο δείκτης kg αποβλήτων/κρεβατό-ημέρα θεωρείται ο ασφαλέστερος για την πραγματοποίηση συγκρίσεων μεταξύ των νοσοκομείων, ενώ ένας άλλος ευρείας χρήσης δείκτης είναι ο kg ανά ημέρα, δηλαδή η μέτρηση της ημερήσιας παραγωγής απόβλητων ενός νοσοκομείου.

Κεφάλαιο 2^ο Νομοθετικό Πλαίσιο

2.1 Ευρωπαϊκή Νομοθεσία

Η πρώτη προσπάθεια από πλευράς Ευρωπαϊκής ένωσης για την δημιουργία νομοθεσίας για τα απόβλητα ξεκινά το 1975 με **την Οδηγία 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 15ης Ιουλίου 1975 περί των στερεών αποβλήτων** όπου ο βασικός στόχος της οδηγίας αυτής είναι η προστασία της υγείας του ανθρώπου και του περιβάλλοντος από τις επιβλαβείς επιδράσεις που προκαλούνται από τη συγκέντρωση, τη μεταφορά, την επεξεργασία, την εναποθήκευση και την απόθεση των αποβλήτων. Η οδηγία αυτή απευθυνόταν μόνο στα κράτη μέλη και περιλάμβανε 15 άρθρα.

Οδηγία του συμβουλίου της 20ής Μαρτίου 1978 περί των τοξικών και επικινδύνων αποβλήτων που είχε σαν βασικό στόχο την προστασία της υγείας του ανθρώπου και τη διαφύλαξη του περιβάλλοντος από τις επιβλαβείς συνέπειες που προκαλούνται από τη συγκέντρωση, μεταφορά, επεξεργασία, αποθήκευση και εναπόθεση αυτών των αποβλήτων. Επίσης σημειώνεται ότι πρέπει να ενισχυθεί η πρόληψη, η ανακύκλωση και η ανάκτηση των τοξικών και επικινδύνων αποβλήτων καθώς και η χρήση των προϊόντων ανακτήσεως για να διατηρηθούν οι φυσικοί πόροι και ότι για να εξασφαλισθεί η αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος, πρέπει να προβλεφθεί ενιαίο καθεστώς χορηγήσεως αδείας στις επιχειρήσεις που εξασφαλίζουν την αποθήκευση, επεξεργασία ή και εναπόθεση των τοξικών και επικινδύνων αποβλήτων, καθώς και οι άνευ αδείας κάτοχοι των τοξικών και επικινδύνων αποβλήτων να απευθύνονται μόνο στις επιχειρήσεις στις οποίες έχει χορηγηθεί άδεια για την αποθήκευση ή και την επεξεργασία τους. Η οδηγία αυτή αποτελείται από 22 άρθρα και απευθύνεται αποκλειστικά μόνο σε κράτη – μέλη της Ευρωπαϊκής ένωσης.

Οδηγία 84/631/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 6ης Δεκεμβρίου 1984 για την επιτήρηση και τον έλεγχο εντός της Ευρωπαϊκής Κοινότητας των διασυνοριακών μεταφορών επικίνδυνων αποβλήτων. Η οδηγία αυτή έχει σαν στόχο να ελέγχονται αποτελεσματικά οι διασυνοριακές μεταφορές επικίνδυνων αποβλήτων. Στην παρούσα οδηγία περιλαμβάνονται 19 άρθρα και αφορά κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μερικά από τα σημαντικότερα άρθρα της οδηγίας αυτής είναι:

Άρθρο 1

<< Τα κράτη μέλη λαμβάνουν, σύμφωνα με την παρούσα οδηγία, τα αναγκαία

μέτρα για την επιτήρηση και τον έλεγχο, με σκοπό την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος, των διασυνοριακών μεταφορών επικίνδυνων αποβλήτων τόσο μέσα στην Κοινότητα όσο και κατά την είσοδο ή και την έξοδό τους από την Κοινότητα >>.

Άρθρο 18

1. << Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να συμμορφωθούν με την παρούσα οδηγία από την 1η Οκτωβρίου 1985. Πληροφορούν αμέσως την Επιτροπή σχετικά >>.

2. << Τα κράτη μέλη ανακοινώνουν στην Επιτροπή τα κείμενα των διατάξεων εσωτερικού δικαίου, τα οποία θεσπίζουν στον τομέα που διέπεται από την παρούσα οδηγία. Η Επιτροπή πληροφορεί σχετικά τα άλλα κράτη μέλη >>.

Οδηγία του συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991 για τα επικίνδυνα απόβλητα (91/689/ΕΟΚ) έχει ως αντικείμενο την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την ελεγχόμενη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων. Αποτελείται από 12 άρθρα και αφορά κράτη μέλη της ένωσης. Μερικά από τα σημαντικότερα άρθρα είναι:

Άρθρο 2

1. << Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα προκειμένου να απαιτείται η καταγραφή και η αναγνώριση των επικίνδυνων αποβλήτων σε κάθε τοποθεσία όπου γίνεται η απόθεση - απόρριψή τους >>.

2. << Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα προκειμένου να απαιτείται από τους φορείς και τις επιχειρήσεις που διαθέτουν, αξιοποιούν, συλλέγουν ή μεταφέρουν επικίνδυνα απόβλητα να μην αναμειγνύουν τις διάφορες κατηγορίες επικίνδυνων αποβλήτων, ούτε να αναμειγνύουν επικίνδυνα με μη επικίνδυνα απόβλητα >>.

3. << Κατά παρέκκλιση από την παράγραφο 2, η ανάμειξη επικίνδυνων αποβλήτων με άλλα επικίνδυνα απόβλητα ή με άλλα απόβλητα, ουσίες ή ύλες, επιτρέπεται μόνον προκειμένου να τηρηθούν οι διατάξεις που προβλέπει το άρθρο 4 της **οδηγίας 775/442/ΕΟΚ**, και ιδίως προκειμένου να βελτιωθούν οι συνθήκες ασφαλείας κατά τη διάθεση ή την αξιοποίηση των αποβλήτων αυτών. Η εργασία αυτή υπόκειται στις προϋποθέσεις αδείας των άρθρων 9, 10 και 11 της **οδηγίας 75/442/ΕΟΚ** >>.

4. << Σε περίπτωση που τα απόβλητα αυτά είναι ήδη αναμειγμένα με άλλα απόβλητα ουσίες ή ύλες, πρέπει να γίνεται διαχωρισμός, εάν αυτό είναι εφικτό από τεχνική και οικονομική άποψη, και, εφόσον χρειάζεται, για τη συμμόρφωση με το άρθρο 4 της **οδηγίας 75/442/ΕΟΚ** >>.

Άρθρο 5

1. << Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα ούτως ώστε, κατά τη συλλογή, τη μεταφορά και την προσωρινή αποθήκευση, τα απόβλητα να είναι καταλλήλως συσκευασμένα και η επισήμανσή τους να γίνεται σύμφωνα με τους ισχύοντες διεθνείς και κοινοτικούς κανόνες >>.

2. << Όσον αφορά τα επικίνδυνα απόβλητα, οι έλεγχοι της συλλογής και της μεταφοράς που διεξάγονται σύμφωνα με το άρθρο 13 της **οδηγίας 75/442/ΕΟΚ** αφορούν ιδίως την προέλευση και τον προορισμό των επικίνδυνων αποβλήτων >>.

3. << Εάν τα επικίνδυνα απόβλητα μεταφέρονται, πρέπει να συνοδεύονται από έντυπο αναγνώρισης με τις ενδείξεις που αναγράφονται στο μέρος Α του παραρτήματος Ι της **οδηγίας 84/631/ΕΟΚ** του Συμβουλίου της 6ης Δεκεμβρίου 1984 για την επιτήρηση και τον έλεγχο εντός της Ευρωπαϊκής Κοινότητας των διασυνοριακών μεταφορών επικίνδυνων αποβλήτων, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από την **οδηγία 86/279/ΕΟΚ** >>.

Άρθρο 6

1. << Σύμφωνα με το άρθρο 7 της **οδηγίας 75/442/ΕΟΚ**, οι αρμόδιες αρχές καταρτίζουν, είτε χωριστά είτε στο πλαίσιο των γενικών σχεδίων διαχείρισης των απόβλητων, σχέδια για τη διαχείριση των επικίνδυνων απόβλητων, τα οποία και δημοσιεύουν >>.

2. << Η Επιτροπή προβαίνει σε συγκριτική αξιολόγηση των σχεδίων αυτών, ιδίως όσον αφορά τις μεθόδους διάθεσης και αξιοποίησης. Θέτει δε τις πληροφορίες αυτές στη διάθεση των αρμόδιων αρχών των κρατών μελών, τα οποία το ζητούν >>.

Άρθρο 7

<< Στις περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης ή σοβαρού κινδύνου, τα κράτη μέλη λαμβάνουν όλα τα αναγκαία μέτρα, συμπεριλαμβανομένων, ενδεχομένως, προσωρινών παρεκκλίσεων από την παρούσα οδηγία, προκειμένου τα επικίνδυνα απόβλητα να μην αποτελέσουν απειλή κατά του πληθυσμού ή του περιβάλλοντος. Τα κράτη μέλη ενημερώνουν την Επιτροπή για τις εν λόγω παρεκκλίσεις >>.

Οδηγία 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων αποσκοπεί στην κατά το δυνατόν πρόληψη ή μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της υγειονομικής ταφής στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, το έδαφος, την ατμόσφαιρα ή την ανθρώπινη υγεία. Αποτελείται από 20 άρθρα και απευθύνεται αποκλειστικά σε κράτη μέλη. Σημαντικότερα άρθρα είναι τα ακόλουθα.

Άρθρο 4

Κατηγορίες χώρων ταφής:

Κάθε χώρος ταφής κατατάσσεται σε μία από τις ακόλουθες κατηγορίες:

- χώρος ταφής επικίνδυνων απόβλητων,
- χώρος ταφής μη επικίνδυνων απόβλητων,
- χώρος ταφής αδρανών απόβλητων.

Άρθρο 15α

<< Μέσα για την προαγωγή της μετάβασης σε μια περισσότερο κυκλική οικονομία προκειμένου να συμβάλουν στην επίτευξη των στόχων που ορίζονται στην παρούσα οδηγία, τα κράτη μέλη χρησιμοποιούν οικονομικά μέσα και άλλα μέτρα παροχής κινήτρων για την εφαρμογή της ιεράρχησης των απόβλητων. Στα εν λόγω μέσα και μέτρα μπορεί να περιλαμβάνονται εκείνα που αναφέρονται στο παράρτημα IVα της **οδηγίας 2008/98/ΕΚ** ή άλλα κατάλληλα μέσα και μέτρα >>.

Άρθρο 18

Ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία

1. << Τα κράτη μέλη θέτουν σε ισχύ τις αναγκαίες νομοθετικές, κανονιστικές και διοικητικές διατάξεις για να συμμορφωθούν με την παρούσα οδηγία το αργότερο δύο έτη μετά την έναρξη ισχύος της. Πληροφορούν αμέσως την επιτροπή σχετικά. Οι διατάξεις αυτές, όταν θεσπίζονται από τα κράτη μέλη, αναφέρονται στην παρούσα οδηγία ή συνοδεύονται από σχετική αναφορά κατά την επίσημη δημοσίευσή τους. Οι λεπτομερείς διατάξεις για την αναφορά αυτή καθορίζονται από τα κράτη μέλη >>.

2. << Τα κράτη μέλη ανακοινώνουν στην Επιτροπή το κείμενο των διατάξεων εσωτερικού δικαίου τις οποίες θεσπίζουν στον τομέα που διέπετε από την παρούσα οδηγία >>.

Οδηγία 2000/76/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 4ης Δεκεμβρίου 2000, για την αποτέφρωση των αποβλήτων. Σκοπός της παρούσας οδηγίας είναι η πρόληψη ή ο περιορισμός, όσο είναι εφικτός, των αρνητικών επιδράσεων της αποτέφρωσης και της συναποτέφρωσης αποβλήτων στο περιβάλλον, ειδικότερα δε, της ρύπανσης δια των εκπομπών στον ατμοσφαιρικό αέρα, το έδαφος και τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, καθώς και των συνακόλουθων κινδύνων για την υγεία του ανθρώπου. Αποτελείται από 23 άρθρα και αφορά κράτη μέλη της ένωσης.

Οδηγία 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008 για τα απόβλητα και την τροποποίησε με την **Οδηγία 2018/851/ΕΚ** του Ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018

Η παρούσα οδηγία θεσπίζει μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, προλαμβάνοντας ή μειώνοντας την παραγωγή αποβλήτων, τις αρνητικές συνέπειες της παραγωγής και της διαχείρισης αποβλήτων και

περιορίζοντας τον συνολικό αντίκτυπο της χρήσης των πόρων και βελτιώνοντας την αποδοτικότητά της, κάτι που έχει καθοριστική σημασία για τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία και για την εξασφάλιση της μακροπρόθεσμης ανταγωνιστικότητας της Ένωσης.

Σύμφωνα με το άρθρο 28 της **Οδηγίας 2008/98/ΕΚ** για τα απόβλητα, τα κράτη μέλη καταρτίζουν ένα ή περισσότερα σχέδια διαχείρισης αποβλήτων, τα οποία καθορίζουν το πλαίσιο, τις κατευθύνσεις, τις δράσεις, τις διαδικασίες και τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας εμποδίζοντας ή μειώνοντας τις αρνητικές επιπτώσεις της παραγωγής και της διαχείρισης αποβλήτων, ακολουθώντας την ακόλουθη ιεράρχηση:

1. Πρόληψη
2. Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
3. Ανακύκλωση
4. Άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας
5. Διάθεση – ταφή

Ανάμεσα στις νομοθετικές ρυθμίσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα απόβλητα, ήταν και ο καταρτισμός καταλόγου απόβλητων με βασικό στόχο να αποτελέσει ονοματολογία αναφοράς για όλα τα κράτη μέλη και να δημιουργήσει τις συνθήκες για μια αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποβλήτων. Ο κατάλογος αυτός καταρτίστηκε με την 94/3/ΕΚ απόφαση της επιτροπής της 20ής Δεκεμβρίου 1993 για τη θέσπιση καταλόγου αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 1α) της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί των στερεών αποβλήτων. Η απόφαση αυτή αντικαταστάθηκε από την απόφαση 2000/532 και έκτοτε τροποποιήθηκε αρκετές φορές με βάση την επιστημονική και τεχνολογική πρόοδο.

Ο ευρωπαϊκός κατάλογος απόβλητων απαρτίζεται από 20 κεφάλαια απόβλητων με βάση την δραστηριότητα των εγκαταστάσεων. Στο κεφάλαιο 18 κατατάσσονται τα απόβλητα από την υγειονομική περίθαλψη ανθρώπων ή ζώων ή/και από σχετικές έρευνες, αλλά εξαιρούνται τα απόβλητα κουζίνας και εστιατορίων που δεν προκύπτουν άμεσα από το σύστημα υγείας. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό κατάλογο Αποβλήτων τα ιατρικά απόβλητα ταξινομούνται με τον κωδικό αριθμό 18 (Riffith 2007).

18 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ ΑΝΘΡΩΠΩΝ Ή ΖΩΩΝ Ή/ΚΑΙ ΑΠΟ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ (εξαιρούνται απόβλητα κουζίνας και εστιατορίων που δεν προκύπτουν άμεσα από το σύστημα υγείας)

1801 Απόβλητα από την προγεννητική φροντίδα, τη διάγνωση, τη θεραπεία ή την πρόληψη ασθενειών σε ανθρώπους.

180101 Κοπτερά εργαλεία (εκτός από το σημείο 180103)

180102 Μέρη και όργανα του σώματος περιλαμβανομένων σάκων αίματος και διατηρημένο αίμα (εκτός από το σημείο 180103)

180103* Απόβλητα των οποίων η συλλογή και διάθεση υπόκεινται σε ειδικές απαιτήσεις σε σχέση με την πρόληψη μόλυνσης

180104 Απόβλητα των οποίων η συλλογή και διάθεση δεν υπόκεινται σε ειδικές απαιτήσεις σε σχέση με την πρόληψη μόλυνσης (π.χ. επίδεσμοι, γύψινα εκμαγεία, σεντόνια, πετσέτες, ρουχισμός μιας χρήσης, απορροφητικές πάνες)

180106* Χημικές ουσίες που αποτελούνται από ή περιέχουν επικίνδυνες ουσίες

180107 Χημικές ουσίες άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 180106

180108* Κυτταροτοξικές και κυτταροστατικές φαρμακευτικές ουσίες

180109 Φαρμακευτικές ουσίες άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 180108

180110* Αμάλαμα οδοντιατρικής

1802 Απόβλητα από την έρευνα, διάγνωση, θεραπεία ή πρόληψη των ασθενειών που εμφανίζονται σε ζώα.

180201 Κοπτερά εργαλεία (εκτός από το σημείο 180202)

180202* Απόβλητα των οποίων η συλλογή και διάθεση υπόκεινται σε ειδικές απαιτήσεις σε σχέση με την πρόληψη μόλυνσης.

180203 Άλλα απόβλητα των οποίων η συλλογή και διάθεση δεν υπόκεινται σε ειδικές απαιτήσεις σε σχέση με την πρόληψη μόλυνσης.

180205* Χημικές ουσίες που αποτελούνται από ή περιέχουν επικίνδυνες ουσίες.

180206 Χημικές ουσίες άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 180205

180207* Κυτταροτοξικές και κυτταροστατικές φαρμακευτικές ουσίες

180208 Φαρμακευτικές ουσίες άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 180207

Τα απόβλητα αυτά θα πρέπει να διαχειρίζονται με ασφάλεια για ασθενείς και προσωπικό στις υγειονομικές μονάδες αλλά και όλους όσους εμπλέκονται στην συλλογή την μεταφορά την επεξεργασία και την τελική διάθεση τους.

Οι πιο πάνω νομοθεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης πάρθηκαν και μελετήθηκαν από τον Επίσημο ιστότοπο της Ευρωπαϊκής Ένωσης - eur-lex.europa.eu.

2.2 Κυπριακή Νομοθεσία

Ο περί Αποβλήτων (τροποποιητικός) Νόμος 2022 (185(I)/2011)

Ο βασικός Νόμος που διέπει την διαχείριση των απόβλητων στην Κύπρο είναι ο Νόμος 185(I)/2011 για την εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ.

Σκοπός του Νόμου 185(I)/2011 είναι να θεσπίσει μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, εμποδίζοντας ή μειώνοντας τις αρνητικές επιπτώσεις της παραγωγής και της διαχείρισης απόβλητων και περιορίζοντας το συνολικό αντίκτυπο της χρήσης των πόρων και βελτιώνοντας την αποδοτικότητα αυτής.

Ο παρόν Νόμος έχει εφαρμογή σε απόβλητα που δεν περιέχουν:

- αέρια απόβλητα
- έδαφος και κτίρια που συνδέονται με μόνιμα εδάφη
- έδαφος που δεν έχει υποστεί ρύπανση και άλλα φυσικά υλικά που έχουν εκσκαφθεί σε κατασκευαστικές δραστηριότητες
- ραδιενεργά απόβλητα
- αποχαρακτηρισμένα εκρηκτικά
- περιττώματα
- αποτέφρωση ανθρώπινων πτωμάτων
- υγρά απόβλητα/λύματα
- ζωικά υποπροϊόντα
- πτώματα ζώων τα οποία αποθνήσκουν εκτός σφαγείων
- απόβλητα που προκύπτουν από ορυκτούς πόρους

<< Αρμόδια αρχή για την εφαρμογή του παρόντος Νόμου και του Κανονισμού (ΕΚ) αρ.1013/2006 ορίζεται ο Υπουργός Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, εκτός από ορισμένες περιπτώσεις που αναφέρονται στο εδάφιο (2), για τις οποίες αρμόδια αρχή ορίζεται ο Υπουργός Εσωτερικών >>.

Σύμφωνα με το άρθρο 8(1) << ο Υπουργός με διάταγμα του που δημοσιεύεται στην Επίσημη Εφημερίδα της Δημοκρατίας, εκδίδει κατάλογο αποβλήτων περιλαμβανομένων και των επικίνδυνων αποβλήτων >>.

Για σκοπούς δημιουργίας και διαχείρισης των αποβλήτων ισχύει όσον αφορά τα απόβλητα η ακόλουθη ιεράρχηση:

- Πρόληψη
- Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
- Ανακύκλωση
- Άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας
- Διάθεση

Σύμφωνα με το άρθρο 10 << η διαχείριση των απόβλητων πρέπει να πραγματοποιείται χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ανθρώπινη υγεία και χωρίς να βλάπτεται το περιβάλλον >>.

Σύμφωνα με το άρθρο 15 << κάθε κάτοχος αποβλήτων και κάθε αρχικός παραγωγός αποβλήτων υποχρεούται:

A. Να πραγματοποιεί ο ίδιος την ανάκτηση και τη διάθεση των αποβλήτων σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου και την άδεια διαχείρισης αποβλήτων που εκδίδεται για το σκοπό αυτό.

B. Να αναθέτει την ανάκτηση και τη διάθεση των εν λόγω αποβλήτων σε έμπορο ή σε πρόσωπο που εκτελεί εργασίες επεξεργασίας αποβλήτων, ή (γ) μέσω διακανονισμού με δημόσιο ή ιδιωτικό πρόσωπο που ασχολείται με τη συλλογή αποβλήτων, αδειοδοτημένο με βάση τα άρθρα 24 και 25, να εξασφαλίζει την ανάκτηση και τη διάθεση των εν λόγω αποβλήτων σύμφωνα με τα άρθρα 9 και 10. Επίσης, τηρουμένων των διατάξεων των περί Δήμων και Κοινοτήτων Νόμων, κάθε κάτοχος αποβλήτων και κάθε αρχικός παραγωγός αποβλήτων, ο οποίος δεν κατέχει άδεια διαχείρισης αποβλήτων, οφείλει ενόσω κατέχει απόβλητο, να μεριμνά ώστε αυτό να μην προκαλεί οποιοδήποτε κίνδυνο στη δημόσια υγεία/ ή στο περιβάλλον και να μην δημιουργεί οχληρία σε οποιοδήποτε πρόσωπο >>.

Μέσω του άρθρου 17 διασφαλίζεται ότι << η παραγωγή, η συλλογή και η μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων καθώς επίσης η αποθήκευση και η επεξεργασία τους διεξάγονται σε συνθήκες που παρέχουν προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, και επίσης περιλαμβάνονται διατάξεις για την ιχνηλασιμότητα από το στάδιο της παραγωγής μέχρι και τον τελικό προορισμό των επικίνδυνων αποβλήτων και τον έλεγχο αυτών >>.

Μέσω του άρθρου 18 << οι παραγωγοί, συλλέκτες, μεταφορείς και διαχειριστές επικίνδυνων αποβλήτων απαγορεύεται να αναμιγνύουν τα επικίνδυνα απόβλητα με άλλες κατηγορίες επικίνδυνων αποβλήτων ή με άλλα απόβλητα, ουσίες ή υλικά. Η ανάμειξη περιλαμβάνει και την αραίωση επικίνδυνων ουσιών >>.

Επιπρόσθετα μέσω του άρθρου 19 << κατά τη συλλογή, τη μεταφορά και την προσωρινή αποθήκευση τους, τα επικίνδυνα απόβλητα πρέπει να συσκευάζονται και να σημαίνονται κατάλληλα, σύμφωνα με τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και τα πρότυπα της Ε.Ε. Κάθε φορά που τα απόβλητα αυτά μεταφέρονται εντός της Κυπριακής Δημοκρατίας, πρέπει να συνοδεύονται από έντυπο αναγνώρισης και παρακολούθησης μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων >>.

Ο παρόν Νόμος στο άρθρο 23 υιοθετεί την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» σύμφωνα με την οποία το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων βαρύνει τον αρχικό παραγωγό αποβλήτων, τον τρέχοντα κάτοχο αποβλήτων ή τους προηγούμενους κατόχους αποβλήτων.

Όσον αφορά Άδειες, Καταχωρήσεις και Μητρώα, στο άρθρο 24 με την επιφύλαξη του άρθρου 28, πρόσωπο το οποίο

(α) << ασχολείται με τη συλλογή και τη μεταφορά αποβλήτων, περιλαμβανομένης της συλλογής και μεταφοράς υγρών αποβλήτων

(β) μεριμνά για την επεξεργασία αποβλήτων για λογαριασμό τρίτων

(γ) διεξάγει τις εργασίες που αναφέρονται στο Παράρτημα I και II του παρόντος νόμου

(δ) εξασφαλίζει το ίδιο την επεξεργασία των αποβλήτων του, περιλαμβανομένης και της ανάκτησης ή διάθεσης στον χώρο παραγωγής των αποβλήτων του, οφείλει, πριν αρχίσει τις δραστηριότητες του, να εξασφαλίσει άδεια διαχείρισης αποβλήτων από την Αρμόδια Αρχή >>.

Για τη χορήγηση της άδειας διαχείρισης αποβλήτων απαιτείται σύμφωνα με το άρθρο 25 η υποβολή αίτησης προς την αρμόδια αρχή η οποία πρέπει να συνοδεύεται από πολεοδομική άδεια και μελέτη της κατασκευής, οργάνωσης, λειτουργίας και μετέπειτα φροντίδας του χώρου. Η εν λόγω άδεια χορηγείται από τον Υπουργό και περιλαμβάνει όρους, οι οποίοι αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής.

Αν η άδεια διαχείρισης αποβλήτων αφορά τη χρήση αποβλήτων ως καυσίμου ή άλλου μέτρου παραγωγής ενέργειας, η αρμόδια αρχή, προτού χορηγήσει την άδεια, διαβουλεύεται με τον Υπουργό Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού και τον Υπουργό Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων.

Σύμφωνα με το άρθρο 29 << κάθε κάτοχος άδειας διαχείρισης αποβλήτων οφείλει να τηρεί ανελλιπώς και με συνέπεια όλους τους όρους της άδειας του, να παρακολουθεί ανελλιπώς της δραστηριότητες της εγκατάστασης και να παρέχει σε Επιθεωρητή κάθε διευκόλυνση που κρίνεται αναγκαία >>.

Σύμφωνα με το άρθρο 32 << κάθε πρόσωπο που αδειοδοτείται, κάθε παραγωγός επικίνδυνων αποβλήτων και πρόσωπα που συλλέγουν ή μεταφέρουν απόβλητα, ή ενεργούν ως έμποροι ή μεσίτες υποχρεούνται όπως τηρούν χρονολογικό μητρώο αποβλήτων >>.

Όσον αφορά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων το Υπουργικό Συμβούλιο εκδίδει Κανονισμούς με τους οποίους καθορίζονται σχέδια διαχείρισης αποβλήτων που να καλύπτουν ολόκληρη ή μέρος της γεωγραφικής επικράτειας της Δημοκρατίας. Τα σχέδια περιλαμβάνουν τουλάχιστον τον τύπο, την ποιότητα, την ποσότητα και την πηγή των παραγόμενων αποβλήτων, τα υφιστάμενα προγράμματα συλλογής αποβλήτων και τις μεγάλες εγκαταστάσεις διάθεσης και ανάκτησης, αξιολόγηση της ανάγκης για νέα προγράμματα συλλογής, πληροφορίες για τα κριτήρια σχετικά με τον εντοπισμό τοποθεσιών και τη δυναμικότητα μελλοντικών εγκαταστάσεων και τις γενικές πολιτικές διαχείρισης αποβλήτων.

Αντίστοιχα, το Υπουργικό Συμβούλιο εκδίδει κανονισμούς με τους οποίους καθορίζει προγράμματα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων. Στα εν λόγω προγράμματα τίθενται στόχοι για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων, περιγράφονται τα υφιστάμενα μέτρα πρόληψης και γίνεται αξιολόγηση των παραδειγμάτων των μέτρων που αναφέρονται στο Παράρτημα VI του παρόντος νόμου. Τα μέτρα πρέπει να αποσκοπούν στην αποσύνδεση της σχέσης οικονομικής ανάπτυξης και περιβαλλοντικών επιπτώσεων που συνδέονται με την παραγωγή αποβλήτων.

Ο υπουργός σύμφωνα με το άρθρο 38 << διασφαλίζει ότι μέσω της περιβαλλοντικής αρχής παρέχεται έγκαιρα και αποτελεσματικά στο κοινό η δυνατότητα να συμμετάσχει στην προετοιμασία, τροποποίηση ή αναθεώρηση των σχεδίων ή/και προγραμμάτων >>.

Σύμφωνα με το άρθρο 43 του νόμου << ιδρύεται Συμβουλευτική Επιτροπή Διαχείρισης Αποβλήτων αρμοδιότητα της οποίας είναι να συμβουλεύει την αρμόδια αρχή αναφορικά με την έκδοση αδειών και τον καθορισμό όρων, με οποιοδήποτε θέμα που αφορά την έκδοση κανονισμών, διαταγμάτων ή γνωστοποιήσεων, την έγκριση ατομικών ή συλλογικών συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων, καθώς και οποιαδήποτε μέτρα που επιβάλλεται να ληφθούν για μείωση της παραγωγής αποβλήτων και της ορθής διαχείρισης και διάθεσης τους >>.

Για σκοπούς αποτελεσματικής εφαρμογής των διατάξεων του παρόντος νόμου βάσει του άρθρου 44 ορίζεται λειτουργός του υπουργείου του οποίου προϊστάται ως Αρχιεπιθεωρητής και άλλοι λειτουργοί του ίδιου υπουργείου ως Επιθεωρητές.

Οι Επιθεωρητές πραγματοποιούν τακτικούς και έκτακτους ελέγχους κάθε προσώπου που πραγματοποιεί εργασίες διαχείρισης αποβλήτων, μεσιτών, εμπόρων, παραγωγών αποβλήτων και παραγωγών προϊόντων.

Στον παρόντα νόμο μεταξύ άλλων καθορίζονται επίσης τα αδικήματα και οι ποινές (άρθρο 49), οι εξώδικες ρυθμίσεις (άρθρο 50), οι διοικητικές κυρώσεις (άρθρο 51), τα τέλη για την εξέταση αίτησης και τη χορήγηση άδειας διαχείρισης αποβλήτων (άρθρο 53), η έκδοση κανονισμών και διαταγμάτων (άρθρο 54) και η έκθεση προς την Επιτροπή (άρθρο 56).

Επιπλέον για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποβλήτων ισχύουν και οι πιο κάτω κανονισμοί και διατάγματα :

Ο περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Νόμος (Κατάλογος Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003 (ΚΔΠ 157/2003).

Στο Διάταγμα καθορίζονται αναλυτικά οι κωδικοί αποβλήτων για την κάθε κατηγορία (20 κεφάλαια). Σχετικά με το υφιστάμενο Σχέδιο είναι τα κεφάλαια 18 και 20:

Κεφάλαιο 18 – Απόβλητα από την υγειονομική περίθαλψη ανθρώπων η ζώων η/και από σχετικές έρευνες.

Κεφάλαιο 20 - Δημοτικά απόβλητα (οικιακά απόβλητα και παρόμοια απόβλητα από εμπορικές δραστηριότητες, βιομηχανίες και ιδρύματα), περιλαμβανομένων μερών χωριστά συλλεγέντων.

Το περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Μητρώο Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003 (ΚΔΠ 158/2003).

Το εν λόγω Διάταγμα προνοεί για μητρώα συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων στα οποία αναφέρονται:

- Ο παραγωγός των αποβλήτων
- Περιγραφή του είδους και της ποιότητας των αποβλήτων και κωδικοποίηση σύμφωνα με το διάταγμα ΚΔΠ 157/2003 Κατάλογος Αποβλήτων
- Ποσότητα των αποβλήτων
- Παραλήπτης των αποβλήτων
- Συνοπτική περιγραφή της διαδρομής που ακολουθήθηκε κατά την μεταφορά
- Λοιπές πληροφορίες σχετικά με λεπτομέρειες υπευθύνων.

Το περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Έντυπα Αναγνώρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003 (ΚΔΠ 159/2003)

Το εν λόγω Διάταγμα είναι ουσιαστικά ένα έντυπο αναγνώρισης επικινδύνων αποβλήτων που έχει τη μορφή αυτογραφικού τετραπλότυπου και στο οποίο συμπληρώνει ο παραγωγός ή ο κάτοχος επικίνδυνων αποβλήτων την επιχείρηση μεταφοράς τους και την επιχείρηση διάθεσής τους.

Τα στοιχεία των αποβλήτων, κωδικοποιούνται και πάλι σύμφωνα με το διάταγμα ΚΔΠ 157/2003 Κατάλογος Αποβλήτων.

Το περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Αίτηση για Άδεια Διαχείρισης Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003 - (Κ.Δ.Π. 160/2003, 161/2003)

Το διάταγμα αφορά αίτηση για εξασφάλιση άδειας διαχείρισης αποβλήτων.

Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Χώροι Υγειονομικής Ταφής) Κανονισμοί του 2003 (Κ.Δ.Π 562/2003, Κ.Δ.Π 618/2007)

Η Οδηγία 1999/31/ΕΚ, μεταφέρθηκε στο Κυπριακό δίκαιο ως οι περί Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων (Χώροι Υγειονομικής Ταφής) Κανονισμοί (ΚΔΠ 562/2003) με τροποποίηση με τους ΚΔΠ.618/2007. Μέσω των Κανονισμών τίθενται ξεκάθαροι στόχοι μείωσης των αποβλήτων που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ ενώ απαγορεύεται η εναπόθεση σε αυτούς τους χώρους επικίνδυνων αποβλήτων, όπως νοσοκομειακά, ελαστικά κ.λπ. Με βάση αυτή τη νομοθεσία, τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα πρέπει να μειωθούν μέχρι το 2010 στο 75%, μέχρι το 2013 στο 50% και μέχρι το 2016 στο

35% της συνολικής κατά βάρος ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995 ή τον τελευταίο προ του 1995 χρόνο για τον οποίο υπάρχουν διαθέσιμα τυποποιημένα στοιχεία της Eurostat.

Ο περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμος 2002 έως 2012 (Ν. 32(I)/2002, Ν.133(I)/2003, Ν.159(I)/2005, Ν.48(I)/2006, Ν.58(I)/2012, Ν.59(I)/2012, Ν.125(I)/2012)

Με την Οδηγία 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασιών (χαρτί/χαρτόνι, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο), η οποία υιοθετήθηκε με τον περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμο (Ν.32(I)/2002, 133(I)/2003, 159(I)/2005) στο Κυπριακό Δίκαιο, τέθηκαν στο άρθρο 6, ποσοστά ανακύκλωσης 25-45% (για το κάθε υλικό ανακύκλωση 15% κατά βάρος) και ανάκτησης 50-65% για το σύνολο των αποβλήτων συσκευασίας μέχρι τον Δεκέμβριο 2005. Με σχετικές τροποποιήσεις (Ν.48(I)/2006) του Νόμου τέθηκαν αυστηρότερα ποσοστά ανακύκλωσης 55-80% (για το χαρτί/χαρτόνι 60%, το γυαλί 60% το μέταλλο 50%, το πλαστικό 22,5% και το ξύλο 15% κατά βάρος) και ανάκτησης 60% για το σύνολο των αποβλήτων συσκευασίας για τον Δεκέμβριο 2012.

Επι του παρόντος δεν υπάρχει Κυπριακή νομοθεσία που να καθορίζει αποκλειστικά την διαχείριση και την επεξεργασία των νοσοκομειακών απόβλητων. Σε όλες τις περιπτώσεις που χρειάζεται μια υγειονομική μονάδα έγκριση λειτουργίας, οι όροι και προϋποθέσεις που πρέπει να εφαρμόζονται όσο αφορά την διαχείριση και επεξεργασία των απόβλητων αυτών είναι τις Ελλάδας που θα αναλύσουμε πιο κάτω.

Οι πιο πάνω Κυπριακές νομοθετικές ρυθμίσεις αντλήθηκαν και μελετήθηκαν από το Κυπριακού Ινστιτούτου Νομικής Πληροφόρησης – CyLaw.

2.3 Ελληνική νομοθεσία

ΚΥΑ 146163/2012 (ΦΕΚ 1537/Β) «Μέτρα και όροι για τη Διαχείριση Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων»

Άρθρο 1 Σκοπός

<< Με την παρούσα απόφαση αποσκοπείται η εφαρμογή της παραγράφου 7 του άρθρου 38 του N. 4042/2012 σχετικά με τον καθορισμό κατευθύνσεων, μέτρων, όρων και διαδικασιών για την διαχείριση των Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων, ώστε να διασφαλίζεται ένα υψηλό επίπεδο προστασίας της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος, σύμφωνα με το άρθρο 14 του ανωτέρω Νόμου, και να εφαρμόζεται η ιεράρχηση των δράσεων και εργασιών διαχείρισης των Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων, όπως αυτή ορίζεται στην παράγραφο 2 του άρθρου 29 του ίδιου Νόμου >>.

Άρθρο 4: Αρχές και στόχοι διαχείρισης των αποβλήτων υγειονομικών μονάδων

1. << Η διαχείριση των Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων πραγματοποιείται κατά τρόπο ώστε να διασφαλίζονται τα οριζόμενα στα άρθρα 14, 24, 25 και 29 του N. 4042/2012 (Α' 24), σχετικά με την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος, την ευθύνη για τη διαχείριση των αποβλήτων, τη διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού και την ιεράρχηση των δράσεων και των εργασιών διαχείρισης των αποβλήτων. Η μη εφαρμογή της ιεράρχησης ενδέχεται να επιβάλλεται, σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, για συγκεκριμένα ρεύματα αποβλήτων, για λόγους τεχνικής σκοπιμότητας, οικονομικής βιωσιμότητας και περιβαλλοντικής-προστασίας>>.

Άρθρο 5: Γενικές τεχνικές προδιαγραφές διαχείρισης ΑΥΜ – Ειδικό εθνικό σχέδιο διαχείρισης Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων

A. Γενικές τεχνικές προδιαγραφές διαχείρισης ΑΥΜ.

<< Για την περιβαλλοντικά ασφαλή διαχείριση των ΑΥΜ θεσπίζονται Γενικές Τεχνικές Προδιαγραφές για τη συλλογή – συσκευασία και σήμανση των αποβλήτων αυτών, τη μεταφορά, την αποθήκευση εντός και εκτός της ΥΜ, τις μεθόδους επεξεργασίας, καθώς και για τις μελέτες οργάνωσης των εγκαταστάσεων ή/και των εργασιών διαχείρισης. Οι Γενικές Τεχνικές Προδιαγραφές περιέχονται στο Παράρτημα Ι της παρούσας απόφασης >>.

Άρθρο 7: Υπόχρεοι διαχείρισης Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων

1. << Υπόχρεοι διαχείρισης ΑΥΜ είναι οι υγειονομικές μονάδες ή άλλα φυσικά ή νομικά πρόσωπα που ασκούν δραστηριότητα, που σχετίζεται με την παραγωγή ή διαχείριση ΑΥΜ >>.

2. << Κάθε παραγωγός ή κάτοχος ΑΥΜ υποχρεούται να ακολουθεί τα οριζόμενα στο άρθρο 24 του N. 4042/2012 >>.

Άρθρο 8: Εργασίες διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων υγειονομικών μονάδων

A. << Στις Γενικές Τεχνικές Προδιαγραφές του άρθρου 5 της παρούσας απόφασης (Παράρτημα Ι) προσδιορίζονται οι απαιτήσεις για τις ακόλουθες εργασίες διαχείρισης των ΕΑΥΜ:

1. Συλλογή – Συσκευασία – Σήμανση ΕΑΥΜ

2. Μεταφορά ΕΑΥΜ εντός και εκτός ΥΜ.

3. Αποθήκευση ΕΑΥΜ εντός και εκτός ΥΜ.

4. Επεξεργασία των ΕΑΥΜ εντός και εκτός ΥΜ. Η επεξεργασία περιλαμβάνει:

4.1 Αποτέφρωση (εργασία: D10, R1) για το σύνολο των ΕΑΑΜ και των ΜΕΑ όπως αυτά ορίζονται στην παράγραφο 1 εδάφιο (ii), σημεία (α) και (β) του άρθρου 2 της παρούσας απόφασης. Προσδιορίζονται οι τεχνικές προδιαγραφές των εγκαταστάσεων αποτέφρωσης. Η αποτέφρωση ΕΑΥΜ εφαρμόζεται σε σταθερές μονάδες επεξεργασίας.

4.2 Αποστείρωση για τα ΕΑΑΜ όπως αυτά ορίζονται στην παράγραφο 1 εδάφιο (ii), σημείο (α) του άρθρου 2 της παρούσας απόφασης. Προσδιορίζονται οι τεχνικές προδιαγραφές της αποστείρωσης, οι οποίες εφαρμόζονται, τόσο σε σταθερές όσο και σε κινητές μονάδες επεξεργασίας. Οι διαδικασίες αποστείρωσης ακολουθούν τα προβλεπόμενα στο πρότυπο του ΕΛΟΤ αρ. 12740/00 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

4.3 Αποτέφρωση ή άλλες εργασίες ανάκτησης – διάθεσης για τα ΑΕΑ, όπως αυτά ορίζονται στην παράγραφο 1 εδάφιο (ii) στοιχείο (γ) του άρθρου 2 της παρούσας απόφασης.

5. Διαχείριση των αποβλήτων που προέρχονται από τις προαναφερόμενες εργασίες 4.1 και 4.2 και συγκεκριμένα των τεφρών ή ξηρών υπολειμμάτων της αποτέφρωσης και των αποστειρωμένων αποβλήτων και περιλαμβάνουν:

5.1. Υπολείμματα αποτέφρωσης ΕΑΥΜ.

Για τις τέφρες ή ξηρά υπολείμματα ισχύουν τα προβλεπόμενα στο άρθρο 9 της κοινής υπουργικής απόφασης 22912/1117/2005 , όπως εκάστοτε ισχύει. Για την κατηγοριοποίηση των υπολειμμάτων της αποτέφρωσης, διενεργούνται δειγματοληψίες, σύμφωνα με το πρότυπο του ΕΛΟΤ EN 14899 «Χαρακτηρισμός αποβλήτων – Δειγματοληψία αποβλήτων υλικών – Πλαίσιο για την προετοιμασία και εφαρμογή ενός σχεδίου δειγματοληψίας» για τον χαρακτηρισμό των αποβλήτων και χημικές αναλύσεις για τον προσδιορισμό των ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Άρθρο 11 της κοινής υπουργικής απόφασης 22912/1177/2005 και την Απόφαση 2003/33/ΕΚ, όπως εκάστοτε ισχύουν.

5.2 Αποστειρωμένα Απόβλητα.

Τα ΕΑΑΜ, τα οποία έχουν υποστεί επεξεργασία σε μονάδες Αποστείρωσης, σύμφωνα με τις Γενικές Τεχνικές Προδιαγραφές του άρθρου 5 της παρούσας απόφασης, είναι απόβλητα που προσομοιάζουν με τα αστικά στερεά απόβλητα και διατίθενται σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Ο φορέας παραλαβής των αποστειρωμένων αποβλήτων εφαρμόζει τα προβλεπόμενα στο Άρθρο 13 και στο Παράρτημα ΙΙ της κοινής υπουργικής απόφασης 29407/3508/2002 , για τη διαδικασία και τα κριτήρια αποδοχής αποβλήτων και στις Γενικές Τεχνικές Προδιαγραφές του άρθρου 5 της παρούσας απόφασης >>.

Άρθρο 9: Εσωτερικός κανονισμός διαχείρισης αποβλήτων υγειονομικών μονάδων

1. << Κάθε υγειονομική μονάδα που υπόκειται σε περιβαλλοντική αδειοδότηση καταρτίζει «Εσωτερικό Κανονισμό Διαχείρισης Αποβλήτων» σύμφωνα με τον οδηγό του Παραρτήματος ΙΙ της παρούσας απόφασης. Ο «Εσωτερικός Κανονισμός Διαχείρισης Αποβλήτων» κάθε ΥΜ θεωρείται από την αρμόδια Υγειονομική Περιφέρεια >>.

2. << Η κατάρτιση των ως άνω Εσωτερικών Κανονισμών αποσκοπεί στην εφαρμογή διαδικασιών ολοκληρωμένης διαχείρισης των αποβλήτων εντός των ΥΜ.

Μέσω των Εσωτερικών Κανονισμών καθορίζονται, μεταξύ άλλων, οι στόχοι κάθε ΥΜ αναφορικά με τη διαχείριση των αποβλήτων που αφορούν:

Α) την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων

Β) την ξεχωριστή συλλογή των διαφόρων κατηγοριών / ρευμάτων αποβλήτων

Γ) τη διασφάλιση της περαιτέρω σύννομης διαχείρισης των αποβλήτων εκτός των ΥΜ.

Οι στόχοι αυτοί είναι δεσμευτικοί για όλο το προσωπικό των ΥΜ, το οποίο, με βάση τις αρμοδιότητές του, συμβάλλει στην επίτευξή τους >>.

Άρθρο 11: Υποχρεώσεις παραγωγών και κατόχων επικίνδυνων αποβλήτων υγειονομικών μονάδων

1. << Κάθε παραγωγός ή κάτοχος ΕΑΥΜ υποχρεούται:

1.1. Εφόσον είναι παραγωγός ΕΑΥΜ, να διαθέτει:

α) ΑΕΠΟ ή ΠΠΔ, όπου απαιτείται σύμφωνα με το ν.4014/2011 και την ΥΑ 1958/2012 .

β) Θεωρημένο «Εσωτερικό Κανονισμό Διαχείρισης Αποβλήτων» σύμφωνα με το άρθρο 9 της παρούσας απόφασης.

γ) Άδεια λειτουργίας (εφόσον απαιτείται).

1.2. Εφόσον είναι νομικό ή φυσικό πρόσωπο που δραστηριοποιείται σε συλλογή – μεταφορά ΕΑΥΜ:

α) να διαθέτει την απαιτούμενη άδεια συλλογής και μεταφοράς, σύμφωνα με την παράγραφο Β του άρθρου 10 της παρούσας απόφασης.

β) κατά τη συλλογή και μεταφορά των ΕΑΥΜ στο εσωτερικό της χώρας, να προβαίνει στην κατάλληλη συσκευασία και σήμανση, σύμφωνα με το άρθρο 17 του Ν. 4042/2012 και όπως εξειδικεύεται στις Γενικές Τεχνικές Προδιαγραφές στο Παράρτημα ΙΙ της παρούσας, καθώς και στη συμπλήρωση του σχετικού εντύπου αναγνώρισης της κοινής υπουργικής απόφασης 13588/725/2006 , το οποίο θα πρέπει να συνοδεύει τα απόβλητα. Η συμπλήρωση του εντύπου αναγνώρισης αποτελεί υποχρέωση και του αποδέκτη των αποβλήτων, όπως προβλέπεται στις ως άνω Γενικές Τεχνικές Προδιαγραφές.

1.3. Εφόσον είναι εγκατάσταση διαχείρισης ΕΑΥΜ (εργασίες D/R), να διαθέτει τα αναφερόμενα στα εδάφια α, γ της παραγράφου 1.1. του παρόντος άρθρου >>.

2. Επιπλέον, κάθε παραγωγός ή κάτοχος ΕΑΥΜ υποχρεούται:

α) << Να τηρεί μητρώο σύμφωνα με το άρθρο 20 του Ν. 4042/2012 . Το περιεχόμενο του μητρώου αυτού καθορίζεται στις Γενικές Τεχνικές Προδιαγραφές του άρθρου 5 της παρούσας απόφασης.

Προκειμένου για εγκαταστάσεις, μετά την παύση λειτουργίας τους, το μητρώο της τελευταίας τριετούς περιόδου λειτουργίας διαβιβάζεται στην αρχή που είναι αρμόδια για την έκδοση της απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων.

β) Να παρέχει τις παραπάνω πληροφορίες και στοιχεία στην αρμόδια κατά περίπτωση αρχή, όταν ζητούνται.

Έκθεση με στοιχεία για τα ΕΑΥΜ που παρέλαβε και διαχειρίστηκε το προηγούμενο έτος.

Ετήσια Έκθεση Παραγωγού Αποβλήτων (ΕΕΠΑ) για όλα τα είδη των αποβλήτων που παρήγαγε το προηγούμενο έτος, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, εφόσον η δραστηριότητα υπόκειται σε περιβαλλοντική αδειοδότηση.

Το περιεχόμενο των εκθέσεων καθορίζεται στις Γενικές Τεχνικές Προδιαγραφές του άρθρου 5 της παρούσας απόφασης.

δ) Να μην προβαίνει σε ανάμειξη επικίνδυνων με μη επικίνδυνα απόβλητα, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 30 του Ν. 4042/2012 .

ε) Όταν διαπιστώνει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και τη δημόσια υγεία κατά παράβαση της σχετικής εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας, κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης ή του χώρου διάθεσης ή ανάκτησης ή κατά την συλλογή και μεταφορά των ΕΑΥΜ:

i. Να ειδοποιεί αμελλητί, προφορικά και εγγράφως, το αργότερο εντός 24 ωρών, τις αρμόδιες υπηρεσίες Περιβάλλοντος και Υγείας της οικείας Περιφέρειας και την αρμόδια για την έκδοση της ΑΕΠΟ ή των ΠΠΔ αρχή και να θέτει στην διάθεσή τους κάθε σχετική πληροφορία.

ii. Να λαμβάνει άμεσα κάθε αναγκαίο μέτρο και

iii. Να υποβάλλει στις αρμόδιες υπηρεσίες Περιβάλλοντος και Υγείας της οικείας Περιφέρειας σχέδιο αντιμετώπισης των ως άνω επιπτώσεων >>.

3. << Το φυσικό ή νομικό πρόσωπο διαχείρισης ΕΑΥΜ εφαρμόζει ανελλιπώς τους περιβαλλοντικούς όρους και τον εσωτερικό κανονισμό διαχείρισης της μονάδας (όπου απαιτείται) με την οποία συνεργάζεται >>.

4. << Απαγορεύεται η επεξεργασία ΕΑΥΜ σε εγκαταστάσεις που δεν πληρούν τις ελάχιστες προδιαγραφές που προβλέπονται στις διατάξεις των Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών του άρθρου 5 της παρούσας απόφασης, με την επιφύλαξη της εξαίρεσης του ενταφιασμού των ανθρώπινων μελών. Ο ενταφιασμός των ανθρωπίνων μελών γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της νομοθεσίας περί ίδρυσης και λειτουργίας κοιμητηρίων, όπως κάθε φορά ισχύουν, και αποδεικνύεται με σχετική βεβαίωση του νεκροταφείου όπου έγινε η ταφή >>.

Άρθρο 14: Διαλογή στην πηγή Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων

<< Οι κατηγορίες των ΑΥΜ, όπως καθορίζονται στο άρθρο 2 της παρούσας, τυγχάνουν ξεχωριστής διαχείρισης εντός και εκτός της ΥΜ.

Συγκεκριμένα:

1. ΑΣΑ: Συλλέγονται και παραδίδονται στον οικείο υπόχρεο ΟΤΑ ή σε αδειοδοτημένο συλλέκτη – μεταφορέα, σύμφωνα με τις διατάξεις της κοινής υπουργικής απόφασης 50910/2727/2003 .

2. ΕΑΥΜ: Η ξεχωριστή συλλογή τους πραγματοποιείται από το ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό, στο σημείο παραγωγής τους, την στιγμή που παράγονται. Τοποθετούνται ξεχωριστά σε διακριτούς περιέκτες, ανάλογα με την κατηγορία (ΕΑΑΜ, ΜΕΑ, ΑΕΑ). Οι επί μέρους περιέκτες σφραγίζονται επί τόπου από το προαναφερόμενο αρμόδιο προσωπικό. Γενικότερα η διαχείρισή τους γίνεται σύμφωνα με τις Γενικές Τεχνικές Προδιαγραφές του άρθρου 5 της παρούσας.

3. Ειδικά ρεύματα Αποβλήτων: Η διαχείρισή τους γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κοινής υπουργικής απόφασης 13588/725/2006 , τα εκτελεστικά Προεδρικά Διατάγματα του Ν.2939/2001 και λοιπές διατάξεις, όπως κάθε φορά ισχύουν.

4. Απαγορεύεται η ανάμιξη αποβλήτων των προηγούμενων κατηγοριών. Τα συσκευασμένα απόβλητα, μετά από τη διαλογή στην πηγή, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2 του παρόντος, απαγορεύεται να υποστούν οποιαδήποτε περαιτέρω διαλογή. Οι συσκευασίες των αποβλήτων των προηγούμενων κατηγοριών απαγορεύεται να παραβιαστούν. Απαγορεύεται η ανάμιξη συσκευασιών διαφορετικών κατηγοριών αποβλήτων της παραγράφου 2 του παρόντος >>.

Οι πιο πάνω Ελληνικές νομοθετικές ρυθμίσεις πάρθηκαν από την επίσημη εφημερίδα της Ελληνικής Δημοκρατίας στο ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ της 8ης Μαΐου 2012 με αριθμό φύλλου 1537.

Κεφάλαιο 3^ο

Διαχείριση Νοσοκομειακών Απόβλητων

3.1 Εισαγωγή στην διαχείριση νοσοκομειακών απόβλητων

Η ανάπτυξη της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών ενός νοσοκομείου δεν εξαρτάται μόνο από τις ιατρικές υπηρεσίες που προσφέρει, αλλά και από άλλες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στον νοσοκομειακό χώρο. Μια από τις δραστηριότητες αυτές είναι η διαχείριση των απόβλητων, όπου εάν οι χειρισμοί που γίνονται σε αυτή την διαδικασία δεν είναι οι κατάλληλοι, τα αποτελέσματα τόσο για την δημόσια υγεία όσο και για το περιβάλλον ίσως να είναι έντονα αρνητικά.

Με τον όρο διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων εντός νοσηλευτικών μονάδων νοούνται όλες οι διεργασίες από την κατάλληλη συλλογή και το διαχωρισμό τους μέχρι τη μεταφορά τους στους χώρους επεξεργασίας και διάθεσής τους.

Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση μιας πολιτικής συνολικής περιβαλλοντικής διαχείρισης για νοσηλευτικές μονάδες είναι αναγκαίος και απαραίτητος για τις μονάδες αυτές, τόσο για τη βέλτιστη, ασφαλέστερη και οικονομικότερη εσωτερική λειτουργία τους, όσο και για τη διασφάλιση της ευρύτερης δημόσιας υγείας, την προστασία του περιβάλλοντος και την εξοικονόμηση ενέργειας. (Αραβώσης κ.α. 2008)

Κάθε πρακτική ολοκληρωμένης περιβαλλοντικής διαχείρισης νοσοκομειακών απόβλητων σε μια νοσηλευτική μονάδα πρέπει να περιλαμβάνει κάποια στάδια διαχείρισης τα οποία είναι απαραίτητα για σωστή, ασφαλές και βιώσιμη διαδικασία διαχείρισης.

Συνολικά υπάρχουν έξι λειτουργικές ενότητες διαχείρισης απόβλητων σε οικιακούς, εμπορικούς, βιομηχανικούς και κλινικούς χώρους που περιγράφονται ως εξής: (Vierah Hulley 2020)

- **Διαχωρισμός:** Αναφαίρετε στις ενέργειες στον τομέα της παραγωγής απόβλητων που διευκολύνουν και κάνουν πιο απλή την συλλογή. Για παράδειγμα κάδοι διαφόρων τύπων απορριμμάτων μπορεί να βρίσκονται σε διάφορες τοποθεσίες για να διευκολυνθεί ο διαχωρισμός των απορριμμάτων στην πηγή.
- **Συλλογή:** Αυτό είναι ένα αρκετά σημαντικό στάδιο στην διαχείριση απόβλητων το οποίο έχει άμεση σύνδεση με το πρώτο, όπου περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως η τοποθέτηση κάδων συλλογής απόβλητων, και το χρονοδιάγραμμα συλλογής.

- **Μεταφορά:** Είναι οι ενέργειες που αφορούν τη μεταφορά των απόβλητων από ένα σημείο συλλογής απόβλητων στο σημείο διαχείρισης ή προσωρινής αποθήκευσης ή τελικής διάθεσης - ταφής.
- **Επεξεργασία και ανάκτηση:** Αναφέρεται στις μεθόδους επεξεργασίας των απόβλητων, τον τεχνολογικό εξοπλισμό και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την ανάκτηση επαναχρησιμοποιήσιμων ή ανακυκλώσιμων εξαρτημάτων από τις πηγές αποβλήτων.
- **Διάθεση:** Είναι το τελικό στάδιο της διαχείρισης αποβλήτων που περιλαμβάνει τις ενέργειες που επικεντρώνονται στη συστηματική εκκαθάριση των αποβλήτων σε εγκαταστάσεις όπως η αποτέφρωση και οι χώροι υγειονομικής ταφής.

3.1.2 Διαχωρισμός

Η σημαντικότερη και απαραίτητη προϋπόθεση για μια σωστή, ασφαλή και βιώσιμη διαχείριση των νοσοκομειακών απόβλητων είναι ο διαχωρισμός τους σε ομάδες διαφορετικού περιεχομένου, ανάλογος των χαρακτηριστικών τους καθώς και με τις οδηγίες του τρόπου διαχείρισης στο σημείο παραγωγής τους. Οι οδηγίες του διαχωρισμού πρέπει να γίνονται κατά σαφή και ευνόητο τρόπο, έτσι ώστε να γίνονται κατανοητές από το άμεσα εμπλεκόμενο προσωπικό. Ένας σωστός διαχωρισμός θα επιφέρει μείωση τόσο στον όγκο παραγόμενων απόβλητων όσο και μείωση του κόστους διαχείρισης.

Ο διαχωρισμός πρέπει να πραγματοποιείται από τον παραγωγό των αποβλήτων όσο το δυνατόν πλησιέστερα στον τόπο παραγωγής τους, πράγμα που σημαίνει ότι ο διαχωρισμός πρέπει να πραγματοποιείται σε νοσοκομειακό χώρο όπως εντός των κλινών, στο χειρουργείο, το ιατρείο, το εργαστήριο και να γίνεται από νοσηλεύτες, γιατρούς ή άλλο παραϊατρικό προσωπικό. Εάν ο διαχωρισμός ενός αποβλήτου είναι αμφιλεγόμενος, ως προληπτικό μέτρο θα πρέπει να τοποθετηθεί σε κάδο που είναι για τα επικίνδυνα απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης. Η ευκολότερη μέθοδος διαχωρισμού αποβλήτων είναι ο διαχωρισμός όλων των επικίνδυνων αποβλήτων από τη μεγαλύτερη ποσότητα μη επικίνδυνων γενικών αποβλήτων. Ωστόσο, για να παρέχεται ένα ελάχιστο επίπεδο ασφάλειας στο προσωπικό και στους ασθενείς, τα επικίνδυνα απόβλητα συνήθως χωρίζονται σε δύο μέρη, τα χρησιμοποιημένα αιχμηρά αντικείμενα και τα δυνητικά μολυσματικά αντικείμενα. Στα δυνητικά μολυσματικά αντικείμενα, τα μεγαλύτερα ιατρικά αναλώσιμα είναι συνήθως σωληνώσεις, επίδεσμοι, ιατρικά είδη μιας χρήσης, μπατονέτες και χαρτομάντιλα που ήρθαν σε επαφή με παθογόνους μικροοργανισμούς. Κατά συνέπεια, ο διαχωρισμός γενικών, μη

επικίνδυνων αποβλήτων, δυνητικά μολυσματικών αποβλήτων και χρησιμοποιημένων αιχμηρών αντικειμένων σε χωριστά δοχεία αναφέρεται συχνά ως «σύστημα τριών κάδων» (εικόνα 4). Άλλοι τύποι δοχείων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για άλλες κατηγορίες αποβλήτων, όπως χημικά και φαρμακευτικά απόβλητα, ή για τον διαχωρισμό των παθολογικών αποβλήτων, όπου πρόκειται να χειριστούν και να απορριφθούν με διαφορετικούς τρόπους από τα άλλα τμήματα της ροής αποβλήτων. Στην ιδανική περίπτωση αυτή η μέθοδος διαχωρισμού θα πρέπει να ισχύει σε μια χώρα. Πολλές χώρες έχουν εθνική νομοθεσία που ορίζει τις κατηγορίες διαχωρισμού απόβλητων που θα χρησιμοποιηθούν και ένα σύστημα χρωματικής κωδικοποίησης για τα δοχεία απορριμμάτων. Όπου δεν υπάρχει εθνική νομοθεσία, είναι διαθέσιμο πρόγραμμα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO). Η χρωματική κωδικοποίηση διευκολύνει το ιατρικό, και το νοσηλευτικό προσωπικό καθώς και τους υπόλοιπους εργαζόμενους του νοσοκομείου να τοποθετούν τα απορρίμματα στο σωστό δοχείο και να διατηρούν τον διαχωρισμό των απορριμμάτων κατά τη μεταφορά, την αποθήκευση, την επεξεργασία και την διάθεση. Η χρωματική κωδικοποίηση παρέχει επίσης μια οπτική ένδειξη – εικόνα του πιθανού κινδύνου που ενέχουν τα απόβλητα σε αυτό το δοχείο (Chartier et al 2014).

Εικόνα 4. Διαχωρισμός ιατρικών απόβλητων ανά κατηγορία. Οικιακού χαρακτήρα – μαύρο σακούλι, αιχμηρά αντικείμενα – κίτρινο πλαστικό περιέκτης, αμιγώς μολυσματικά – κίτρινο σακούλι και μεικτά τοξικά – κόκκινο σακούλι.



Πηγή: Πανελλήνιο Κέντρο Οικολογικών Ερευνών - www.pakoe.gr

3.1.3 Συλλογή

Το δεύτερο σημαντικό βήμα ενός σχεδίου διαχείρισης νοσοκομειακών απόβλητων είναι η συλλογή τους. Όπως και στον διαχωρισμό, έτσι και στην συλλογή τους η τοποθεσία πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο κοντά στα σημεία παραγωγής τους. Επίσης κατά την φάση συλλογής είναι απαραίτητο να τηρούνται αυστηρά κάποιες προϋποθέσεις που θα διασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία της όλης διαδικασίας.

Το εσωτερικό σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων για μια μονάδα υγειονομικής περίθαλψης θα πρέπει να ορίζει τακτικές διαδικασίες και χρονοδιαγράμματα μέσα στα οποία τα απόβλητα θα πρέπει να συλλέγονται καθημερινά ή όσο συχνά απαιτείται και να μεταφέρονται σε καθορισμένο χώρο αποθήκευσης που, κατά πάσα πιθανότητα, θα είναι το σημείο συλλογής του εργολάβου. (Sood et al 2012).

Άλλη σημαντική προϋπόθεση είναι ότι τόσο τα δοχεία συλλογής χρησιμοποιούμενων αιχμηρών αντικειμένων όσο και τα σακούλια μολυσματικού περιεχομένου, για λόγους ασφαλείας του προσωπικού που τα συλλέγει και μεταφέρει καθώς και για αποφυγή κινδύνου διασποράς δεν πρέπει να γεμίζουν εντελώς. Διάφορες μελέτες έδειξαν ότι ένα ποσοστό πληρότητας 75% είναι ικανοποιητικό για αποφυγή των πιο πάνω κινδύνων.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας το 2005 εξέδωσε κάποιες οδηγίες για τον διαχωρισμό και την συλλογή των ιατρικών απόβλητων.

- Οι κάδοι εντός του νοσοκομείου, πρέπει να έχουν πλαστικές σακούλες με χρώμα ανάλογο με την φύση των αποβλήτων, να είναι στεγανοί και να ανοίγουν με ποδοκίνητο μηχανισμό για αποφυγή επαφής με τα χέρια.
- Οι κάδοι πρέπει να συλλέγονται όταν έχει πληρωθεί το 75% της χωρητικότητάς τους.
- Τα διάφορα αιχμηρά αντικείμενα πρέπει να συλλέγονται σε ειδικούς υποδοχείς κίτρινου χρώματος, οι οποίοι είναι ανθεκτικοί.
- Τα διαφορετικά είδη αποβλήτων δεν πρέπει να αναμειγνύονται και απαγορεύεται η μεταφορά αποβλήτων από έναν κάδο σε έναν άλλο.
- Τα απόβλητα θα πρέπει να συλλέγονται σε τακτά χρονικά διαστήματα από το προσωπικό καθαριότητας.
- Σε κάθε σάκο πρέπει να αναγράφεται απαραιτήτως η προέλευση των αποβλήτων και η ημερομηνία παραγωγής. (WHO 2005)

3.1.4 Μεταφορά

Η μεταφορά αποτελεί το τρίτο στάδιο ενός σχεδίου διαχείρισης νοσοκομειακών

απόβλητων, και είναι εξίσου σημαντικό με τα δυο προηγούμενα στάδια. Κατά την μεταφορά υπάρχει ο κίνδυνος της διασποράς των απόβλητων και για αυτό το λόγο πρέπει να υπάρχουν συγκεκριμένες διαδικασίες καθώς και κατάλληλος εξοπλισμός.

Η μεταφορά ιατρικών απόβλητων εντός των χώρων του νοσοκομείου πρέπει να διεξάγεται με τροχοφόρα οχήματα (τρόλεϊ) ή άλλα οχήματα εξοπλισμένα με χειροκίνητους τροχούς. Τα οχήματα αυτά πρέπει χρησιμοποιούνται αποκλειστικά και μόνο για την μεταφορά των απόβλητων και για κανένα άλλο σκοπό (Al-Khatib et all 2019).

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, υπάρχουν κάποια πρότυπα για τα μέσα μεταφοράς των απόβλητων εντός των νοσοκομειακών μονάδων. Τα πρότυπα αυτά περιλαμβάνουν:

1. Η φόρτωση και εκφόρτωση πρέπει να πραγματοποιείται με ευκολία.
2. Απουσία αιχμηρών ακμών που μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό στους εργαζομένους ή ζημιά στα δοχεία και τους σάκους των απόβλητων.
3. Εύκολος τρόπος καθαρισμού.
4. Τα μέσα μεταφοράς πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμενούνται σε καθημερινή βάση.

Επιπλέον μετρά που λαμβάνονται σε διάφορα διαχειριστικά σχέδια νοσοκομείων του εξωτερικού είναι:

- Η μεταφορά των απόβλητων από τα διάφορα τμήματα του νοσοκομειακού χώρου γίνεται την κατά την διάρκεια της μέρας και όχι στη διάρκεια της νύχτας.
- Η μεταφορά των απόβλητων πραγματοποιείται ξεχωριστά από την μεταφορά ιματισμού και των τροφίμων.
- Ο μεταφορέας πρέπει να είναι επαρκώς ενημερωμένος για το είδος και την επικινδυνότητα του φορτίου που μεταφέρει καθώς και των ευθυνών που αναλαμβάνει.
- Η μεταφορά με χέρια πρέπει να αποφεύγεται ειδικά σε περιπτώσεις που τα απόβλητα περιέχουν μολυσματικού τύπου περιεχόμενο.
- Όλοι οι σάκοι απορριμμάτων πρέπει να είναι καλά και σωστά κλειστοί

Εικόνα 5. Μέσα μεταφοράς τοξικών και επικίνδυνων απόβλητων εντός νοσοκομειακής μονάδας.



Πηγή: Χατζή Λάζαρος 2018

3.1.5 Προσωρινή αποθήκευση

Η ροή των νοσοκομειακών απόβλητων είναι συνεχόμενη και χωρίς καμία διακοπή ιδιαίτερα σε μεγάλες νοσηλευτικές μονάδες. Έτσι η ύπαρξη ενός προσωρινού χώρου αποθήκευσης, ιδιαίτερα αυτών με μολυσματικό περιεχόμενο κρίνεται απαραίτητη μέχρι την επεξεργασία και την τελική διάθεση τους.

Η αποθήκευση των επικίνδυνων απόβλητων υγειονομικών μονάδων πρέπει να πραγματοποιείται σε ελεγχόμενο και σηματοδοτημένο με όλες τις προειδοποίησης (εικόνα 6) χώρο, με ψυγείο κάτω από κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας. Εάν η θερμοκρασία είναι κάτω από 4°C η αποθήκευση μπορεί να διαρκέσει έως και 1 εβδομάδα. Τα μολυσματικά τύπου απόβλητα πρέπει να αποθηκεύονται ξεχωριστά από τα οικιακού τύπου, πάντα και τα 2 σε ελεγχόμενους χώρους για αποφυγή του κινδύνου διασποράς. (Kocak et al 2016)

Για τους χώρους αποθήκευσης θα πρέπει να πληρούνται τα εξής: (Καράμπαμπα 2015)

- Οι χώροι να βρίσκονται σε σημεία όπου υπάρχει δυνατότητα ευχερούς διακίνησης των μέσων συλλογής και μεταφοράς.

- Η κτιριακή εγκατάσταση πρέπει να είναι τέτοιας κατασκευής, ώστε να προφυλάσσει από βροχές, πλημμύρες, φωτιά κ.λπ.
- Οι χώροι να μην επιτρέπουν πρόσβαση στο κοινό, ή την είσοδο σε μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.
- Στην είσοδο των χώρων να υπάρχει το διεθνές σύμβολο του μολυσματικού και επικίνδυνου και ευδιάκριτη σήμανση με τον όρο «Επικίνδυνα Απόβλητα».
- Οι χώροι να είναι εξοπλισμένοι με τον κατάλληλο εξοπλισμό πυρόσβεσης και σε περίπτωση πυρκαγιάς, να πληρούνται όλα τα μέτρα ασφαλείας.
- Να υπάρχει η δυνατότητα ελαχιστοποίησης της επαφής των χειριστών με τα ΕΑΥΜ και ευχερής διακίνηση των υποδοχέων.
- Οι χώροι να μην επιτρέπουν το διασκορπισμό των ΕΑΥΜ στο περιβάλλον. Να μην είναι δυνατή η πρόσβαση σε ζώα.

Εικόνα 6. Πινακίδα σε χώρο αποθήκευσης επικίνδυνων ιατρικών απόβλητων.



Πηγή: Chartier et al 2014

3.1.6 Επεξεργασία

Η επεξεργασία των νοσοκομειακών απόβλητων αφορά κυρίως την κατηγορία των μολυσματικών και κύριος στόχος είναι η εξάλειψη του μολυσματικού τους

χαρακτήρα, και κατ' επέκταση η μείωση του όγκου τους, καθιστώντας τα έτσι κατάλληλα για υγειονομική ταφή. Ο χώρος επεξεργασίας είναι ή ενδονοσοκομειακά ή σε άλλο χώρο μακριά από τις εγκαταστάσεις της νοσηλευτικής μονάδας.

Στην επεξεργασία μολυσματικών νοσοκομειακών αποβλήτων επιβάλλεται η εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων των οποίων η τελική τους έκβαση είναι η μετατροπή των μολυσματικών νοσοκομειακών αποβλήτων σε απόβλητα οικιακού τύπου. Με την έκβαση αυτή, τα επεξεργασμένα πλέον απόβλητα είναι κατάλληλα για την τελική μεταφορά και διάθεση από κοινού με τα οικιακού τύπου νοσοκομειακά απόβλητα.

Παγκοσμίως, και ειδικότερα στις ανεπτυγμένες χώρες, έχουν αναπτυχθεί και τεθεί σε λειτουργία αρκετές μέθοδοι καθώς και τεχνικές επεξεργασίας των ιατρικών αποβλήτων και ειδικότερα των στερεών μολυσματικών. Βασική αρχή των μεθόδων και τεχνικών αυτών είναι η προστασία τόσο της δημόσιας υγείας όσο και του περιβάλλοντος.

Οι σημαντικότερες μέθοδοι και τεχνικές επεξεργασίας μολυσματικών νοσοκομειακών απόβλητων ουσιαστικά είναι δυο, η αποστείρωση και η αποτέφρωση.

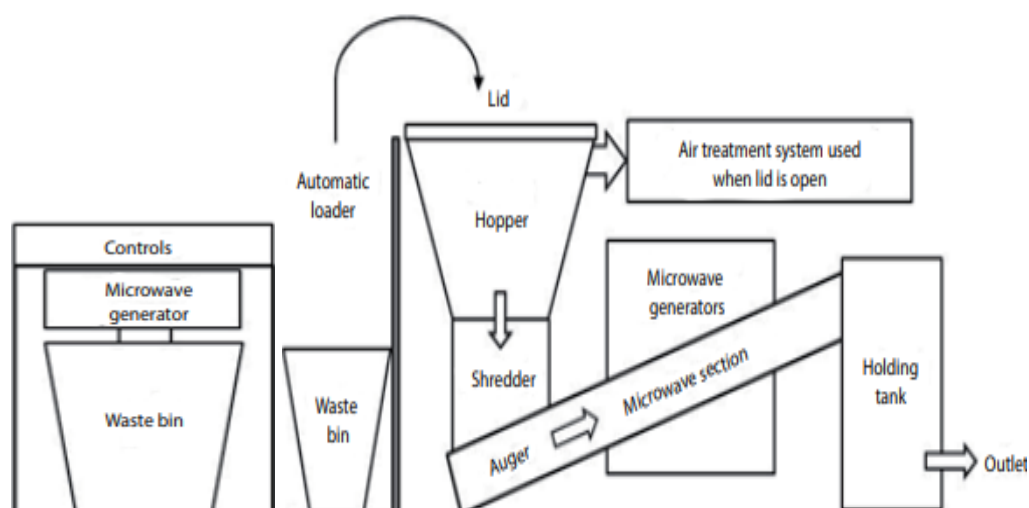
Η αποστείρωση είναι η πλήρης εξάλειψη ή καταστροφή όλων των μορφών μικροβιακής ζωής και επιτυγχάνεται σε εγκαταστάσεις υγειονομικής περιθάλψης από φυσικές ή χημικές διεργασίες. Στα μειονεκτήματα είναι το υψηλό κόστος για τον τεμαχισμό των απόβλητων λόγω τεχνικής απαίτησης και η απαίτηση μεγάλου αριθμού προσωπικού για την ασφαλή λειτουργία της αποστείρωσης (Rutala and Weber 2015).

Αποτέφρωση. Είναι η διαδικασία καύσης των απόβλητων σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 900°C όπου προσφέρει το όφελος μιας γρήγορης και εύκολης διαδικασίας απόρριψης στις οποίες απομακρύνονται οι παθογόνοι μικροοργανισμοί και μειώνεται κατά ένα μεγάλο ποσοστό ο όγκος των απόβλητων. Έχει το μειονέκτημα ότι η καύση μπορεί να ελευθερώσει μεγάλες ποσότητες επικίνδυνων ατμοσφαιρικών ρύπων όπως διοξίνες και φουράνια καθώς και μεταλλικά σωματίδια στην περίπτωση που ο αποτεφρωτήρας δεν λειτουργεί σωστά. Ένα ακόμα μειονέκτημα είναι η παραγωγή τέφρας, η οποία είναι ένα στερεό υλικό το οποίο αποτελεί το υπόλειμμα από την καύση και βρίσκεται στον πυθμένα του καυστήρα και περιέχει βαρέα μέταλλα σε υψηλά επίπεδα αλλά με διαφορετικές για κάθε κατηγορία συγκεντρώσεις, στα οποία μεταξύ άλλων συγκαταλέγονται ο μόλυβδος, ο χαλκός, το χρώμιο, το νικέλιο, ο ψευδάργυρος, το κάδμιο, οξείδια μετάλλων και διάφορες οργανικές ενώσεις. Επίσης υπάρχουν και περιπτώσεις όπου η τέφρα με το συγκεκριμένο περιεχόμενο διαφεύγει στο αέρα (Rajor et al 2012).

Χημική αποστείρωση. Στην χημική αποστείρωση συνήθως χρησιμοποιείται ένα χημικό απολυμαντικό, με πιο συχνό το χλώριο, είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό με άλλα χημικά διαλύματα, με μηχανικές συσκευές απολύμανσης. Η τεχνική της χημικής απολύμανσης χρησιμοποιήθηκε αρχικά κυρίως για την απολύμανση ιατρικών εργαλείων, αλλά στην συνέχεια επεκτάθηκε η χρήση της και στην απολύμανση των νοσοκομειακών απόβλητων. Χρησιμοποιείται για απολύμανση τόσο υγρών όσο και στερεών αποβλήτων, αλλά θεωρείται ιδανικότερη για τα υγρά απόβλητα.

Αποστείρωση με μικροκύματα (εικόνα 7). Η χρήση της διαδικασίας μικροκυμάτων μπορεί επίσης να απολυμάνει τα απόβλητα. Τα απόβλητα αρχικά τεμαχίζονται και ψεκάζονται με υγρό ατμό ώστε να αυξηθεί η περιεκτικότητά τους σε υγρασία. Στην συνέχεια τα απόβλητα για περίοδο περίπου 2 ωρών θερμαίνονται από την έκθεση τους σε ακτινοβολία μικροκυμάτων με τις θερμοκρασίες να ξεπερνούν τους 90c. Με την διαδικασία αυτή εξουδετερώνονται όλα τα υπάρχοντα μολυσματικά ίχνη. (Liu et al 2022)

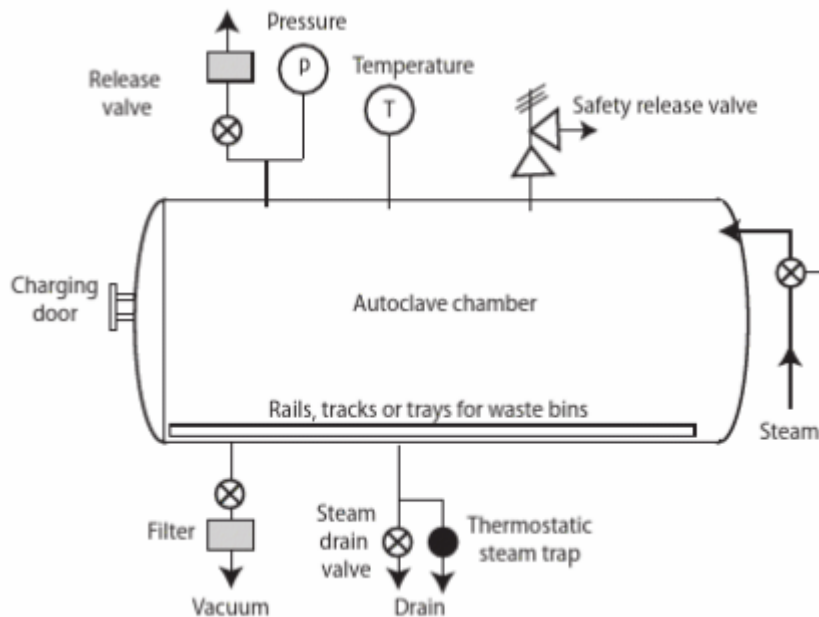
Εικόνα 7. Μέθοδος αποστείρωσης με μικροκύματα.



Πηγή: Chartier et al 2014

Αποστείρωση με ατμό (εικόνα 8). Στην διαδικασία αποστείρωσης με ατμό, τα απόβλητα απολυμάνονται πριν από τη διάθεση σε χώρο υγειονομικής ταφής. Τα απόβλητα τοποθετούνται σε ένα θάλαμο και ο ατμός παρέχεται για δεδομένο χρόνο περίοδο σε μια ορισμένη πίεση και θερμοκρασία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την καταστροφή μικροοργανισμών. Περίπου το 90% των επικίνδυνων ιατρικών απόβλητων είναι κατάλληλο για αποστείρωση με αυτή την μέθοδο και κυρίως τα μικροβιολογικά απόβλητα. Ωστόσο δεν είναι κατάλληλο, για παθολογικά ή άλλα τοξικά ή χημικά απόβλητα (Liu 2021).

Εικόνα 8. Μέθοδος αποστείρωσης με ατμό.



Πηγη: Chartier et al 2014

Πυρόλυση. Η πυρόλυση είναι η διαδικασία θερμικής διάσπασης των στερεών απόβλητων - απορριμμάτων υπό συνθήκες απουσίας οξυγόνου σε θερμοκρασία 400-600 C. Στα πλεονεκτήματα της πυρόλυσης είναι η ευρεία εφαρμογή, η μείωση του όγκου των απόβλητων καθώς η εξάλειψη των παθογόνων μικροοργανισμών. Στα μειονεκτήματα του είναι το μεγάλο κόστος αγοράς και λειτουργίας, η μεγάλη κατανάλωση ενέργειας που απαιτεί για την λειτουργία του καθώς και η παραγωγή αερίων όπως υδρογόνο, μεθάνιο, μονοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του άνθρακα και άλλα αέρια που εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά των στερεών απόβλητων που υπόκεινται σε επεξεργασία. Επίσης κατά την διαδικασία της πυρόλυσης παράγονται και στερεά υπολείμματα που αποτελούνται από σχεδόν καθαρό άνθρακα που συσσωματώνεται με τα αδρανή συστατικά που υπάρχουν στα στερεά απόβλητα (Guangcan Su et all 2021).

3.1.7 Τελική Διάθεση

Η διάθεση είναι το τελευταίο στάδιο ενός ολοκληρωμένου σχεδίου διαχείρισης νοσοκομειακών απόβλητων. Νοσοκομεία που δεν διαθέτουν μονάδες επεξεργασίας απόβλητων η διάθεση αφορά την παράδοση σε διαχειρίστριες εταιρίες οι οποίες με την σειρά τους θα οδηγήσουν προς επεξεργασία και στην συνέχεια στους χώρους υγειονομικής ταφής. Σε νοσοκομεία όπου υπάρχει μονάδα επεξεργασίας, τα επεξεργασμένα πλέον απόβλητα θα οδηγηθούν

κατευθείαν στους χώρους υγειονομικής ταφής μαζί με τα οικιακού τύπου απόβλητα συνήθως από την οικεία τοπική αρχή .

3.2 Κίνδυνοι από λανθασμένη διαχείριση

Οι συνέπειες της ακατάλληλης διαχείρισης των νοσοκομειακών απόβλητων αποτελούν σοβαρούς κινδύνους για την υγεία των εργαζομένων, της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος. (Jangre et al 2022)

Οι σημαντικότερες συνέπειες από την λανθασμένη διαχείριση είναι:

Η απόρριψη μη επεξεργασμένων αποβλήτων υγειονομικής περίθαλψης σε χώρους υγειονομικής ταφής μπορεί να οδηγήσει σε μόλυνση των πόσιμων, επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, εάν αυτοί οι χώροι υγειονομικής ταφής δεν είναι σωστά κατασκευασμένοι (Akter 2000) .

Η επεξεργασία των αποβλήτων υγειονομικής περίθαλψης με χημικά απολυμαντικά μπορεί να οδηγήσει στην απελευθέρωση χημικών ουσιών στο περιβάλλον, εάν αυτές οι ουσίες δεν χειρίζονται, αποθηκεύονται και απορρίπτονται με περιβαλλοντικά ορθό τρόπο (WHO 2018).

Η ανεπαρκής αποτέφρωση ή η αποτέφρωση ακατάλληλων υλικών έχει ως αποτέλεσμα την απελευθέρωση ρύπων στον αέρα και τη δημιουργία υπολειμμάτων τέφρας. Τα αποτεφρωμένα υλικά που περιέχουν ή έχουν υποστεί επεξεργασία με χλώριο μπορούν να δημιουργήσουν διοξίνες και φουράνια, τα οποία είναι καρκινογόνα για τον άνθρωπο και έχουν συσχετιστεί με μια σειρά δυσμενών επιπτώσεων στην υγεία. Η αποτέφρωση βαρέων μετάλλων ή υλικών με υψηλή περιεκτικότητα σε μέταλλα, ιδίως μόλυβδος, υδράργυρος και κάδμιο, μπορεί να οδηγήσει στη διάδοση τοξικών μετάλλων στο περιβάλλον (Akter 2000).

Η ανεπαρκής διαχείριση ταυτόχρονα με την ανεξέλεγκτη διάθεση απόβλητων στους χώρους υγειονομικής ταφής όπου συχνάζουν έντομα, τρωκτικά και ζώα, τα οποία σε αρκετές περιπτώσεις τρέφονται από εκεί, μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα στην τροφική αλυσίδα από τους παθογόνους μικροοργανισμούς που απορρίφθηκαν μαζί με ιατρικά απόβλητα χωρίς την κατάλληλη επεξεργασία (Akter 2000).

Καταστροφή οικοτόπων η άλλων τοπίων που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν καλύτερα όπως με την δημιουργία πάρκων, με την αυξανόμενη ανάγκη δημιουργίας νέων χώρων ταφής (Akter 2000) .

Τραυματισμοί που προκλήθηκαν από λανθασμένη απόρριψη των αιχμηρών αντικείμενων με κίνδυνο την μετάδοση μολυσματικών ασθενειών (WHO 2018).

Κεφάλαιο 4^ο

Μεθοδολογία Έρευνας

4.1 Σκοπός έρευνας

Η πτυχιακή εργασία με τίτλο «Διαχείριση νοσοκομειακών αποβλήτων – η περίπτωση του Γενικού Νοσοκομείου Πάφου» έχει ως σκοπό την μελέτη του τρόπου διαχείρισης των αποβλήτων του Νοσοκομείου, εντοπίζοντας τυχόν ελλείψεις, αδυναμίες και παραλήψεις καθώς και να αξιολόγησε σε ποιο βαθμό οι Ευρωπαϊκές οδηγίες – νομοθετικές ρυθμίσεις έχουν εφαρμογή στο διαχειριστικό σχέδιο αποβλήτων του νοσοκομείου.

4.2 Βασικά ερευνητικά ερωτήματα

- Ποιο είναι το σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων του Νοσοκομείου
- Ποιες είναι οι κυριότερες νομοθετικές ρυθμίσεις που εφαρμόζονται
- Ποιες είναι οι κυριότερες κατηγορίες αποβλήτων που παράγονται
- Ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία των αποβλήτων
- Ποια μέτρα μπορούν να προωθηθούν ώστε να βελτιωθεί το σχέδιο διαχείρισης
- Ποια η συσχέτιση του Νοσοκομείου Πάφου με άλλα νοσοκομεία του εξωτερικού

4.3 Αναγκαιότητα και σπουδαιότητα της έρευνας

Στα πλαίσια της έρευνας θα γίνει μελέτη και ανάλυση της εγχώριας και διεθνούς νομοθεσίας και θα εξετασθεί το ενδεχόμενο νέων προτάσεων και καινοτομιών, ούτως ώστε να προκύψουν πιθανές βέλτιστες τεχνικές διαχείρισης των αποβλήτων για αντιμετώπιση των επιπτώσεων που προκύπτουν. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα αποτελέσουν προτάσεις προς την διεύθυνση του Νοσοκομείου αλλά και το αρμόδιο υπουργείο, για πιθανή λήψη μέτρων ώστε να βελτιωθούν οι τρόποι διαχείρισης ως προς το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του Νοσοκομείου.

4.4 Μεθοδολογία

Πρωταρχικός στόχος αυτής της έρευνας είναι να μελετήσει τον τρόπο διαχείρισης των αποβλήτων του Νοσοκομείου καθώς και τις νομοθετικές ρυθμίσεις που διέπουν αυτές τις δραστηριότητες, εντοπίζοντας τυχόν ελλείψεις και αδυναμίες και να προτείνει τρόπους βελτίωσης της διαχείρισης αναλύοντας διάφορες κατηγορίες όπου θα περιλαμβάνουν τον διαχωρισμό, την μεταφορά την προσωρινή αποθήκευση την διάθεση και την εκπαίδευση. Για την επίτευξη του

στόχου αυτού, χρησιμοποιήθηκαν ποσοτικές και ποιοτικές μέθοδοι, ερωτηματολόγιο με 31 ερωτήσεις επιλογής και μιας προαιρετικής γενικού σχολιασμού και εισηγήσεων, καθώς και επι τόπου επισκέψεις στους χώρους του νοσοκομείου, με σκοπό να αξιολογηθεί το επίπεδο του υπάρχον διαχειριστικού σχεδίου. Για την ανεύρεση επιστημονικών άρθρων σχετικών με τον τίτλο της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν οι λέξεις κλειδιά: Διαχείριση, νοσοκομειακά/ιατρικά απόβλητα, επεξεργασία νοσοκομειακών απόβλητων, νομοθεσία, κίνδυνοι, περιβάλλον, δημόσια υγεία.

4.4.1 Ερωτηματολόγιο

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί ευρεία συλλογή δεδομένων και να αξιολογηθεί στον καλύτερο δυνατό βαθμό το σχέδιο διαχείρισης του νοσοκομείου, για σκοπούς υλοποίησης της έρευνας, επιλέχθηκε και το ερωτηματολόγιο ως ένα επιπλέον μέσο συλλογής δεδομένων. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο αποτελείται από 31 ερωτήσεις επιλογής και μια ερώτηση γενικών σχολίων και εισηγήσεων η οποία είναι προαιρετική. Τα δείγματα κατανεμήθηκαν σχεδόν σε όλους τους θαλάμους και τμήματα του νοσοκομείου ανεξαρτήτως επαγγελματικού ρολού. Για τον διαμοιρασμό του ερωτηματολογίου έχουν εξασφαλισθούν όλες οι απαιτούμενες αδειές από τους αρμόδιους φορείς.

4.4.2 Επισκέψεις στο Νοσοκομείο

Οι επισκέψεις στο Νοσοκομείο από τον ερευνητή έγιναν ανά τακτά χρονικά διαστήματα σε διαφορετικές ώρες και μέρες με στόχο την όσο το δυνατό καλύτερη αξιολόγηση όλου του φάσματος της διαχείρισης των απόβλητων. Αναλυτικότερα έγιναν επισκέψεις σε όλους του θαλάμους ασθενών καθώς σε άλλα τμήματα όπως το ακτινολογικό, το κλινικό εργαστήριο και τα χειρουργεία. Καταγράφηκε για κάθε χώρο επίσκεψης ξεχωριστά, ο τρόπος διαλογής, συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης και διάθεσης. Επίσης κατά τις επισκέψεις η επαφή με το προσωπικό του Νοσοκομείου άντλησε χρήσιμες πληροφορίες ενώ έγινε επι τόπου η συλλογή κάποιων ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων όσο αφορά την διαχείριση απόβλητων.

4.4.3 Νομοθετικές ρυθμίσεις διαχείρισης νοσοκομειακών απόβλητων.

Ο ΠΕΡΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΝΟΜΟΣ (ΝΟΜΟΙ 185(Ι) ΤΟΥ 2011, 6(Ι) ΤΟΥ 2012, 32(Ι) ΤΟΥ 2014, 55(Ι) ΤΟΥ 2014, 31(Ι) ΤΟΥ 2015 ΚΑΙ 3(Ι) ΤΟΥ 2016) ΜΕΡΟΣ V

ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΣΩΠΟ ΠΟΥ ΑΣΧΟΛΕΙΤΕ ΜΕ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙΚΥΝΔΥΝΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

- << Ο συλλέκτης – μεταφορέας οφείλει εφόσον του ζητηθεί από τον παραγωγό απόβλητου/ων και εφόσον καταλήξει σε σχετική οικονομική συμφωνία μαζί του, όπου χρειάζεται, να του παρέχει κατάλληλες συσκευασίες για την φύλαξη του/ων στον χώρο παραγωγής του/ς >>
- << Τα απόβλητα προτού συλλεχθούν και μεταφερθούν θα πρέπει να τυγχάνουν κατάλληλης συσκευασίας, ταξινόμησης και σήμανσης σύμφωνα με τους όρους της παραγράφου>>.
- << Κάθε ποσότητα απόβλητων που παραλαμβάνετε πρέπει να ζυγίζεται επι τόπου (στον χώρο του παραγωγού) και για αυτήν ο συλλέκτης – μεταφορέας οφείλει όπως εκδίδει απόδειξη παραλαβής. Ως εκ τούτου κάθε όχημα μεταφοράς απόβλητων πρέπει φέρει ζυγιστικό εξοπλισμό με ικανότητα έκδοσης ηλεκτρονικής απόδειξης εκτός και αν υπάρχει ζυγαριά στον χώρο του παραγωγού με αυτές τις προδιαγραφές>>.
- << Τα απόβλητα από τη υγειονομική περίθαλψη ανθρώπων η ζώων η και από σχετικές έρευνες και συγκεκριμένα αυτά που εμπίπτουν στους κωδικούς 180102, 180103, 180202 , πρέπει να μεταφέρονται μόνο με οχήματα που διαθέτουν ψυγείο και τα οποία πρέπει να είναι τελείως κλειστά και στεγανά, να έχουν δυνατότητα ψύξης <_ 8κ, να μην φέρουν μηχανισμό συμπίεσης, να επιτρέπουν την ασφαλή μεταφορά των απόβλητων, να μπορούν να πλένονται και να απολυμαίνονται εύκολα, και να διαθέτουν διευκόλυνσης για την ατομική προστασία του οδηγού και των χειριστών. >>
- << Η συλλογή των απόβλητων πρέπει να γίνεται πλησίον του χώρου τους. Απαγορεύεται η εκκένωση και η επαναλαμβανόμενη πλήρωση των περιεκτων των απόβλητων με μολυσματικό η τοξικό χαρακτήρα. >>
- << Κατά την διαδικασία συλλογής των απόβλητων να λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή δημιουργίας σκόνης, αέριων εκπομπών, σταγονιδίων, καθώς και της μετάδοσης παθογόνων μικροοργανισμών από τη άμεση επαφή των χεριών η του ιματισμού. >>

Τα απόβλητα της κατηγορίας 18 (σελ.15-16) πρέπει να συλλέγονται μόνο εφόσον:

1. << Διαχωρίζονται από τον παραγωγό στον χώρο παραγωγής τους, ανάλογα με την επεξεργασία που πρόκειται να ακολουθηθεί, και σε προηγούμενη συνεννόηση με τον φορέα εκμετάλλευσης της εγκατάστασης διαχείρισης που θα παραδοθούν.>>
2. << Τα προς διαχείριση απόβλητα που εμπίπτουν στους κωδικούς 180103 και 180202 εγκλείονται σε περιέκτες κίτρινου χρώματος.>>
3. << Τα προς διαχείριση απόβλητα που εμπίπτουν στους κωδικούς 180106, 180108, 180110, 180205 και 180207 εγκλείονται σε περιέκτες κόκκινου χρώματος.>>

4. << Όλοι οι περιέκτες είναι σφραγισμένοι και το περιεχόμενο τους είναι στα τρία τέταρτα του μεγέθους τους και με μέγιστο βάρος τα 4 κιλά.>>
5. << Τα αιχμηρά και Κοπτερά αντικείμενα παραλαμβάνονται σε άκαμπτους περιέκτες μιας χρήσεως χρώματος κίτρινου η κόκκινου, με πώμα και οι περιέκτες είναι σφραγισμένοι και περιέχουν απόβλητα μέχρι τα τρία τέταρτα του μεγέθους τους.>>
6. << Στους περιέκτες που περιλαμβάνονται τα απόβλητα αναγράφεται με ευδιάκριτο και ανεξίτηλο χρώμα << επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα>> και το σύμβολο του βιολογικού κινδύνου η τοξικού κινδύνου (εικόνα 3) ανάλογα εάν τα απόβλητα ενέχουν βιολογικό η τοξικό κίνδυνο. Αν τα απόβλητα ενέχουν και βιολογικό και τοξικό κίνδυνο τότε στους περιέκτες πρέπει να αναγράφονται και τα δυο σύμβολα και εν πάση περίπτωση τα διεθνή σύμβολα που ανταποκρίνονται στον εκάστοτε κίνδυνο του περιεχόμενου απόβλητου. Ο περιεκτής των απόβλητων πρέπει επίσης να φέρει ετικέτα με την ημερομηνία και την προέλευση των απόβλητων.>>
7. << Οι παραπάνω περιέκτες είναι τοποθετημένοι σε δευτερογενή εξωτερικό και σκληρό περιεκτική, που ενδεχομένως να μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί αφού υποστεί την δέουσα απολύμανση σε κάθε κύκλο χρήσης και ο οποίος φέρει την ανάλογη σήμανση ανάλογα με τα περιεχόμενα απόβλητα.>>
8. << Οι εξωτερικοί περιέκτες που αναφέρονται στους πιο πάνω όρους είναι ανθεκτικοί στις κρούσεις και στις καταπονήσεις που προκαλούνται κατά την μετακίνηση και μεταφορά τους>> (Κυπριακό Ινστιτούτο Νομικής Πληροφόρησης)

Μεταφορά των επικίνδυνων αποβλήτων εντός υγειονομικών μονάδων:

Η μεταφορά των επικίνδυνων αποβλήτων υγειονομικών μονάδων εντός της υγειονομικής μονάδας γίνεται με ειδικά μέσα, τροχηλατά καρότσια, που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά γι' αυτόν τον σκοπό και κατά την χρήση τους τηρούνται οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας. Η μεταφορά των αποβλήτων γίνεται χωριστά από τη μεταφορά των αναλώσιμων καθαρών υλικών και από τη μεταφορά των ασθενών, ακολουθείται συγκεκριμένη διαδρομή και χρησιμοποιείται συγκεκριμένος ανελκυστήρας. Ο ανελκυστήρας φέρει τη διεθνή σήμανση του μολυσματικού και επικίνδυνου και χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τη μεταφορά αποβλήτων. Σε περίπτωση έλλειψης ανελκυστήρων, γίνεται χρονοκατανομή της χρήσης του ανελκυστήρα με οδηγία η οποία ενημερώνει τις καθορισμένες ώρες χρήσης του ανελκυστήρα από το προσωπικό καθαριότητας και μόνο για την απομάκρυνση των αποβλήτων από τα τμήματα παραγωγής των αποβλήτων προς τους χώρους αποθήκευσης της ΥΜ. Τις συγκεκριμένες ώρες που πραγματοποιείται η μεταφορά των αποβλήτων, έξω από τον ανελκυστήρα τοποθετείται η πινακίδα «Επικίνδυνα Ιατρικά Απόβλητα» με την ανάλογη σήμανση του μολυσματικού και επικίνδυνου. Εφόσον ολοκληρωθεί η διαδικασία

μεταφοράς των αποβλήτων, ο ανελκυστήρας καθαρίζεται και απολυμαίνεται από το συνεργείο καθαριότητας. Κατόπιν, αφαιρείται η πινακίδα και ο ανελκυστήρας παραδίδεται προς άλλη χρήση. Η μεταφορά γίνεται από εκπαιδευμένους υπαλλήλους του συνεργείου καθαριότητας, οι οποίοι χρησιμοποιούν τα ατομικά μέτρα προστασίας όπως γάντια, μάσκα, και φόρμα πολλαπλών χρήσεων (επίσημη εφημερίδα της Ελληνικής Δημοκρατίας)

Τα τροχήλατα καρότσια πρέπει να ανταποκρίνονται στις ακόλουθες προδιαγραφές:

- Να είναι αθόρυβα και να φέρουν χειρολαβές.
- Να φορτώνονται και να ξεφορτώνονται εύκολα.
- Να φέρουν τροχούς και φρένο για την επίτευξη ακινητοποίησής τους κατά την φόρτωση και εκφόρτωση.
- Να είναι ανθεκτικά στις κρούσεις και στις καταπονήσεις που προκαλούνται κατά τη μετακίνηση και μεταφορά τους.
- Να καθαρίζονται εύκολα και να απολυμαίνονται καθημερινά με κατάλληλο απολυμαντικό και ύδωρ.
- Να φέρουν οπή στον πυθμένα για την απομάκρυνση των υγρών κατά το πλύσιμό τους.
- Να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για το σκοπό αυτό

Χώροι προσωρινής αποθήκευσης στο χώρο παραγωγής τους:

- Η προσωρινή αποθήκευση των κλινικών αποβλήτων στους χώρους παραγωγής τους γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους για το σκοπό αυτό, με επαρκή χωρητικότητα και με συνθήκες που δεν επιτρέπουν την αλλοίωση των αποβλήτων, και φωτίζονται επαρκώς.
- Τα επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα μολυσματικού χαρακτήρα αποθηκεύονται σε ψυγεία σε θερμοκρασία $\leq 5^{\circ}\text{C}$ και για χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο των πέντε ημερών.
- Στους χώρους αυτούς υπάρχει ευκρινής σήμανση σύμφωνα με τα διεθνή σήματα.
- Βρίσκονται σε σημεία όπου υπάρχει δυνατότητα ευχερούς διακίνησης των οχημάτων συλλογής.
- Επιδέχονται ευχερή καθαρισμό και απολύμανση.
- Διαθέτουν μέτρα πυρασφάλειας.
- Τα απόβλητα πρέπει να είναι τοποθετημένα και σε δεύτερο περιέκτη πάνω στον οποίο να υπάρχει ευδιάκριτη και ανεξίτηλη επιγραφή «Επικίνδυνα Ιατρικά Απόβλητα» και το σήμα του βιολογικού ή/και τοξικού κινδύνου, ανάλογα με το αν τα απόβλητα ενέχουν βιολογικό ή/και τοξικό κίνδυνο. Επίσης, ο περιέκτης πρέπει να φέρει ετικέτα με την ημερομηνία και την προέλευση του αποβλήτου.

- Οι περιέκτες από τους χώρους παραγωγής, οδηγούνται στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας για απολύμανση και αντικαθίστανται πάντα με καθαρούς και απολυμασμένους περιέκτες κάθε φορά που παραλαμβάνονται απόβλητα (επίσημη εφημερίδα της Ελληνικής Δημοκρατίας).

Κεφάλαιο 5^ο

Έρευνα

5.1 Γενικό Νοσοκομείο Πάφου

Το Γενικό Νοσοκομείο Πάφου είναι το μοναδικό κρατικό Νοσηλευτήριο της Επαρχίας Πάφου και το μεγαλύτερο σε επίπεδο κτηριακών εγκαταστάσεων και εργαζομένου προσωπικού από τα ιδιωτικά νοσηλευτήρια της Πάφου. Βρίσκεται στην περιοχή Αναβαργος, εντός δημοτικών ορίων του Δήμου Πάφου και λειτούργησε το 1994. Εξυπηρετεί όλη την περιφέρεια Πάφου και προσφέρει υπηρεσίες πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας ιατρικής φροντίδας.

Η δυαδικότητα του νοσοκομείου σε κλίνες ανέρχεται στις 125, προσφέρει τις πλείστες από τις ιατρικές ειδικότητες υποστηριζόμενες από διάφορες διαγνωστικές εξετάσεις και τους αντίστοιχους θαλάμους νοσηλείας καθώς και εξωτερικών ιατρείων. Τα τμήματα που στεγάζονται στο Γενικό Νοσοκομείο Πάφου είναι τα πιο κάτω:

- Τρεις αίθουσες χειρουργείων
- Μονάδα εντατικής θεραπείας
- Φαρμακείο
- Τμήμα αποστείρωσης
- Ακτινολογικό τμήμα εξοπλισμένο με αξονικό τομογράφο, μαστογράφο, γενικές ακτινογραφίες και δυο υπερηχογράφους
- Χημείο με σωρεία εργαστηριακών εξετάσεων και τράπεζα αίματος
- Μονάδα αιμοκάθαρσης με 20 μηχανές αιμοδιάλυσης
- Τμήμα θαλασσαιμίας
- Αίθουσα τοκετού
- Τμήμα εμβολιασμών
- Τμήμα υπερβαρικής οξυγονοθεραπείας
- Τμήμα πρώτων βοηθειών
- Παθολογικός θάλαμος
- Χειρουργικός/ουρολογικός θάλαμος
- Ορθοπαιδικός θάλαμος
- Παιδιατρικός θάλαμος
- Καρδιολογικός/Πνευμονολογικός θάλαμος
- Γυναικολογικός θάλαμος - μαιευτήριο

Το συνολικό του προσωπικού που εργάζεται στο Νοσοκομείο ανέρχεται σε 740 άτομα, και μεταξύ άλλων περιλαμβάνει:

- Ιατρούς
- Νοσηλευτές

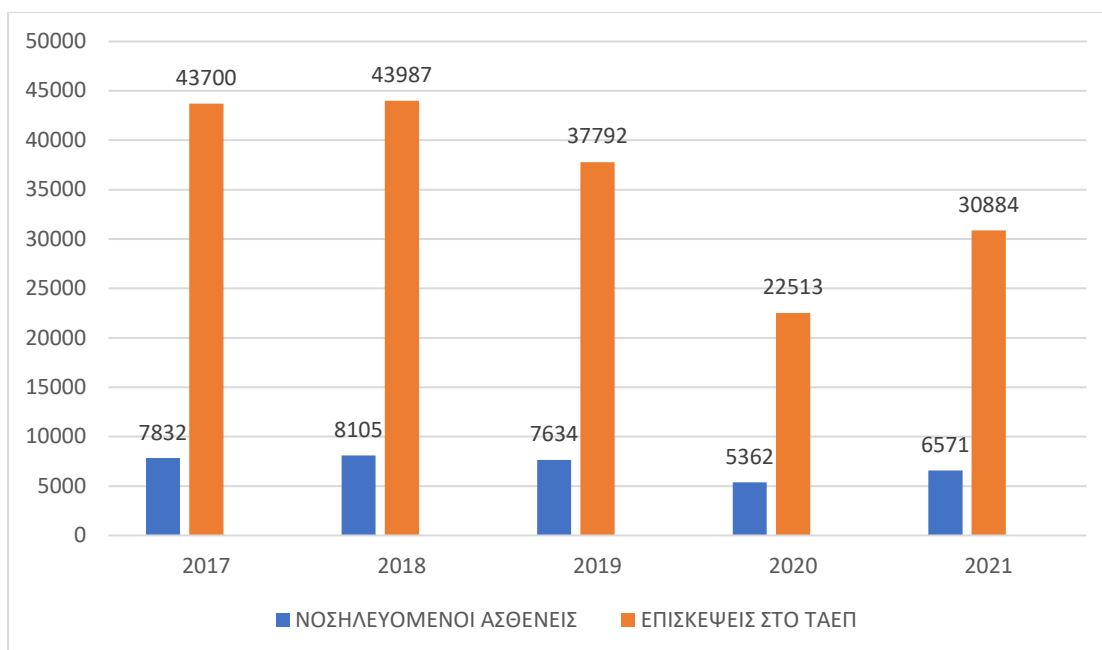
- Ακτινογράφους
- Τεχνολόγους εργαστήριου
- Φυσιοθεραπευτές
- Φαρμακοποιούς
- Διοικητικό προσωπικό
- Γραμματειακό προσωπικό
- Άλλο παραϊατρικό προσωπικό
- Ωρομίσθιο προσωπικό

Πίνακας 2. Αριθμός νοσηλευόμενων ασθενών και επισκέψεων στα ΤΑΕΠ ανά έτος.

ΕΤΟΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ	ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΤΑΕΠ
2017	7832	43700
2018	8105	43987
2019	7634	37792
2020	5362	22513
2021	6571	30884

Πηγή: Διοικητικό τμήμα Γενικού Νοσοκομείου Πάφου

Γράφημα 1. Γραφική παράσταση νοσηλευόμενων ασθενών και επισκέψεων στο ΤΑΕΠ στα έτη 2017 – 2021



Στον πίνακα 2 και στο γράφημα 1 παρουσιάζεται ο αριθμός των ασθενών που νοσηλεύτηκαν στο νοσοκομείο στα έτη 2017 – 2021 και ο αριθμός των επισκέψεων στο τμήμα πρώτων βοηθειών στα ίδια έτη. Η μείωση που υπάρχει στο έτος 2019 οφείλετε κυρίως στην εισαγωγή του γενικού συστήματος υγείας αφού ένα κομμάτι ασθενών το απορρόφησε ο ιδιωτικός τομέας που εντάχθηκε στο ΓΕΣΥ, ενώ για έτη 2020 – 2021 η περεταίρω μείωση οφείλετε στην πανδημία του covid – 19 όπου για λόγους ασφαλείας μειώθηκε ο αριθμός των κλινών, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις οι ασθενείς παραπέμπονταν στον ιδιωτικό τομέα ταυτόχρονα με τον φόβο των ασθενών να επισκεφτούν το νοσοκομείο για θεραπεία.

5.2 Τύποι και ποσότητες απόβλητων που παράγονται από το νοσοκομείο

- Οικιακού χαρακτήρα
- Αμιγώς μολυσματικού χαρακτήρα
- Αιχμηρά αντικείμενα
- Υγρά τοξικά (από το χημείο)
- Επικίνδυνα απόβλητα μολυσματικού και ταυτόχρονα τοξικού χαρακτήρα (απόβλητα χημείου και χειρουργείων)
- επικίνδυνα απόβλητα αμιγώς τοξικού χαρακτήρα
- Χάρτινα κιβώτια

Πίνακας 3. Ετήσια παραγωγή σε kg ανά κατηγορία στερεών απόβλητων στα έτη 2017 - 2021

ΕΤΟΣ	ΑΜΙΓΩΣ ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΑ (kg)	ΑΜΙΓΩΣ ΤΟΞΙΚΑ (kg)	ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΑ ΤΟΞΙΚΑ ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΑ (kg)	ΟΙΚΙΑΚΑ (kg)	ΣΥΝΟΛΟ (kg)
2017	33602	1	42	223.850	257.495
2018	30967	22	4	230.420	261.413
2019	33503	20	0	203.650	237.173
2020	41583	106	28	145.740	187.457
2021	50662	3	0	169.160	219.825

Πηγή: Advance Medical Waste Management Ltd - Συμβούλιο ΧΥΤΑ Πάφου

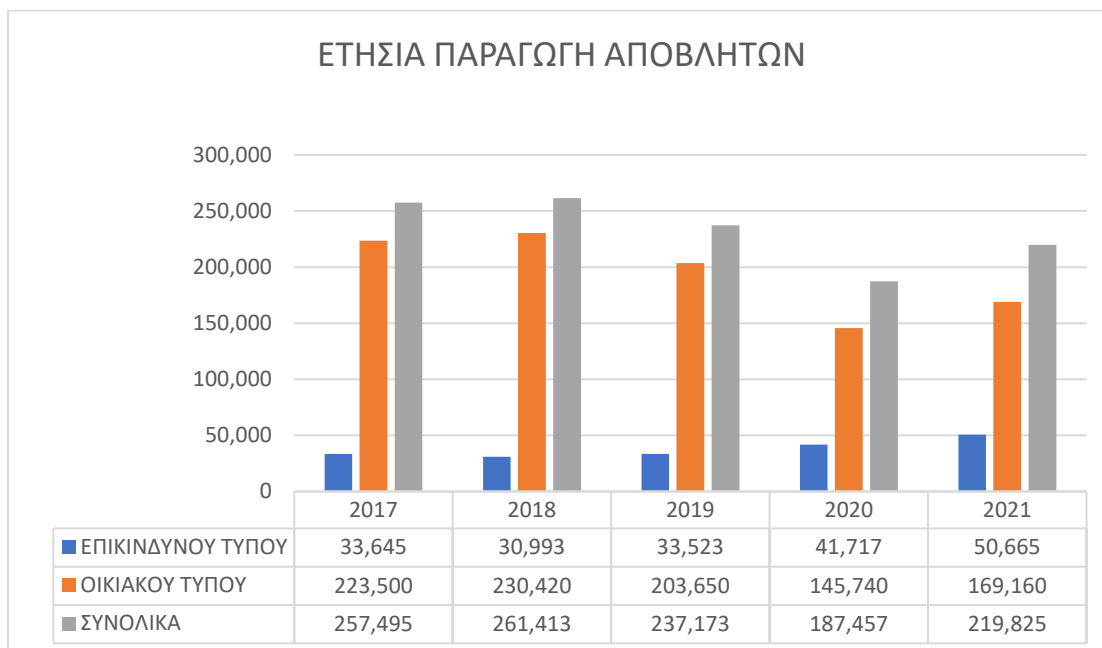
Πίνακας 4. Ετήσια παραγωγή σε λίτρα υγρών απόβλητων (από το χημείο) στα έτη 2017 -2021.

Έτη	Ποσότητες σε Λίτρα
2017	32,410
2018	31,211
2019	28,020
2020	22,460
2021	25,230

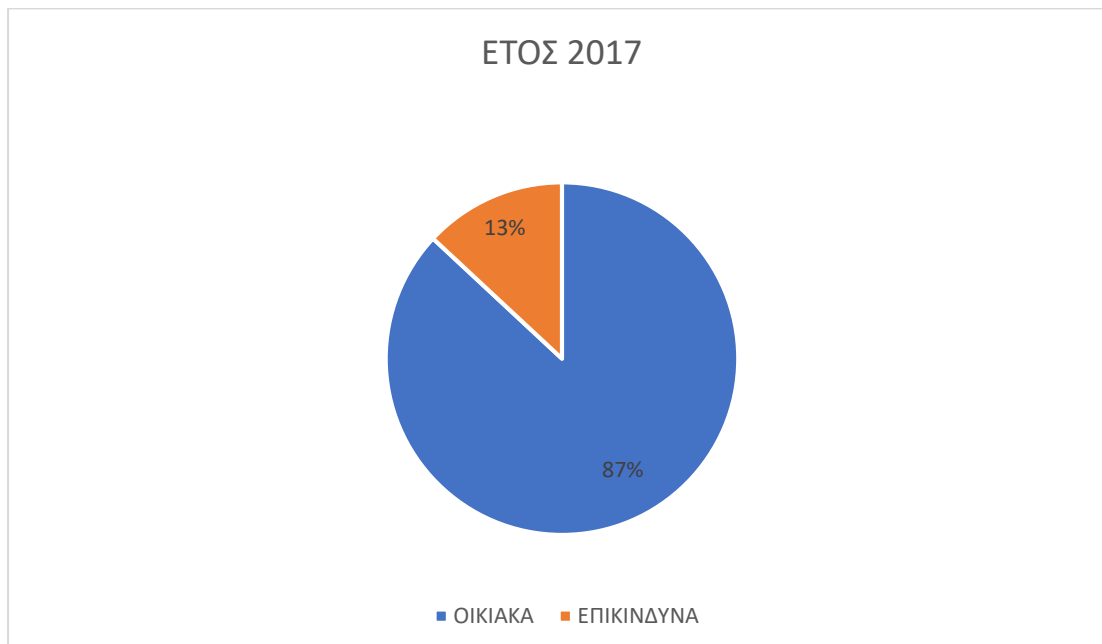
Πηγή: Advance Medical Waste Management Ltd

Στους πίνακες 3 και 4 παρουσιάζεται η ετήσια παραγωγή στερεών και υγρών απόβλητων του Νοσοκομείου για τα έτη 2017 – 2021. Η μείωση στην παραγωγή οικιακών απόβλητων από το 2019 και μετά οφείλετε κυρίως στην εισαγωγή του γενικού συστήματος υγείας καθώς και στην μείωση των κλινών και των επισκέψεων ασθενών στο νοσοκομείο λόγω της πανδημίας του covid – 19. Στα έτη 2020 – 2021 η αύξηση στην παραγωγή αμιγώς μολυσματικού χαρακτήρα απόβλητων οφείλετε στην πανδημία, αφού εκτός της λειτουργίας κλινών που νοσήλευαν ασθενείς με covid-19 και είχε ως επακόλουθο την αύξηση παραγωγής των απόβλητων αυτών, η επικράτηση του φόβου από το προσωπικό ότι ίσως κάποια αντικείμενα να έχουν έρθει σε επαφή με τον συγκεκριμένο ιό, τους οδηγούσε στην λανθασμένη απόρριψη των αντικειμένων αυτών στους κάδους με τα μολυσματικά. Όσο αφορά τα υγρά απόβλητα αφορούν αποκλειστικά τις παραγόμενες ποσότητες του κλινικού εργαστηρίου (χημείο) αφού τα υπόλοιπα ρεύματα υγρων αποβλητων οδηγούνται στις αποχετεύσεις του Νοσοκομείου και έτσι δεν υπάρχουν στοιχεία Από το 2019 και μετά παρατηρείται μείωση στην συνολική τους παραγωγή και αυτό επίσης οφείλεται στην εισαγωγή του ΓΕΣΥ αφού πλέον οι πολίτες μπορούν να διενεργούν τις εργαστηριακές τους εξετάσεις και εκτός νοσοκομείου.

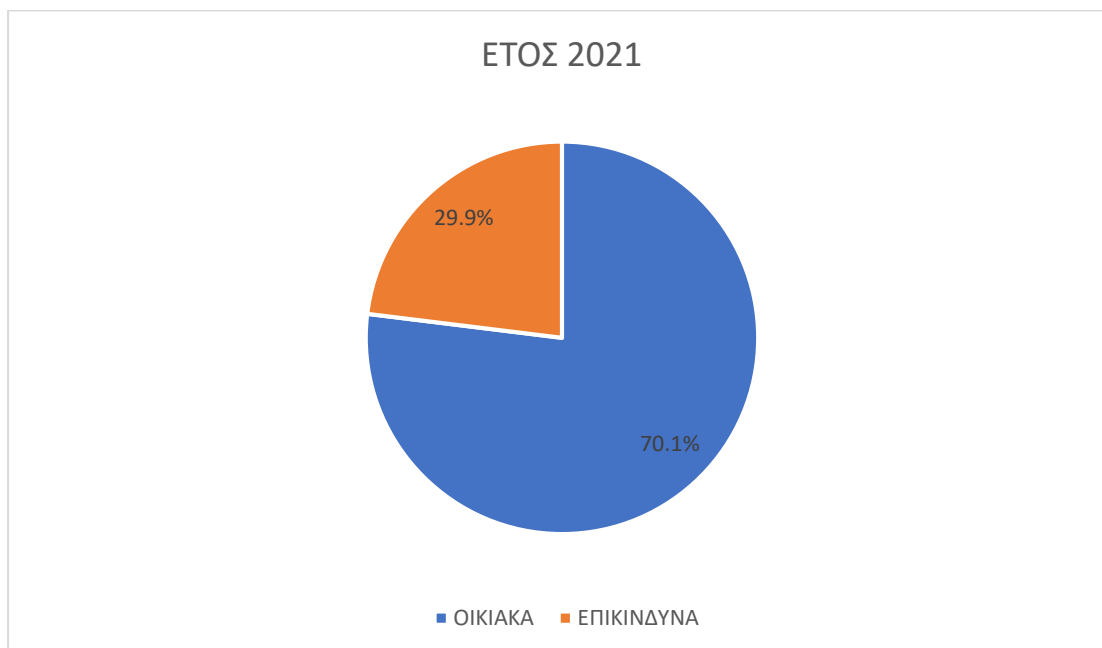
Γράφημα 2. Γραφική παράσταση παραγόμενων απόβλητων επικίνδυνου και οικιακού χαρακτήρα ανά έτος από 2017 - 2021



Γράφημα 3. Απεικόνιση μέσω διαγράμματος ποσοστιαίας αναλογίας παραγωγής οικιακών και επικίνδυνων απόβλητων στο έτος 2017.



Γράφημα 4. Απεικόνιση μέσω διαγράμματος ποσοστιαίας αναλογίας παραγωγής οικιακών και επικίνδυνων απόβλητων στο έτος 2017



Στα γραφήματα 3 και 4 παραθέτονται οι ποσοστιαίες αναλογίες παραγωγής οικιακών και επικίνδυνων Νοσοκομειακών απόβλητων. Από το 13% που ήταν το έτος 2017 τα επικίνδυνα νοσοκομειακά απόβλητα αυξήθηκαν στο 29,9%. Οι λόγοι αυτής της αύξησης όπως αναφέρθηκαν και πιο πάνω ήταν η πανδημία του covid -19 καθώς και η μείωση στην παραγωγή οικιακών απόβλητων.

5.3 Σχέδιο διαχείρισης απόβλητων Νοσοκομείου

Αρμόδια αρχή για την σύνταξη, εφαρμογή και έλεγχο του σχεδίου διαχείρισης νοσοκομειακών απόβλητων του Γενικού Νοσοκομείου Πάφου είναι η ομάδα ελέγχου των Λοιμώξεων του Νοσοκομείου η οποία αποτελείτε από 2 νοσηλευτικούς Λειτουργούς και ένα ιατρικό λειτουργό και υπάγονται στην διοίκηση του Νοσοκομείου. (Τμήμα λοιμώξεων νοσοκομείου Πάφου)

Το σχέδιο διαχείρισης που ακολουθεί είναι βασισμένο στους άξονες διαχείρισης απόβλητων της νομοθεσίας και τις οδηγίες του τμήματος περιβάλλοντος. Οι άξονες που εφαρμόζονται στο νοσοκομείο είναι ο διαχωρισμός, η συλλογή, η μεταφορά εντός του νοσοκομείου προς τους χώρους προσωρινής αποθήκευσης, η προσωρινή αποθήκευση, η διάθεση προς την εταιρεία μεταφοράς και επεξεργασίας και τέλος τα ατομικά μέτρα ασφάλειας και υγιεινής για το προσωπικό και τους ασθενείς. Προς το παρόν το γενικό νοσοκομείο Πάφου δεν διαθέτει μονάδα επεξεργασίας ούτε είναι στα μελλοντικά σχέδια για να δημιουργήσει.

5.3.1 Διαχωρισμός και συλλογή. Ο διαχωρισμός και η συλλογή γίνεται όσο το δυνατό πιο κοντά στην πηγή με κάδους που φέρουν διαφορετικό χρώμα σακουλιού. (Εικόνα 9)

- Για τα οικιακά χρησιμοποιούνται οι κάδοι με τα μαύρα η μπλε σακούλια
- Για τα αμιγώς μολυσματικά οι κάδοι με τα κίτρινα σακούλια
- Για τα αιχμηρά αντικείμενα οι πλαστικοί περιέκτες κίτρινου χρώματος (εικόνα 10)
- Για τα μεικτά/ τοξικά / χημικά οι κάδοι με τα κόκκινα σακούλια

Ο διαχωρισμός πραγματοποιείται κυρίως από το ιατρικό, νοσηλευτικό και άλλο παραϊατρικό προσωπικό, και σε μεμονωμένες περιπτώσεις από άλλο προσωπικό του νοσοκομείου όπως καθαριστές. Η συλλογή των απόβλητων γίνεται από το προσωπικό καθαριότητας τρεις φορές την ημέρα, πρωί – μεσημέρι - βραδύ ενώ όταν οι συνθήκες το απαιτούν γίνεται και περισσότερες.

Σύμφωνα με το σχέδιο διαχείρισης απόβλητων του νοσοκομείου, ο διαχωρισμός πρέπει γίνεται με τον πιο κάτω τρόπο για κάθε απόβλητο:

Οικιακού τύπου – μαύρο η μπλε σακούλι

- Υλικά περιτυλίγματος αντικειμένων όπως Dressing packs, σετ εργαλείων, γυαλί, χαρτί, πλαστικό, μέταλλα, υλικά συσκευασίας γενικότερα, χάρτινες χαρτοπετσέτες, πλαστικά ποτήρια, κενά δοχεία μιας χρήσης που δεν είναι εμποτισμένα με βιολογικά υγρά η αίμα, χάρτινα κουτιά, υπολείμματα φαγητού εκτός από εκείνα που προέρχονται από ασθενείς που πάσχουν από μολυσματική ασθένεια η έχουν μεταδοτικούς μικροοργανισμούς, γάντια μιας χρήσης, πλαστικές ποδιές, μάσκες, σκουφιά, μπλούζες και ρουχισμός μιας χρήσεως, ορθοπεδικοί γύψοι, πλαστικά μπουκάλια ενδοφλέβιων υγρών, σύριγγες χωρίς αίμα, σερβιέτες, ταμπόν και πανιά εκτός από εκείνα που προέρχονται από ασθενείς που πάσχουν από μολυσματική ασθένεια η έχουν μεταδοτικούς μικροοργανισμούς (Τμήμα λοιμώξεων νοσοκομείου Πάφου).

Αμιγώς μολυσματικού χαρακτήρα – κίτρινο σηματοδοτημένο σακούλι

- Οτιδήποτε περιέχει αίμα η άλλο βιολογικό υγρό όπως γαστρικό, πλευριτικό, περιτοναϊκό, αρθρικό, αμνιακό, και εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Οτιδήποτε προέρχεται από ασθενή με μολυσματική μεταδοτική νόσο η στον οποίο απομονώθηκαν πολυανθεκτικοί μικροοργανισμοί, χειρουργικά δείγματα, υλικά από καλύψεις τραυμάτων όπως γάζες, επίδεσμοι η και άλλο υλικό στα οποία

- υπάρχει φρέσκο ή ξηρό αίμα η οποιοδήποτε άλλο βιολογικό υγρό, χρησιμοποιημένοι κενοί ουροσυλλέκτες, καθετήρες κύστεως - μύτης, καθετήρες αναρρόφησης, χρησιμοποιημένα χάρτινα πτυελοδοχεία και ουροδοχεία, τραχειοσωληνες, κυκλώματα αναπνευστήρα, σωλήνες τραχειοτομίας, άλλοι κενοί περιέκτες, σύστημα χορήγησης ενδοφλέβιων υγρών (Τμήμα λοιμώξεων νοσοκομείου Πάφου).

Αιχμηρά αντικείμενα – πλαστικός κίτρινος περιέκτης με πώμα

- Βελόνες, νυστέρια, βελόνες ραψίματος, πιπετες, γυάλινες πλάκες, σπασμένες αμπούλες φαρμάκων, βελόνες παρακεντήσεων, κάνουλες, πεταλούδες (Τμήμα λοιμώξεων νοσοκομείου Πάφου).

Υγρά τοξικά απόβλητα (από το χημείο) – μεγάλο πλαστικό δοχείο (ντεπόζιτο) (Τμήμα λοιμώξεων νοσοκομείου Πάφου).

Επικίνδυνα απόβλητα μολυσματικού και ταυτόχρονα τοξικού χαρακτήρα(απόβλητα από χημείο και χειρουργεία) – κόκκινο σηματοδοτημένο σακούλι

- Περιέκτες γεμάτοι υγρό όπως πλευριτικό, αρθρικό, περιτοναϊκό, περικαρδιακό, δείγματα από μικροβιακές καλλιέργειες, τριβλία, φιαλίδια αίματος, χρησιμοποιημένα σωληνάρια καλλιέργειών (Τμήμα λοιμώξεων νοσοκομείου Πάφου).

Εικόνα 9. Μέθοδος διαλογής στην πηγή του Νοσοκομείου Πάφου, μαύρο σακούλι – οικιακά απόβλητα, κίτρινο σακούλι – αμιγώς μολυσματικά.



Εικόνα 10. Κίτρινος σηματοδοτημένος περιέκτης αιχμηρών αντικειμένων.



5.3.2 Μεταφορά εντός του νοσοκομείου προς χώρους προσωρινής αποθήκευσης. Η μεταφορά απόβλητων εντός του νοσοκομείου γίνεται με δυο τρόπους. Ο πρώτος τρόπος αφορά τα σακούλια που περιέχουν οικιακά απόβλητα και συνήθως πραγματοποιείται από το προσωπικό καθαριότητας μέσω καναλιών που καταλήγουν στο σημείο όπου βρίσκεται ο μεγάλος μεταλλικός κάδος με ενσωματωμένο συμπιεστή, η αν στο σημείο παραλαβής δεν είναι συνδεδεμένο με το κανάλι τότε μεταφέρονται με τροχήλατα καρότσια. Τα υπόλοιπα απόβλητα, αυτά με την κίτρινη σακούλα των αμιγώς μολυσματικών, τα μεικτά απόβλητα τοξικού / χημικού χαρακτήρα και τα δοχεία με τα αιχμηρά, μεταφέρονται με τροχήλατα καρότσια από την πηγή στον χώρο προσωρινής αποθήκευσης των συγκεκριμένων απόβλητων όπου υπάρχει ψυγείο. Η διαδρομή που ακολουθείται ειδικά για την μεταφορά των επικίνδυνων απόβλητων είναι συγκεκριμένη, ενώ υπάρχει και ανελκυστήρας με προειδοποιητική πινακίδα ότι η χρήση του αφορά αποκλειστικά μεταφορά απορριμμάτων και ακάθαρτου ιματισμού (Τμήμα λοιμώξεων νοσοκομείου Πάφου).

5.3.3 Χώροι προσωρινής αποθήκευσης. Οι χώροι προσωρινής αποθήκευσης των απόβλητων του γενικού νοσοκομείου Πάφου είναι δυο, ένας μεγάλος μεταλλικός κάδος με ενσωματωμένο συμπιεστή για τα απόβλητα οικιακού τύπου (εικόνα 11), και ένα μικρό ανεξάρτητο κτήριο στην άκρη της αυλής του νοσοκομείου το οποίο είναι εφοδιασμένο με σύστημα ψύξης και αφορά τον χώρο προσωρινής αποθήκευσης των επικίνδυνων απόβλητων (εικόνα 12). Για σκοπούς ανακύκλωσης υπάρχει και ένας τρίτος χώρος όπου εκεί τοποθετούνται τα χάρτινα κιβώτια όπου στην συνέχεια προωθούνται για ανακύκλωση (Τμήμα λοιμώξεων νοσοκομείου Πάφου).

Εικόνα 11. Μεταλλικός κάδος με συμπιεστή για συλλογή των οικιακών απόβλητων του Νοσοκομείου.



Εικόνα 12. Χώρος προσωρινής αποθήκευσης επικίνδυνων ιατρικών απόβλητων εξοπλισμένος με ψυγείο.



Εικόνα 13. Χώρος προσωρινής αποθήκευσης χάρτινων συσκευασιών που προωθούνται για ανακύκλωση.



5.3.4 Διάθεση. Η διάθεση των απόβλητων του Γενικού Νοσοκομείου Πάφου από τους χώρους προσωρινής αποθήκευσης πραγματοποιείται από τρεις διαφορετικές εταιρίες. Τα οικιακά απόβλητα συλλέγονται από την τοπική αρχή του δήμου Πάφου δυο με τρεις φορές την εβδομάδα, με ειδικό φορτηγό στο οποίο φορτώνεται ο μεγάλος μεταλλικός κάδος και μεταφέρονται στον χώρο υγειονομικής ταφής Πάφου που βρίσκεται στην Μαρούντα. Πριν το άδειασμα του κάδου γίνεται πάντα καταγραφή της ποσότητας σε kg .

Τα επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα δηλαδή αυτά με τα κίτρινα σακούλια και τα μεικτά η αμιγώς τοξικά, δηλαδή αυτά με κόκκινα σακούλια όπως και οι περιέκτες αιχμηρών συλλέγονται από τον χώρο προσωρινής αποθήκευσης δυο φορές την εβδομάδα από την εταιρεία Advance Medical Waste Management Ltd με ειδικά διαμορφωμένο φορτηγό το οποίο είναι εξοπλισμένο με ψυγείο και ζυγαριά. Τα απόβλητα τις κατηγορίας αυτής ζυγίζονται πάντα πριν παραληφθούν από την εταιρεία διαχείρισης στην παρουσία λειτουργών του νοσοκομείου και εκδίδεται αποδεικτικό με την συνολική ποσότητα σε κιλά που παραλήφθηκε. Ανάμεσα στις υποχρεώσεις της συγκεκριμένης εταιρείας προς το νοσοκομείο είναι η προμήθεια των σακουλιών κίτρινου και κόκκινου χρώματος. Τα υγρά απόβλητα επίσης συλλέγονται από την εταιρεία Advance Medical Waste Management Ltd με ειδικά διαμορφωμένο φορτηγό που φέρει μεταλλικό ντεπόζιτο και μετρητή λίτρων. Η συγκεκριμένη εταιρεία έχει όλες τις απαραίτητες από την νομοθεσία άδειες διαχείρισης και επεξεργασίας επικίνδυνων στερεών και υγρών ιατρικών απόβλητων. Μετά από την συλλογή από τους χώρους προσωρινής αποθήκευσης του Νοσοκομείου μεταφέρονται στους χώρους της εταιρείας όπου εκεί μπορούν να αποθηκευτούν προσωρινά σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους με θερμοκρασία κάτω των 5°C, ή να αρχίσει η επεξεργασία τους άμεσα. Οι μέθοδοι επεξεργασίας που ακολουθούνται είναι η αποστείρωση με ατμό για τα αμιγώς μολυσματικού

χαρακτήρα (κίτρινα σακούλια) όπου τα απόβλητα της κατηγορίας αυτής τοποθετούνται σε κλίβανο με ψηλές θερμοκρασίες και πιέσεις καθώς και συνεχή έλεγχο με ειδικούς δείκτες όπως το επίπεδο της θερμοκρασίας της υγρασίας και της χρονικής διάρκειας της διαδικασίας για να υπάρξει επιτυχή αποστείρωση. Μετα το τέλος της διαδικασίας αυτής, τα αποστειρωμένα πλέον απόβλητα προσομοιάζουν με τα οικιακά και μεταφέρονται στους χώρους υγειονομικής ταφής Μαραθουντας η Πεντακωμου για την τελική διάθεση. Όσο αφορά τα αμιγώς τοξικά η μεικτά τοξικά – μολυσματικά η μέθοδος η οποία ακολουθείτε είναι η αποτέφρωση, όπου εδώ τα απόβλητα εισάγονται στον αποτεφρωτήρα και καίγονται σε πολύ ψηλές θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 900°C, μειώνοντας έτσι τον όγκο τους και απομακρύνοντας όλους του παθογόνους μικροοργανισμούς. Τα υπολείμματα τέφρας από την καύση μεταφέρονται στους χώρους υγειονομικής ταφής για την τελική διάθεση. Τα υγρά απόβλητα επεξεργάζονται με την μέθοδο WAO - Οξείδωση υγρού αέρα και στην συνέχεια μεταφέρονται στις μονάδες επεξεργασίας των αστικών λυμάτων (Τμήμα λοιμώξεων νοσοκομείου Πάφου)(Advance Medical Waste Management Ltd).

5.4 Ερωτηματολόγιο

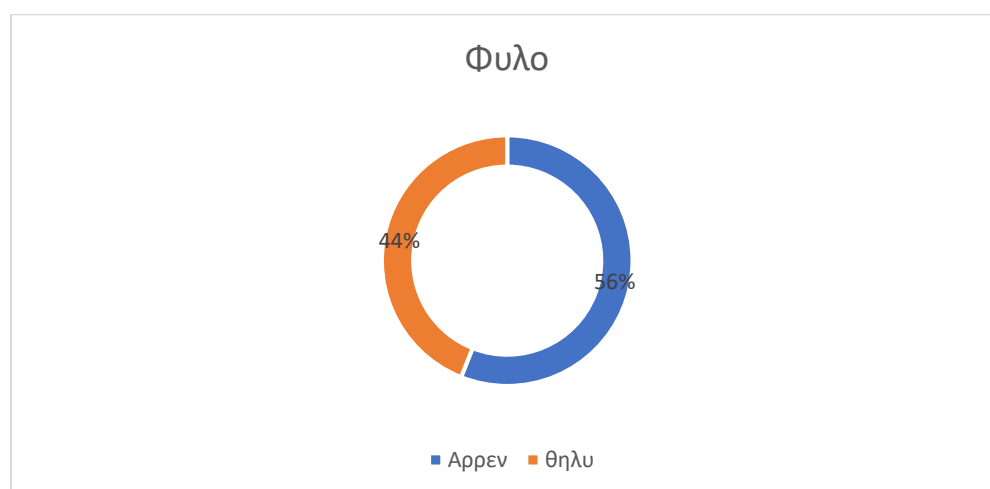
Στο ερωτηματολόγιο έλαβαν μέρος συνολικά 50 εργαζόμενοι. Από αυτούς το 56% ήταν άνδρες και το 44% γυναίκες (πίνακας 5, γράφημα 5). Η μεγαλύτερη σε συμμετοχή ηλικιακή ομάδα ήταν η ομάδα 31-40 με 40% οι μικρότερες ήταν οι ομάδες 26-30 και 61+ με 10% (πίνακας 5, γράφημα 6). Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων είχαν εκπαίδευση μεταπτυχιακού επιπέδου (60%) ενώ η μικρότερη λυκειακού επιπέδου (10%) (πίνακας 5, γράφημα 7). Όσο αφορά τον επαγγελματικό ρόλο των ερωτηθέντων, το 74% ήταν νοσηλευτές (πίνακας 5, γράφημα 8). Ακόμα, όσο αφορά έτη υπηρεσίας των ερωτηθέντων το 36% είχε 12-20 έτη υπηρεσίας και ήταν το ψηλότερο, ενώ η μικρότερη ομάδα ήταν αυτή με 31+ έτη υπηρεσίας (10%)(πίνακας 5, γράφημα 9).

Μερος Α Δημογραφικά Στοιχεία

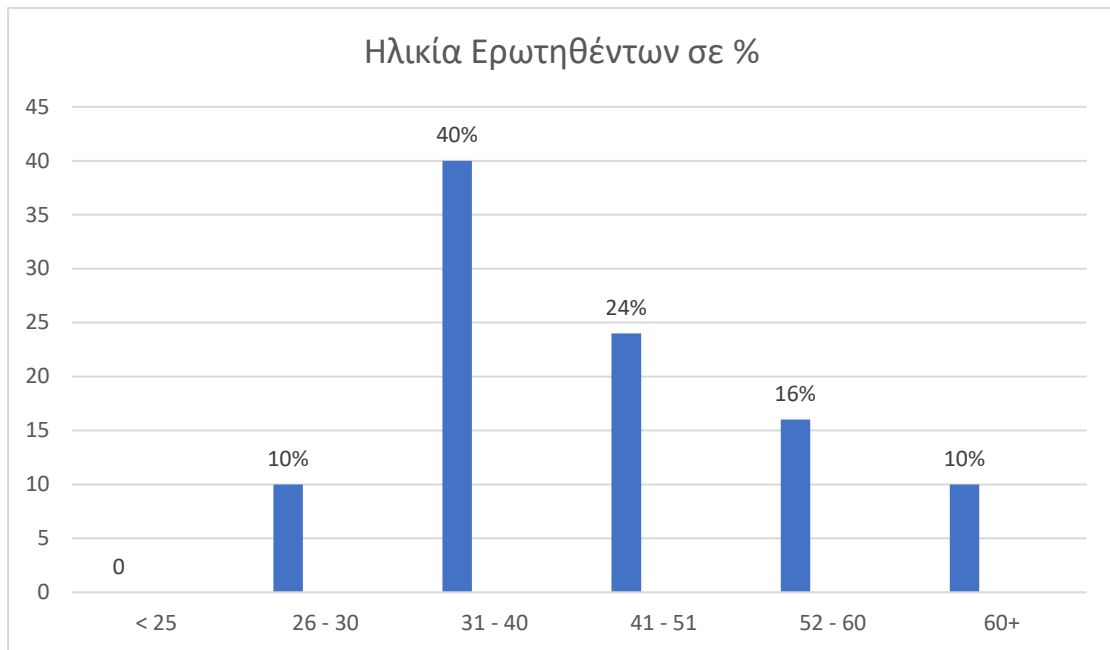
Πίνακας 5. Αποτελέσματα δημογραφικών στοιχείων ερωτηματολογίου .

Φύλο ερωτηθέντων	Ποσοστό %
Άρρεν	56
Θήλυ	44
Ηλικία ερωτηθέντων	Ποσοστό %
Έως 25	0
26-30	10
31-40	40
41-51	24
52-60	16
61+	10
Εκπαίδευση ερωτηθέντων	Ποσοστό %
Λύκειο	10
Πανεπιστήμιο	30
Μεταπτυχιακό	60
Διδακτορικό	0
Άλλο	0
Εργασία ερωτηθέντων	Ποσοστό %
Ιατρικό προσωπικό	10
Νοσηλευτικό προσωπικό	74
Διοικητικό προσωπικό	6
Άλλο	10
Έτη υπηρεσίας ερωτηθέντων	Ποσοστό %
0-5	20
6-11	20
12-20	36
21-30	14
31+	10

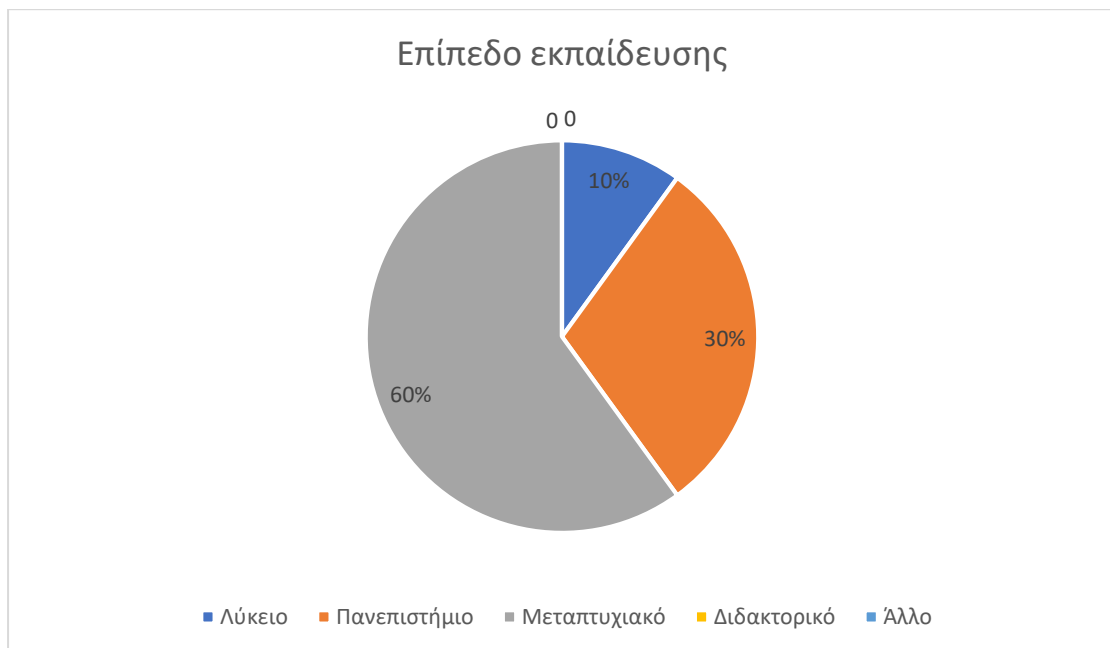
Γράφημα 5. Ποσοστιαία αναλογία φύλου ερωτηθέντων.



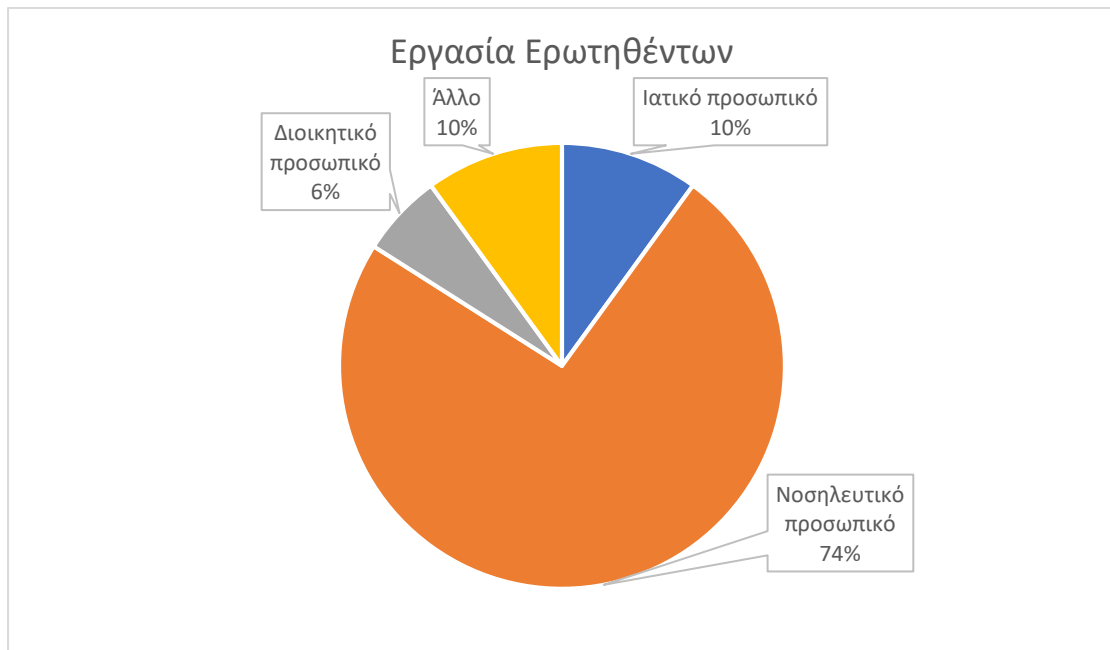
Γράφημα 6. Παρουσίαση ηλικιακής ομάδας ερωτηθέντων σε ποσοστό.



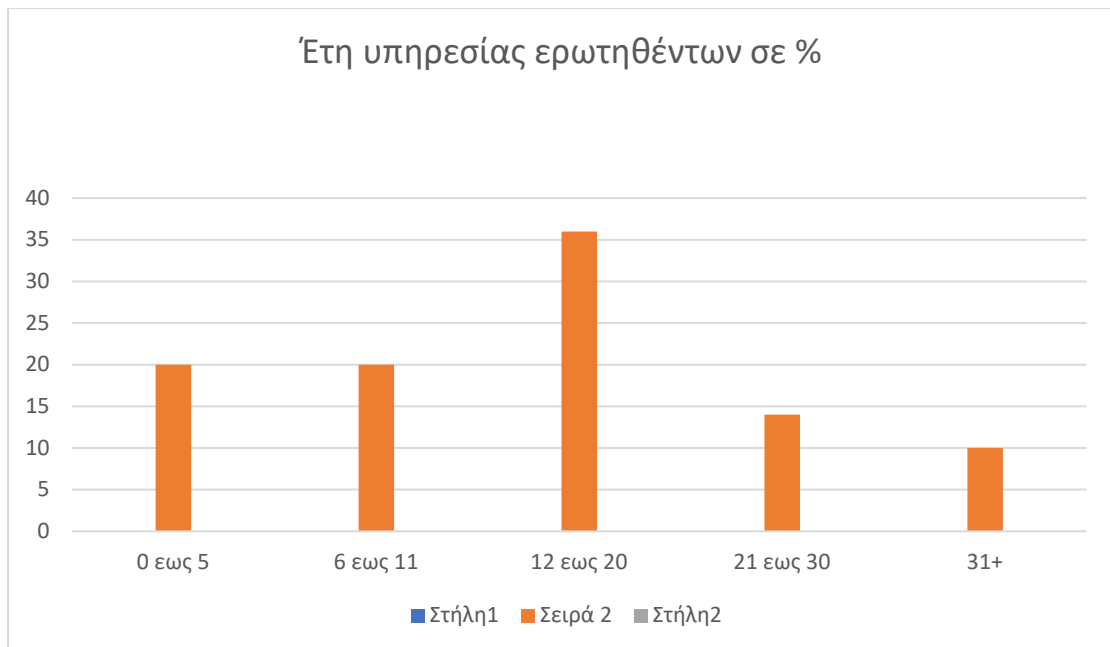
Γράφημα 7. Ποσοστιαίο επίπεδο εκπαίδευσης ερωτηθέντων



Γράφημα 8. Εργασιακός ρόλος ερωτηθέντων σε ποσοστό.



Γράφημα 9. Συνολικά έτη υπηρεσίας ερωτηθέντων.



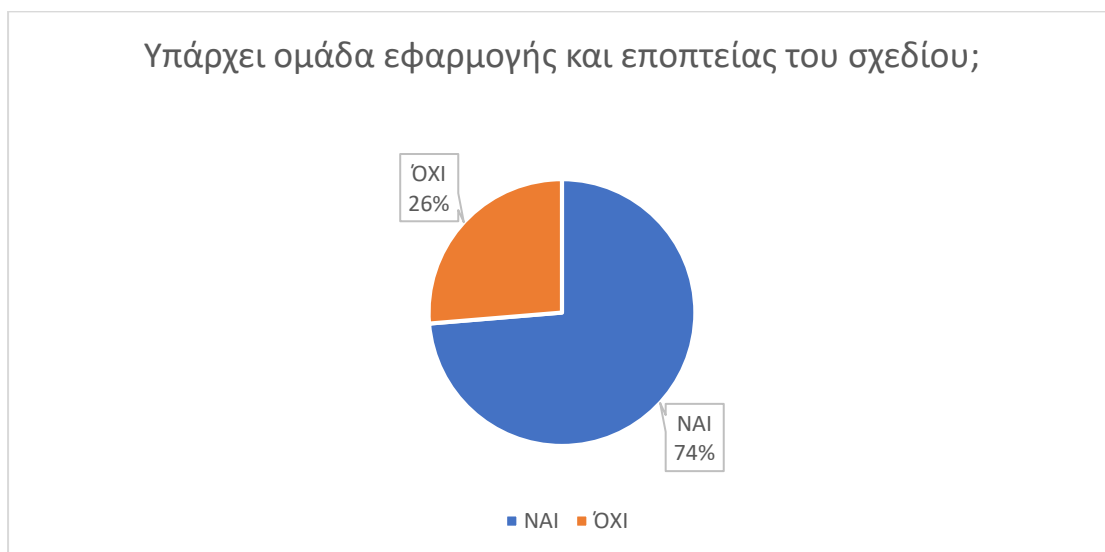
Μερος Β

Το μέρος Β του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει ερωτήσεις που στοχεύουν στην αξιολόγηση της γνώσης του προσωπικού για το διαχειριστικό σχέδιο απόβλητων του Νοσοκομείου.

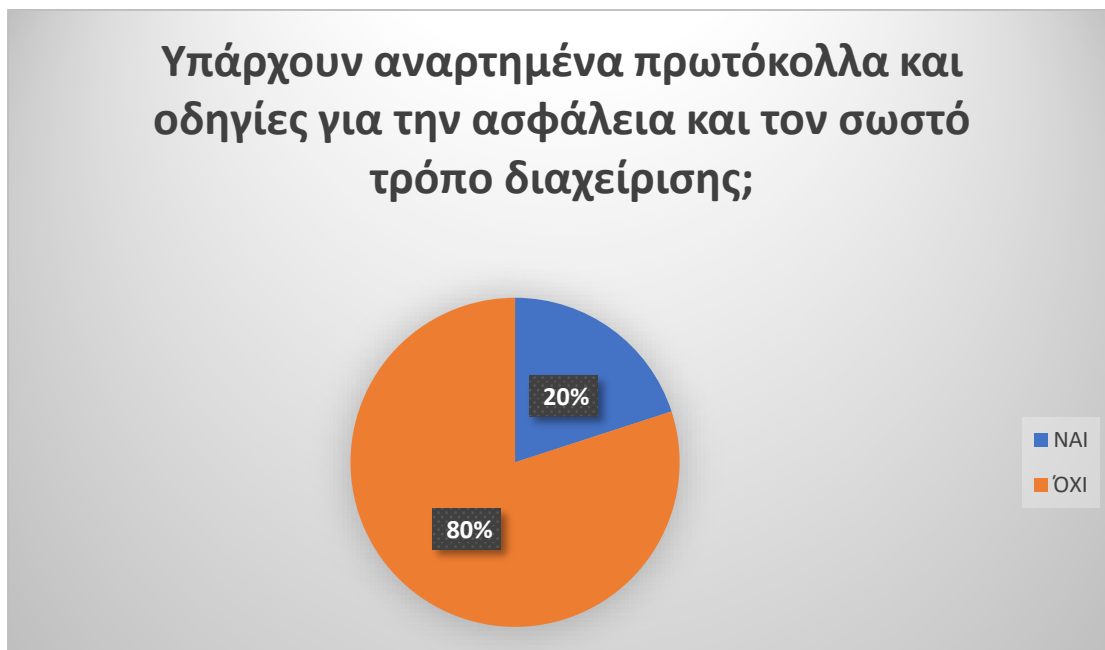
Γράφημα 10. Γνώση ύπαρξης σχεδίου διαχείρισης από το προσωπικό σε %.



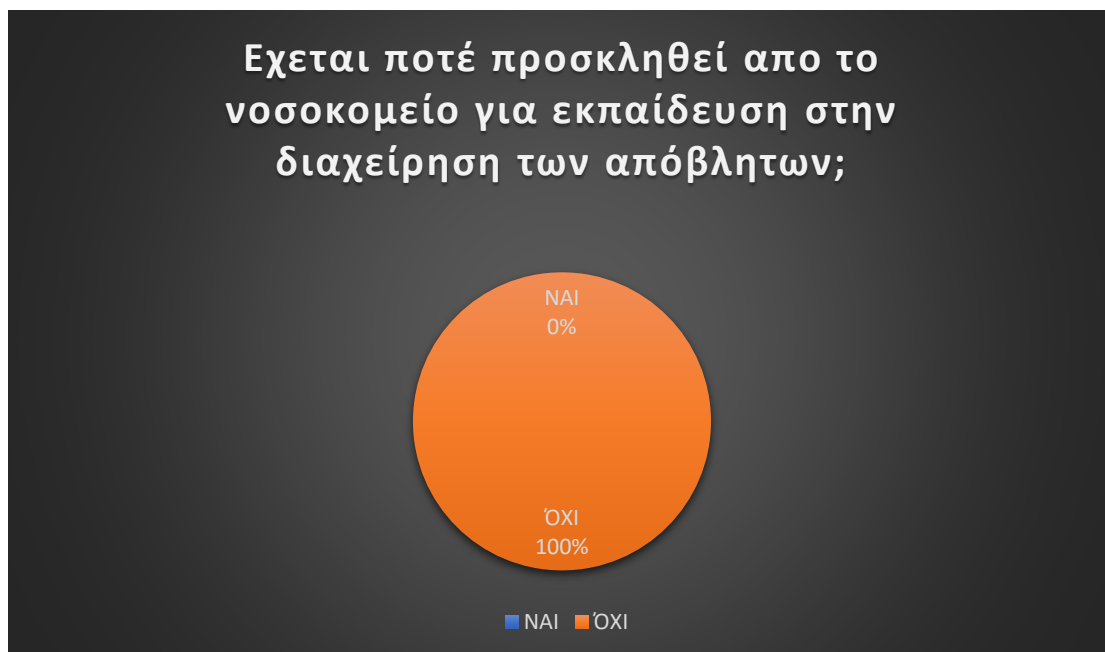
Γράφημα 11. Γνώση ύπαρξης ομάδας διαχείρισης απόβλητων από το προσωπικό σε %.



Γράφημα 12. Αναρτημένα πρωτόκολλα και οδηγίες για χρήση από προσωπικό.



Γράφημα 13. Εκπαίδευση προσωπικού σε θέματα διαχείρισης απόβλητων από το νοσοκομείο.

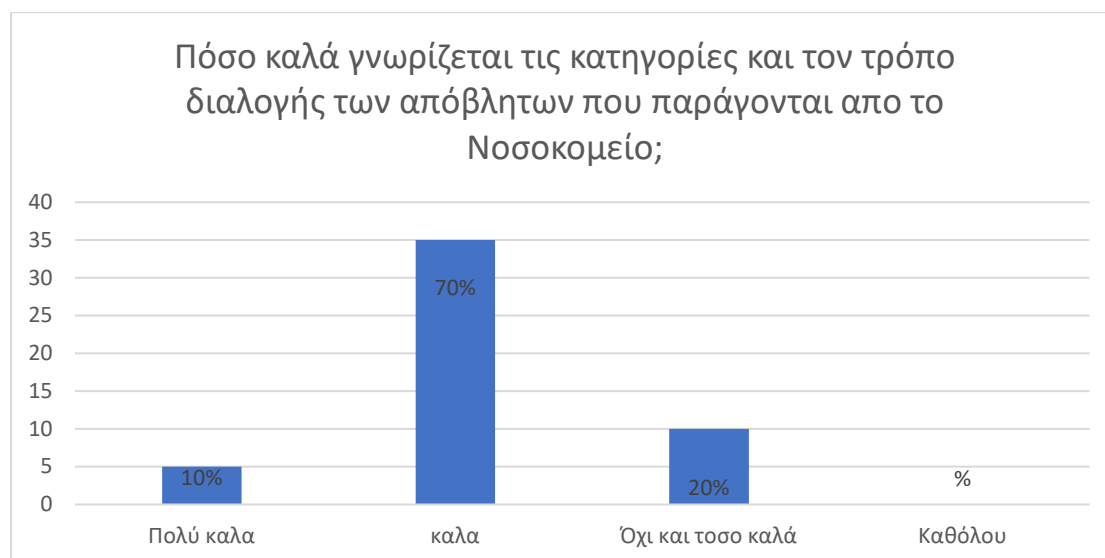


Παρόλο που η πλειοψηφία των ερωτηθέντων γνωρίζει τόσο για την ύπαρξη σχεδίου διαχείρισης (γράφημα 10) όσο και ομάδας εφαρμογής και ελέγχου του σχεδίου αυτού (γράφημα 11) , εντούτοις δεν έχει προσκληθεί ποτέ για εκπαίδευση στην βάση του σχεδίου αυτού (γράφημα 13), ενώ σύμφωνα με το γράφημα 12 δεν υπάρχουν ούτε αναρτημένες οδηγίες ασφαλείας και πρωτόκολλα διαχείρισης νοσοκομειακών απόβλητων.

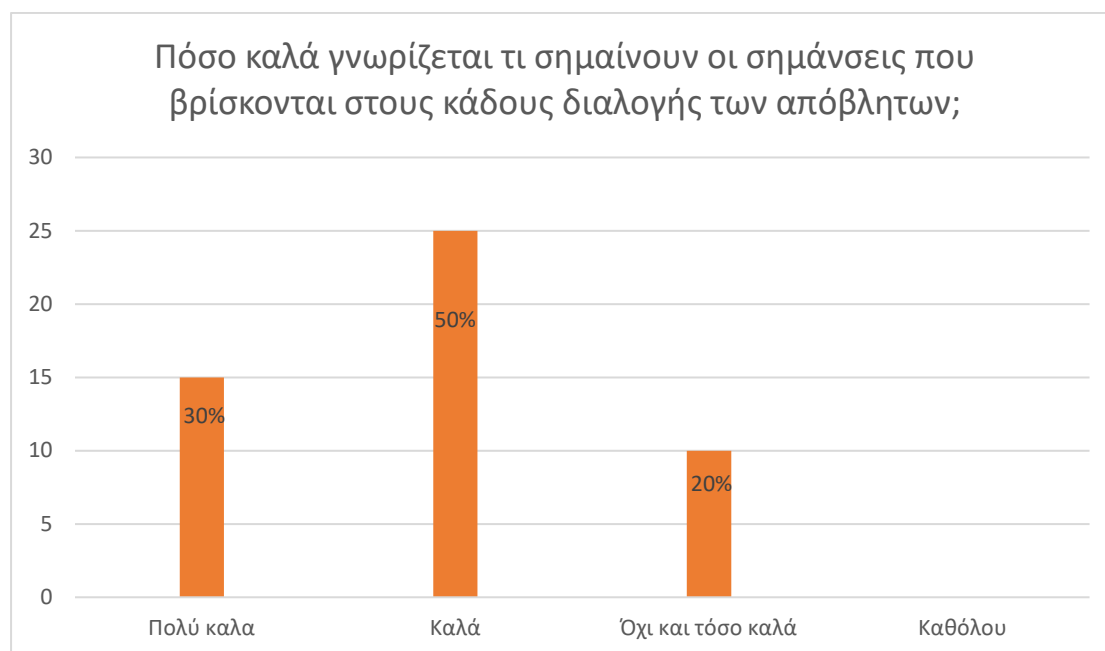
ΜΕΡΟΣ Γ

Το μέρος Γ και Δ περιλαμβάνει ερωτήσεις που αποσκοπούν στην αξιολόγηση της γνώσης του προσωπικού στην διαχείριση Νοσοκομειακών απόβλητων και εντοπισμό τυχών αδυναμιών.

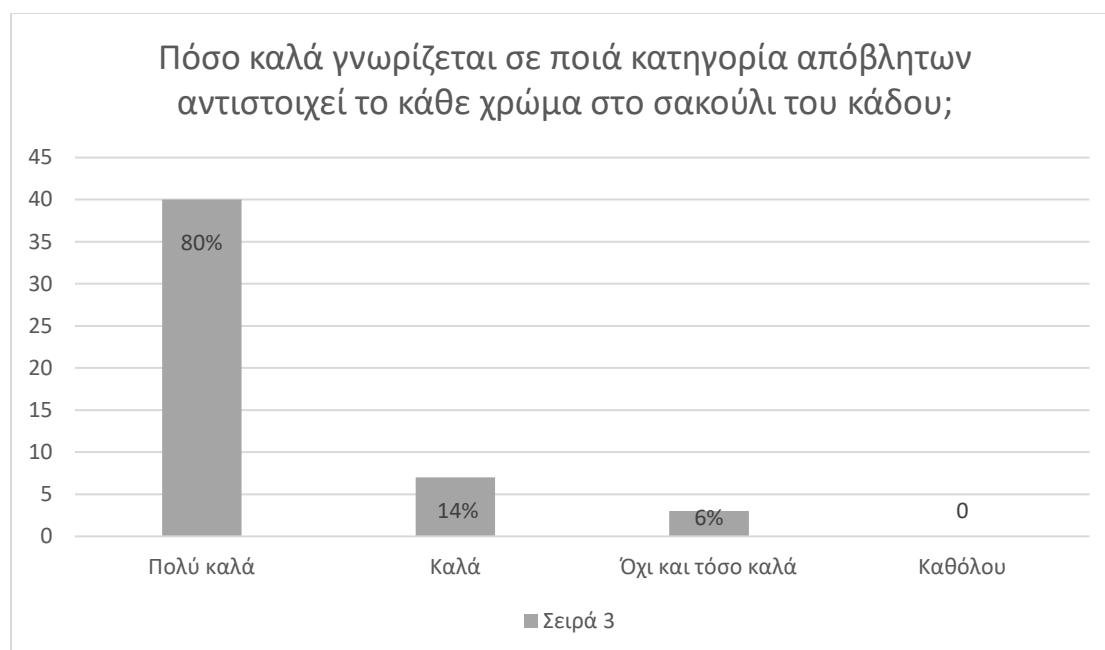
Γράφημα 14. Γνώσεις προσωπικού κατηγοριών απόβλητων και τρόπου διαχείρισης.



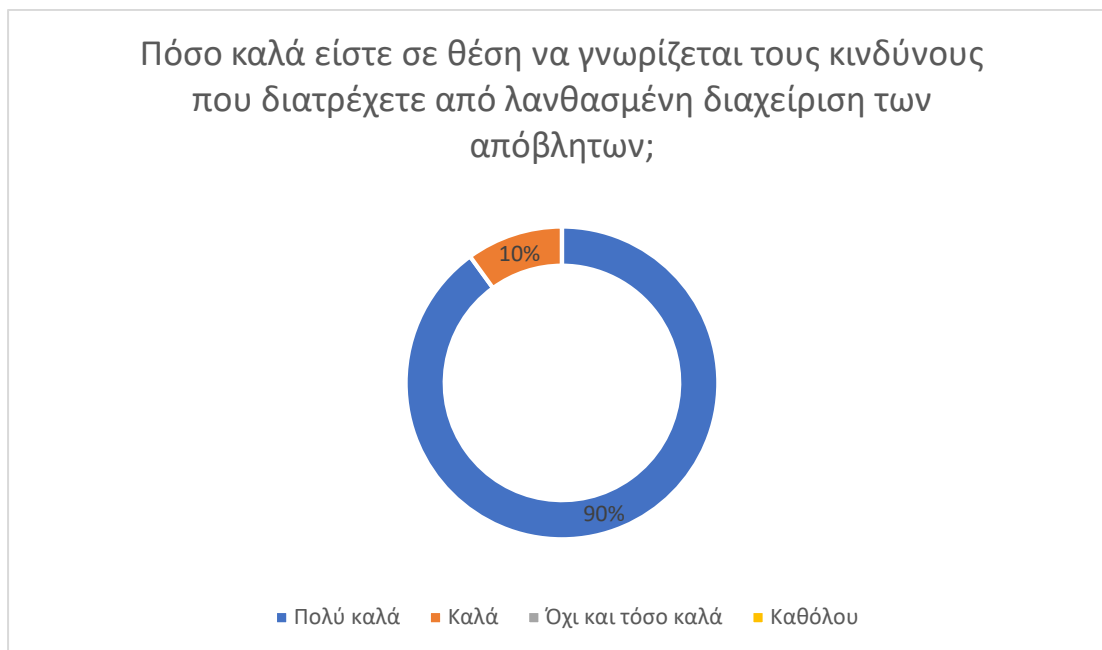
Γράφημα 15. Γνώσεις προσωπικού προειδοποιητικών συμβόλων.



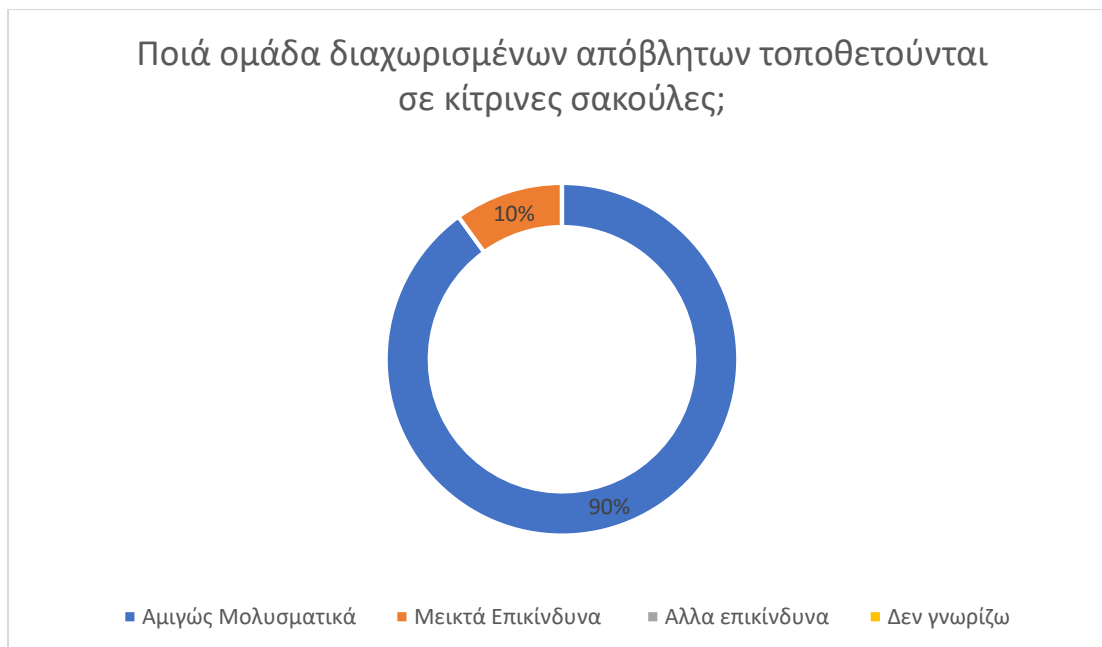
Γράφημα 16. Γνώση προσωπικού στην χρωματική κατηγοριοποίηση.



Γράφημα 17. Γνώση κινδύνων λανθασμένης διαχείρισης.



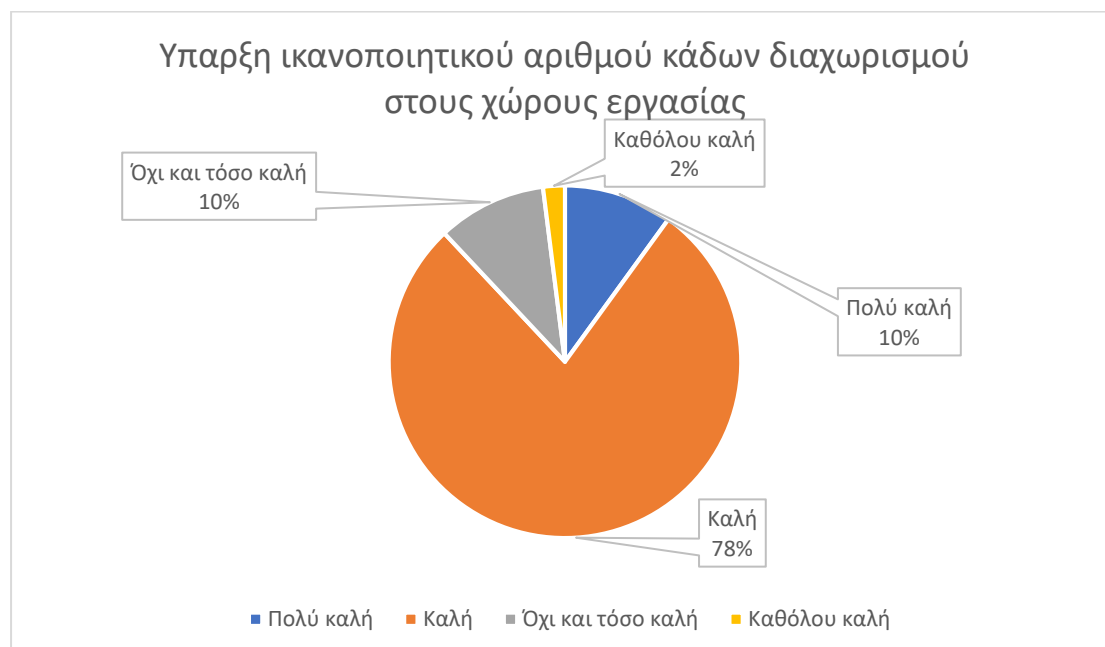
Γράφημα 18. Τοποθέτηση απόβλητων σε κίτρινα σακούλια.



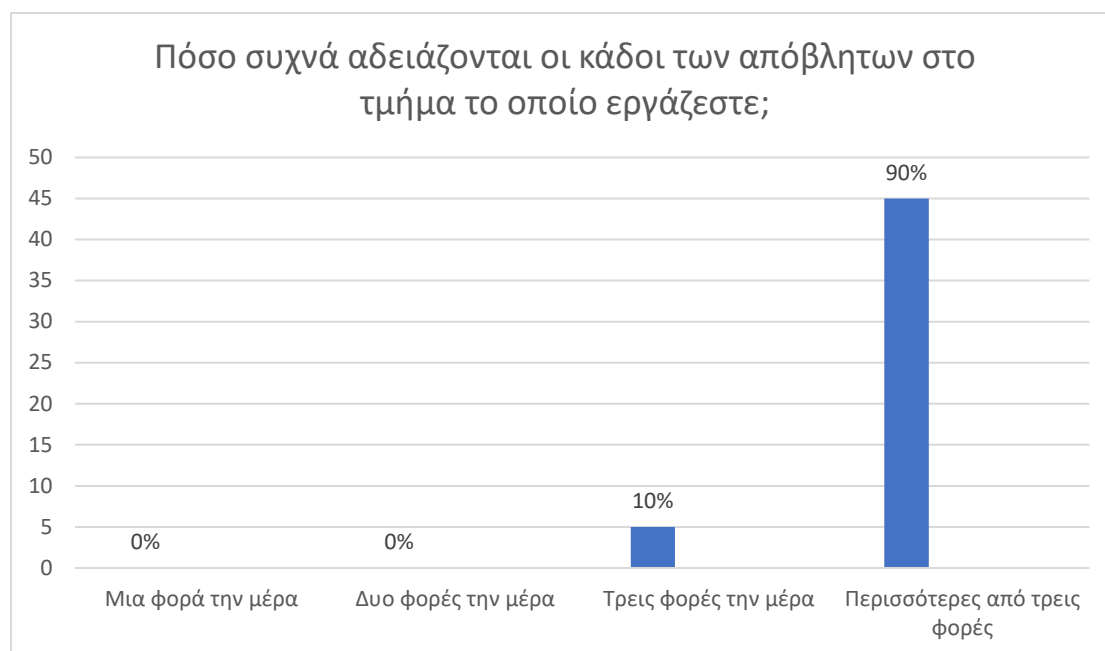
Γράφημα 19. Επικίνδυνος τύπος παραγόμενων απόβλητων στους χώρους εργασίας.



Γράφημα 20. Ικανοποιητικός αριθμός κάδων στους χώρους εργασίας.



Γράφημα 21. Συχνότητα αδειάσματος κάδων.



Σύμφωνα με τα γραφήματα 14 -19, οι γνώσεις του προσωπικού στον διαχωρισμό απόβλητων είναι σε πολύ καλό επίπεδο. Το προσωπικό γνωρίζει καλά τι σημαίνουν τα διάφορα σύμβολα που υπάρχουν στους κάδους (γράφημα 15), την χρωματική κωδικοποίηση των σακουλιών (γράφημα 16), ενώ και η γνώση των κινδύνων που διατρέχουν σε περίπτωση λανθασμένης διαχείρισης αγγίζει το 90% (γράφημα 17). Η παρουσία κάδων διαλογής στους χώρους του νοσοκομείου κρίνεται καλή (78%)(γράφημα 20) όπως αρκετά καλή κρίνεται και η συχνότητα αδειάσματος των κάδων (γράφημα 21).

Μερος Ε

Το μέρος Ε εστιάζει στην αξιολόγηση του βαθμού προτεραιότητας της διοίκησης του νοσοκομείου στην διαχείριση των απόβλητων. Αποτελείτε από πέντε ερωτήσεις επιλογής, και οι απαντήσεις που δοθήκαν ήταν οι πιο κάτω:

Σε ποιο βαθμό προτεραιότητας πιστεύεται ότι κατατάσσει η διοίκηση την διαχείρισή των αποβλήτων;

Καθόλου	Σε μικρό	Σε μέτριο	Σε μεγάλο	Σε πολύ μεγάλο
1	2	3	4	5
	10%	80%	10%	

Σε ποιο βαθμό πιστεύεται η διοίκηση εποπτεύει και παρεμβαίνει όπου κρίνει αναγκαίο την διαχείριση των αποβλήτων;

Καθόλου	Σε μικρό	Σε μέτριο	Σε μεγάλο	Σε πολύ μεγάλο
1	2	3	4	5
2%	20%	70%	8%	

Σε ποιο βαθμό πιστεύεται ότι η διοίκηση προωθεί την εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων;

Καθόλου	Σε μικρό	Σε μέτριο	Σε μεγάλο	Σε πολύ μεγάλο
1	2	3	4	5
10%	60%	30%		

Σε ποιο βαθμό θεωρείται ότι η διοίκηση αναζητά νέες μεθόδους και τεχνολογίες για την διαχείριση των αποβλήτων;

Καθόλου	Σε μικρό	Σε μέτριο	Σε μεγάλο	Σε πολύ μεγάλο
1	2	3	4	5
20%	80%			

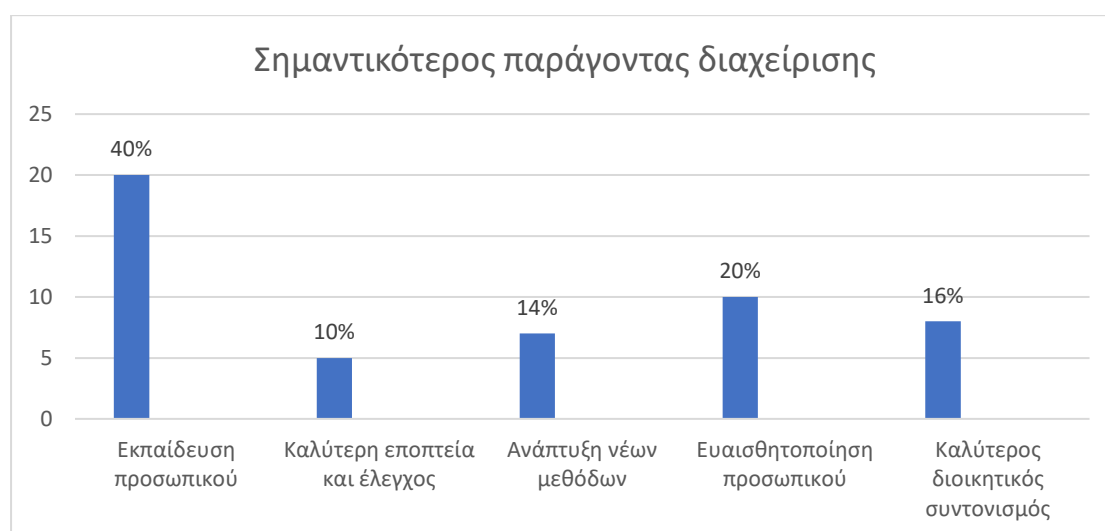
Σε ποιο βαθμό πιστεύεται ότι η διοίκηση καταβάλλει προσπάθειες για μείωση της παραγωγής αποβλήτων και άλλων άχρηστων υλικών;

Καθόλου	Σε μικρό	Σε μέτριο	Σε μεγάλο	Σε πολύ μεγάλο
1	2	3	4	5
14%	70%	10%	6%	

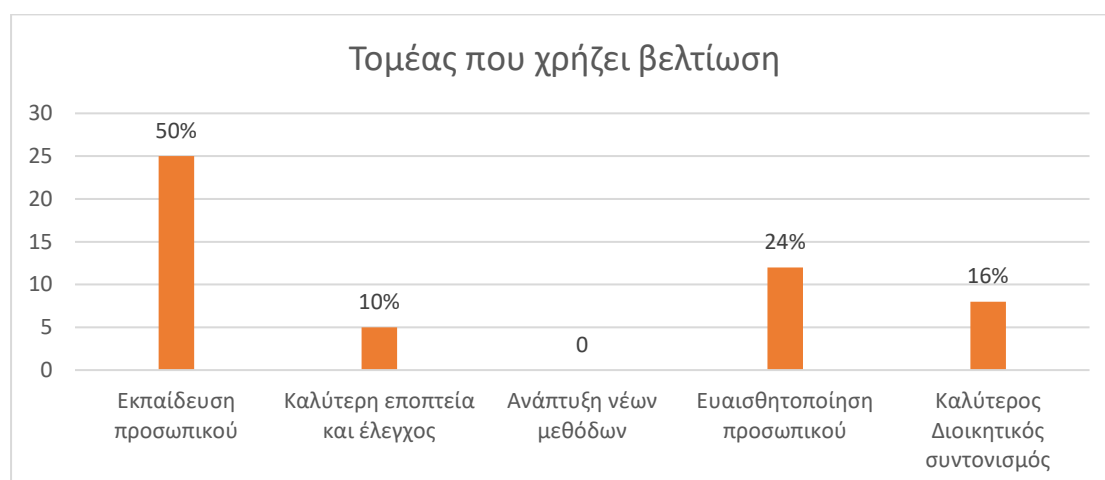
Η διοίκηση του νοσοκομείου δεν δείχνει μεγάλο ενδιαφέρον για την διαχείριση των απόβλητων του νοσοκομείου της. Όπως δείχνουν τα αποτελέσματα των απαντήσεων, η στάση της διοίκησης σε θέματα διαχείρισης απόβλητων κρίνεται από μικρή έως μέτρια.

Μερος ΣΤ - Ερωτήσεις κρίσεως

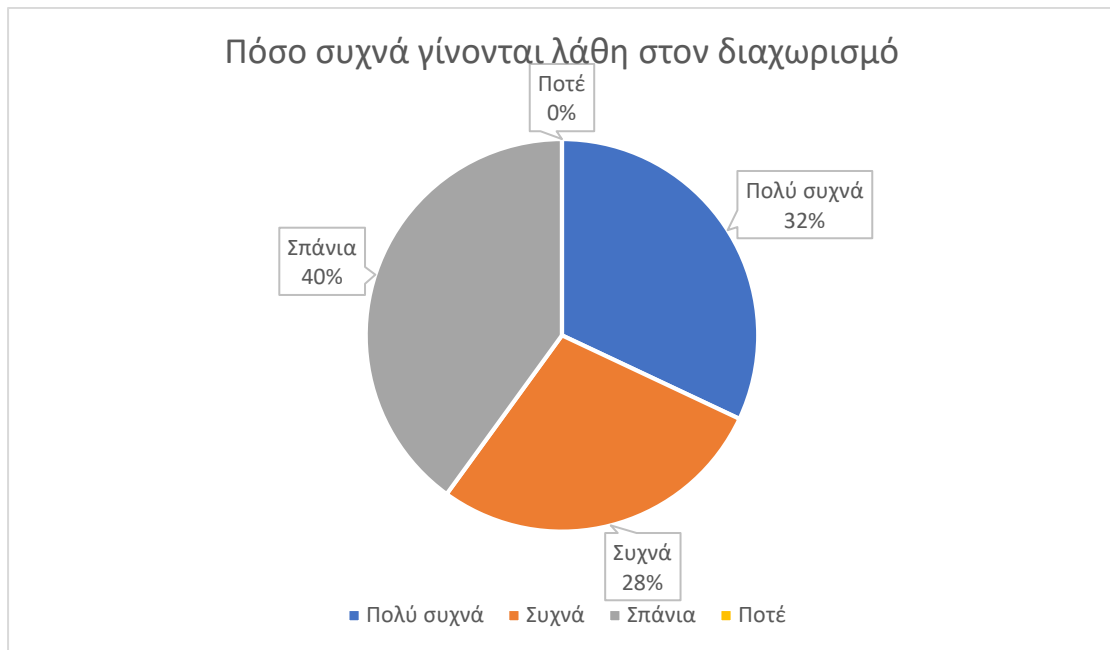
Γράφημα 22. Σημαντικότερος παράγοντας στην διαχείριση απόβλητων.



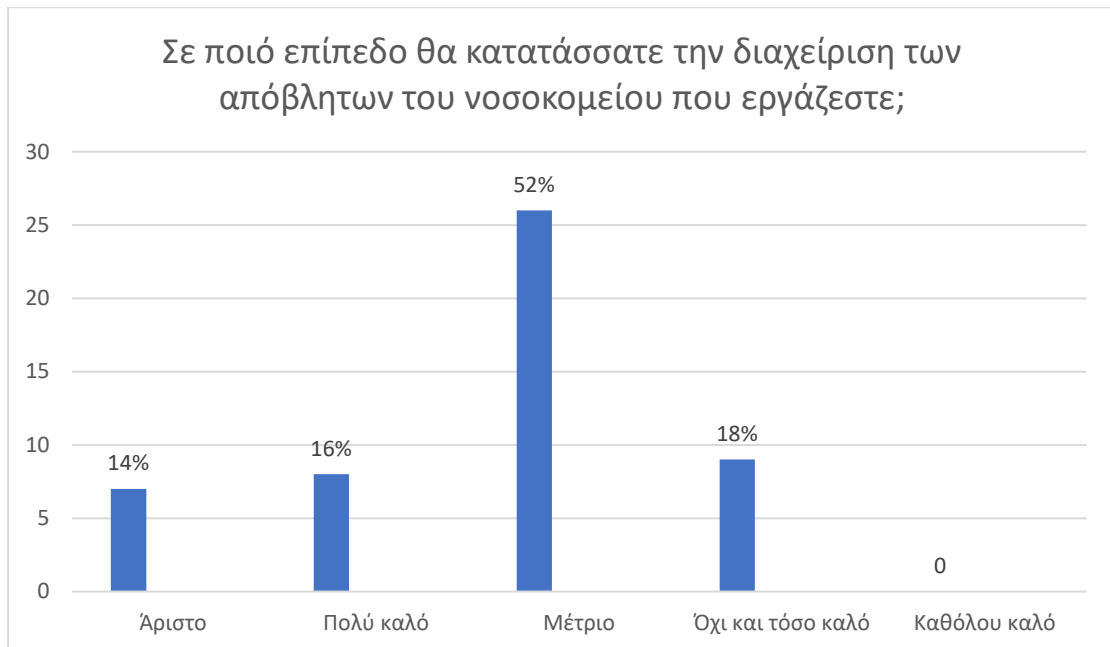
Γράφημα 23. Τομέας που χρήζει βελτίωση



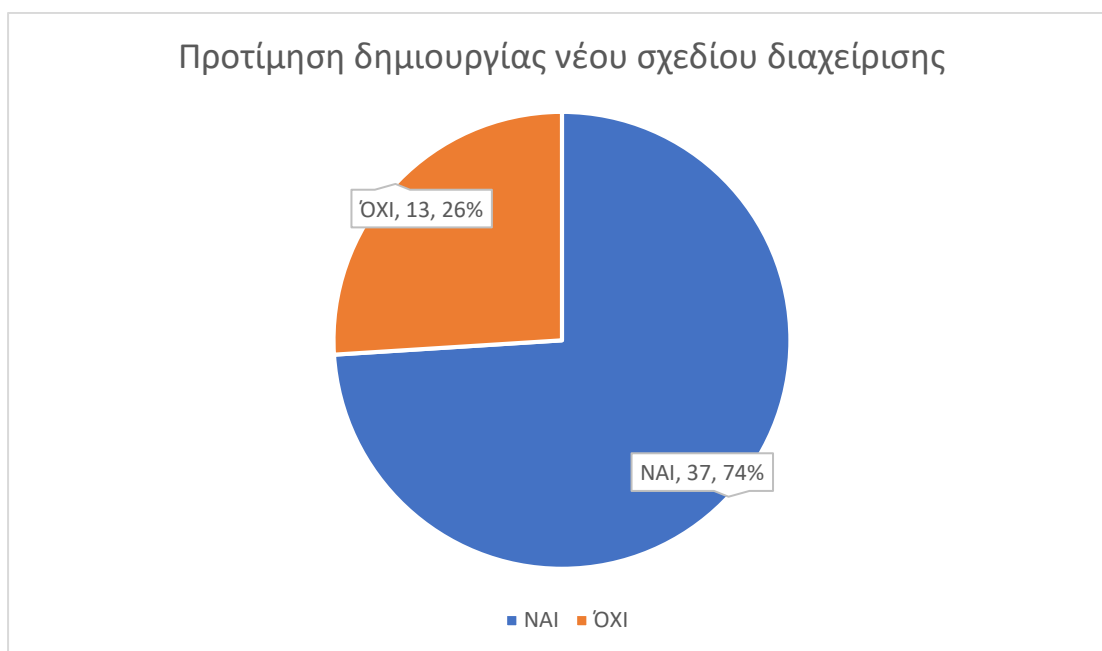
Γράφημα 24. Συχνότητα λαθών στον διαχωρισμό.



Γράφημα 25. Επίπεδο διαχείριση απόβλητων .



Γράφημα 26. Επιθυμία νέου σχεδίου διαχείρισης.



Τελειώνοντας την ερμηνεία των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου, το προσωπικό θεωρεί ως σημαντικότερο παράγοντα στην διαχείριση των απόβλητων καθώς και τον τομέα που χρήζει βελτίωση την εκπαίδευση του (γράφημα 22 - 23). Αναγνωρίζει ότι γίνονται λάθη στον διαχωρισμό (γράφημα 24), κατατάσσει το επίπεδο διαχείρισης του νοσοκομείου που εργάζεται σε μέτριο (γράφημα 25) ενώ θα επιθυμούσε την δημιουργία ενός νέου σχεδίου διαχείρισης νοσοκομειακών απόβλητων (γράφημα 26).

Κεφάλαιο 6^ο

Αποτελέσματα Έρευνας

Τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψαν μετά από τις επί τόπου επισκέψεις στους χώρους του Γενικού Νοσοκομείου Πάφου και με οδηγό το σχέδιο διαχείρισης του νοσοκομείου το οποίο αποτελείται από τους πυλώνες διαχωρισμός – συλλογή, μεταφορά εντός του νοσοκομείου προς χώρους προσωρινής αποθήκευσης, χώροι προσωρινής αποθήκευσης, διάθεση – μεταφορά από διαχειρίστριες εταιρείες προς χώρους επεξεργασίας ή ταφής.

6.1 Διαχωρισμός και συλλογή.

Ο τρόπος διαχωρισμού και συλλογής των παραγόμενων απόβλητων του Γενικού Νοσοκομείου Πάφου είναι ο ενδεδειγμένος βάση των νομοθετικών ρυθμίσεων και οδηγιών καλής πρακτικής διαχείρισης, ενώ σε αρκετά σημεία προσομοιάζει και με τον τρόπο που περιγράφει η σχετική βιβλιογραφία. Κατά την διεξαγωγή της έρευνας εντοπίστηκαν οι πιο κάτω αδυναμίες:

- Οι κάδοι δεν είναι σηματοδοτημένοι με κανένα σύμβολο εκτός από τον πλαστικό περιεκτικό των αιχμηρών. Ξεχωρίζουν μόνο από το χρώμα του σακουλιού που υπάρχει στον κάθε κάδο.
- Ο πλαστικός κάδος των αιχμηρών σε αρκετές περιπτώσεις είναι εντελώς γεμάτος και επίσης μέσα απορρίπτονται αντικείμενα που δεν πρέπει όπως σύριγγες με αίμα ή χωρίς, ξύλινα γλωσσοπίεστρα καθώς και πλαστικούς φλεβοκαθετήρες (εικόνα 14).
- Σε αρκετές περιπτώσεις κάποια απόβλητα απορρίπτονται σε λάθος κάδους, όπως γυάλινες σπασμένες αμπούλες φαρμάκων απορρίπτονται είτε στα οικιακά είτε στα μολυσματικά αντί στον κάδο αιχμηρών. Επίσης γάζες με αίμα ή βιολογικά υγρά απορρίπτονται στα οικιακά όπως και σερου, αφαιρεμένος φλεβοκαθετήρας, ρινογαστρικοί σωλήνες ενώ σε κάποιες άλλες περιπτώσεις απορρίπτονται λανθασμένα στα αμιγώς μολυσματικά αντί στα οικιακά όπως γάντια, μάσκες, εξεταστικό χαρτί κρεβατιών και περιτυλίγματα συσκευασιών.
- Σε κάποιους θαλάμους παρατηρήθηκε ελλειπείς αριθμός κάδων αμιγώς μολυσματικού τύπου αποβλήτων, ιδιαίτερα εντός των κλινών.
- Επίσης σε κάποιους κάδους το σύστημα ανοίγματος που είναι με το πόδι είναι χαλασμένο με αποτέλεσμα να πρέπει να ανοίγονται με το χέρι ή ο κάδος να παραμένει πάντα ανοιχτός αντί κλειστός.
- Τόσο στο κλινικό εργαστήριο όσο και στα χειρουργεία όπου παράγουν μεικτά απόβλητα μολυσματικού και τοξικού / χημικού τύπου, δεν υπάρχουν κάδοι με κόκκινα σακούλια. Τα απόβλητα της κατηγορίας αυτής απορρίπτονται στους κίτρινους κάδους των αμιγώς μολυσματικών.

- Επίσης σε μεμονωμένες περιπτώσεις τα κίτρινα σακούλια των αμιγώς μολυσματικού τύπου απόβλητα ήταν εντελώς γεμάτα αντί στα τρία τέταρτα όπως προνοεί το διαχειριστικό σχέδιο του νοσοκομείου, οι οδηγίες της διαχειρίστριας εταιρείας καθώς και οι οδηγίες του παγκοσμίου οργανισμού υγείας.
- Μη καταγραφή ημερομηνίας συλλογής από την πηγή και χώρου προέλευσης των επικίνδυνων απόβλητων όπως προβλέπεται από τις οδηγίες του σχεδίου διαχείρισης και της νομοθεσίας.

Εικόνα 14. Πλαστικός κάδος των αιχμηρών εντελώς γεμάτος. Οι οδηγίες του σχεδίου διαχείρισης αναφέρουν ότι πρέπει να γεμίζει μέχρι το 75%.



Εικόνα 18. Λανθασμενος τροπος διαλογης αποβλητων. Γαντια, υλικο περιτυλγματος συσκευασιων καθως και εξεταστικο χαρτι κρεβατιων εχουν αποριφθη στον καδο με τα μολυσματικα αντι στον καδο με τα οικιακα.



Εικόνα 19. Λανθασμένος τρόπος διαχωρισμού απόβλητων. Τα stick από την λήψη ρινοφαρυγγικού δείγματος για την εξέταση covid – 19 έχουν απορριφθεί στον κάδο με τα οικιακά αντί στο κίτρινο με τα μολυσματικά.



6.2 Μεταφορά εντός του νοσοκομείου προς χώρους προσωρινής αποθήκευσης.

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, ο τρόπος μεταφοράς των απόβλητων από τους χώρους του Νοσοκομείου προς τους χώρους προσωρινής αποθήκευσης γίνεται με δυο τρόπους. Μέσω καναλιών που καταλήγουν στον χώρο όπου βρίσκεται ο μεγάλος μεταλλικός κάδος των οικιακών, και μέσω τροχήλατων καροτσιών. Στην διαδικασία αυτή έχουν εντοπιστεί τα πιο κάτω προβλήματα:

- Τα τροχήλατα καρότσια μεταφοράς των επικίνδυνων μολυσματικών απόβλητων (εικόνα 15) δεν είναι σηματοδοτημένα με κανένα σύμβολο έτσι ώστε να ξεχωρίζουν και να προειδοποιούν για πιο σκοπό προορίζεται η χρήση τους. Επίσης, τόσο η γενική κατάσταση των καροτσιών αυτών όσο και οι προδιαγραφές δεν είναι καλές, αφού εκτός του ότι δεν καθαρίζονται πάντα μετά από κάθε χρήση, δεν φέρουν πώμα στην οροφή ούτε υπάρχει στην βάση στόμιο για να φεύγουν τα νερά μετά το πλύσιμο.
- Σε κάποιες περιπτώσεις, και ιδιαίτερα τις νυχτερινές ώρες τα γεμάτα σακούλια μαζεύονται σε ένα χώρο όπου την επόμενη θα τα μεταφέρει το προσωπικό καθαριότητας στους χώρους προσωρινής αποθήκευσης. Αυτό εγκυμονεί κινδύνους διασποράς ιδιαίτερα για τα επικίνδυνα απόβλητα αφού είναι προσβάσιμα σε ανθρώπους και ζώα.

- Ο ανελκυστήρας μεταφοράς απόβλητων (εικόνα 16), παρόλο που είναι σηματοδοτημένος για τον σκοπό της λειτουργίας του, είναι άμεσα προσβασιμος από το προσωπικό και τους επισκέπτες για λειτουργία.
- Το προσωπικό καθαριότητας σε αρκετές περιπτώσεις δεν χρησιμοποιεί εξοπλισμό προστασίας, όπως γάντια, μάσκες, γυαλιά προστασίας, ρόμπες μια χρήσης.

Εικόνα 15. Τρόλει μεταφοράς επικίνδυνων και οικιακών απόβλητων. Δεν είναι σηματοδοτημένα με κανένα σύμβολο για τον σκοπό της χρήσης τους.



Εικόνα 16. Ανεγκυστηρας μεταφορας απορριματων. Η προσβαση προς κοινο είναι ελευθερη.



6.3 Χώροι προσωρινής αποθήκευσης

Οι χώροι προσωρινής αποθήκευσης του Νοσοκομείου τόσο από πλευράς προδιαγραφών όσο και από πλευράς τοποθεσίας είναι ορθοί. Μέσα από την έρευνα όμως, έχουν εντοπιστεί οι πιο κάτω παραλήψεις:

- Ο χώρος προσωρινής αποθήκευσης των επικίνδυνων απόβλητων δεν είναι σηματοδοτημένος με κανένα σύμβολο, τόσο για το περιεχόμενο όσο και για τους κινδύνους που ελλοχεύουν.
- Πέριξ του κτηρίου, ενώ υπάρχει πινακίδα για απαγόρευση στάθμευσης, μέρος από το προσωπικό συνεχίζει να σταθμεύει τα οχήματά του, με αποτέλεσμα να δυσκολεύει το φορτηγό της διαχειρίστριας εταιρείας που τα συλλεγεί.
- Μετά την παράδοση των επικίνδυνων απόβλητων στην διαχειρίστρια εταιρεία, ο χώρος αυτός δεν καθαρίζεται πάντα, αλλά σποραδικά, καθώς επίσης δεν τηρείτε ούτε αρχείο καταγραφής της θερμοκρασίας του δωματίου.

6.4 Διάθεση προς τις διαχειρίστριες εταιρίες.

Η διάθεση των στερεών και υγρών απόβλητων του Νοσοκομείου Πάφου προς τις δυο διαχειρίστριες εταιρίες, των οικιακών που είναι η τοπική αρχή του Δήμου Πάφου και των επικίνδυνων στερεών και υγρών που είναι η Advance Medical Waste Management Ltd κρίνεται αρκετά καλή, όπως αρκετά καλή κρίνεται και η μετέπειτα επεξεργασία των απόβλητων αυτών από τις διαχειρίστριες εταιρείες, σύμφωνα πάντα μέσα στα αυστηρά πλαίσια των νομοθετικών ρυθμίσεων που διέπουν τις δραστηριότητες αυτές.

6.5 Σύγκριση με άλλο Νοσοκομείο


Μέσα στα πλαίσια της έρευνας, έγινε μια προσπάθεια σύγκρισης του τρόπου διαχείρισης των νοσοκομειακών απόβλητων του Γενικού Νοσοκομείου Πάφου με το Γενικό Νοσοκομείο Αλεξάνδρα στην Αθήνα. Ο λόγος που επιλέχθηκε το συγκεκριμένο νοσοκομείο ήταν η εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες, καθώς επίσης και στο ότι κάποιες νομοθετικές ρυθμίσεις που διέπουν τις δραστηριότητες αυτές, οι οποίες αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 3 της νομοθεσίας, είναι οι ίδιες και στις δυο χώρες.

Στην εικόνα 20 προβάλλεται ο τρόπος διαχωρισμού των νοσοκομειακών απόβλητων του Γ.Ν. Αλεξάνδρα. Σύμφωνα λοιπόν με την εικόνα 20, ο τρόπος κατηγοριοποίησης και διαλογής των απόβλητων του Γ.Ν. Αλεξάνδρα είναι ο ίδιος με τον τρόπο του Νοσοκομείου Πάφου, με μοναδική εξαίρεση στους περιέκτες αιχμηρών αντικειμένων όπου υπάρχουν σε δυο αποχρώσεις, κόκκινους και κίτρινους, ενώ στο νοσοκομείο Πάφου υπάρχουν μόνο κίτρινοι.

Στον πίνακα 6 παραθέτονται οι βασικές αρχές που ακολουθούνται στην διαχείριση απόβλητων του Γ.Ν.Α στα στάδια συλλογής, μεταφοράς και προσωρινής αποθήκευσης. Οι διαφορές που εντοπίστηκαν στα συγκεκριμένα στάδια είναι:

- Τα διαχωρισμένα απόβλητα τοποθετούνται σε μέσα αποθήκευσης κατάλληλου χρώματος, ενώ στο νοσοκομείο Πάφου δεν υπάρχουν τέτοια μέσα αποθήκευσης.
- Τα καρότσια συλλογής και μεταφοράς των απορριμμάτων των τμημάτων κυκλοφορούν κλεισμένα και πλένονται καθημερινά. Αντίθετα στο νοσοκομείο Πάφου τα καρότσια δεν κυκλοφορούν κλεισμένα και δεν πλένονται καθημερινά.
- Εξωτερικά του χώρου προσωρινής αποθήκευσης των επικίνδυνων νοσοκομειακών απόβλητων του Γ.Ν.Α υπάρχει αναρτημένη σχετική σήμανση με το διεθνές σύμβολο της μολυσματικότητας. Ο έλεγχος της θερμοκρασίας του ψυγείου είναι καθημερινός και καταγράφεται, ενώ μετά από κάθε άδειασμα το ψυγείο πλένεται και απολυμαίνεται. Στο νοσοκομείο Πάφου δεν υπάρχει σηματοδότηση του χώρου, δεν γίνεται έλεγχος και καταγραφή της θερμοκρασίας, ενώ το ψυγείο πλένεται σποραδικά αντί μετά από κάθε άδειασμα.

Εικόνα 16. Οδηγίες διαχωρισμού απόβλητων Γ.Ν Αλεξάνδρα.



ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

ΜΑΥΡΗ ΣΑΚΟΥΛΑ:

- Χειροπετσέτες
- Υπολείμματα Τροφίμων
- Ποτήρια μιας Χρήσης, Μπουκάλια Νερού – Αναψυκτικών
- Γάντια (που δεν προέρχονται από ιατρικές-νοσηλευτικές πράξεις)
- Χαρτί Τουαλέτας, Πάνες – Σερβιέτες - Ρούχα μιας Χρήσης
- Κενά Φιαλίδια (Χωρίς Υπολείμματα Φαρμάκων)
- Σύριγγες και Συσκευές Ορού (που δεν έχουν έρθει σε επαφή με φάρμακα ή αίμα)
- Υλικά Συσκευασίας, Πλαστικά, Χαρτί, (Αν Δεν Ανακυκλώνονται)
- Αντικείμενα Κοινοχρήστων Χώρων

ΚΙΤΡΙΝΗ ΣΑΚΟΥΛΑ – ΚΙΤΡΙΝΟ HOSPITALBOX:

- Απόβλητα με Αίμα ή άλλα Βιολογικά Υγρά (Αμνιακό, Περιτοναϊκό, Κολπικές Εκκρίσεις κ.α.)
- Λάδαιοι Ασκοί και Συσκευές Έγχυσης Αίματος
- Δείγματα Μικροβιολογικών Εργαστηρίων και Φιαλίδια Αίματος
- Κόπρανα - Ούρα Ασθενών με Λοιμώδη Νοσήματα
- Καθετήρες Κύστεως και Ουροσυλλέκτες
- Γάντια και Γάζες με Αίμα ή Βιολογικά Υγρά
- Δείγματα Μικροβιολογικών Εργαστηρίων, Εργαλεία Κολποσκοπησης Και TestPap
- Σύριγγες με Αίμα, Σωλήνες Παροχτεύσεως και Διασωλήνωσης, Υλικά Αιμοκάθαρσης
- Καθετήρες Αννείων (Χωρίς Τον Οδόντο) Κτλ.

ΚΟΚΚΙΝΗ ΣΑΚΟΥΛΑ – ΚΟΚΚΙΝΟ HOSPITALBOX:

- Φιαλίδια με Υπολείμματα Φαρμάκων
- Σύριγγες και Συσκευές Έγχυσης Φαρμάκων και Ορών
- Συσκευές Χορήγησης Κυτταροστατικών - Απόβλητα από Χημειοθεραπείες
- Παθολογοανατομικά Παρασκευάσματα (Ιστοί – Όργανα)
- Περιέκτες Αντιδραστηρίων με Υπολείμματα (Λόγω τοξικότητας - σύμφωνα με τις διαθέσιμες πληροφορίες των Δελτίων Δεδομένων Ασφαλείας – Msds)

ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΚΥΤΙΟ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΑΙΧΜΗΡΩΝ: (ΚΙΤΡΙΝΟ Ή ΚΟΚΚΙΝΟ)

- Βελόνες (χρησιμοποιημένες και μη)
- Σύριγγες με Ενσωματωμένη Βελόνα
- Νυστέρια, Λάμες
- Σπασμένα Κομμάτια από Αιχμηρά Αντικείμενα
- Γυάλινες Αμπούλες, Γυάλινα Πλακίδια κτλ.
- Οδηγοί Καθετήρων
- Βελόνες Ραμμάτων

Το Νοσοκομείο μας επιβαρύνεται οικονομικά για τα απόβλητα που απορρίπτονται σε κίτρινο και κόκκινο HospitalBox ή πλαστικό κυτίο αιχμηρών.

ΦΡΟΝΤΙΖΟΥΜΕ ΟΛΟΙ για τον σωστό διαχωρισμό των αποβλήτων.

Πηγή: Γενικό Νοσοκομείο Αλεξάνδρα

Πίνακας 6. Βασικές αρχές σχεδίου διαχείρισης απόβλητων Γ.Ν. Αλεξάνδρα στην συλλογή, μεταφορά και αποθήκευση νοσοκομειακών απόβλητων

Βασικές αρχές για συλλογή, μεταφορά και αποθήκευση Γ.Ν.Α
Τα διαχωρισμένα απόβλητα τοποθετούνται σε μέσα αποθήκευσης κατάλληλου χρώματος, με σήμανση, ώστε να είναι εύκολα αναγνωρίσιμα και να ακολουθούν την σωστή γραμμή διαχείρισης.
Κατάλληλοι υποδοχείς τοποθετούνται σε όλους τους χώρους όπου παράγονται συγκεκριμένες κατηγορίες απόβλητων.
Οι υποδοχείς απομακρύνονται όταν είναι γεμάτοι το πολύ μέχρι $\frac{3}{4}$
Η χωριστή συλλογή των απορριμμάτων γίνεται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στον τόπο παραγωγής τους.
Τα απορρίμματα περισυλλέγονται με συχνότητα ανάλογη με τον φόρτο εργασίας των τμημάτων που τα παράγουν.
Οι κάδοι των απορριμμάτων τοποθετούνται σε θέσεις με εύκολη πρόσβαση και έχουν ποδοκίνητο μηχανισμό.
Οι κάδοι παραμένουν συνεχώς κλειστοί.
Δεν επιτρέπεται η μεταφορά περιεχόμενου από έναν κάδο σε άλλο.
Όλοι οι κάδοι πλένονται με απολυμαντικό στο τέλος της ημέρας.
Τα καρότσια συλλογής και μεταφοράς των απορριμμάτων των τμημάτων κυκλοφορούν κλεισμένα, έχουν τους σάκους δεμένους και καλά τοποθετημένους στο εσωτερικό τους, δεν φορτώνονται σε μεγάλο ύψος, διατηρούνται σε καλή κατάσταση και πλένονται καθημερινά με ειδικό απολυμαντικό.
Τα τροχήλατα που μεταφέρουν μολυσματικά απορρίμματα δεν χρησιμοποιούνται για άλλες εργασίες.
Αποφεύγετε με κάθε τρόπο η δημιουργία σκόνης και σταγονιδίων και η άμεση επαφή των χεριών με τα απορρίμματα.
Υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός για την απολύμανση του χώρου και των χεριών του προσωπικού
Η μεταφορά απορριμμάτων δεν γίνεται από κοινού με την μεταφορά ματισμού ή τροφών.
Οι μεταφορείς ενημερώνονται επακριβώς για το είδος και την επικινδυνότητα του φορτιού που μεταφέρουν.
Τα επικίνδυνα απόβλητα αποθηκεύονται σε ψυκτικό θάλαμο έως 5 μέρες σε θερμοκρασία κάτω των 5°C. Εξωτερικά του χώρου υπάρχει αναρτημένη σχετική σήμανση με το διεθνές σύμβολο της μολυσματικότητας. Ο έλεγχος της θερμοκρασίας του ψυγείου είναι καθημερινός και καταγράφεται, ενώ μετά από κάθε άδειασμα το ψυγείο πλένεται και απολυμαίνεται.

Πηγή: (Μητσιάκης 2022)

Γενικά, τα δυο αυτά νοσοκομεία παρουσιάζουν σε αρκετά μεγάλο βαθμό ομοιότητες στο τρόπο διαχείρισης των απόβλητων τους, οι οποίες πηγάζουν μέσα από τις νομοθετικές ρυθμίσεις και οδηγίες που πρέπει να εφαρμόζονται. Εν κατακλείδι, κάποιες από τις διαφορές, που αναφερθήκαν πιο πάνω, θα έπρεπε να εφαρμόζονται από νοσοκομείο Πάφου.

Κεφάλαιο 7^ο

Συμπεράσματα

Η σωστή και αποτελεσματική διαχείριση των νοσοκομειακών αποβλήτων αποτελεί βασική προϋπόθεση για αποφυγή των κινδύνων που εγκυμονούνται για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία.

Το Γενικό Νοσοκομείο Πάφου, όπου ήταν ο χώρος διεξαγωγής της έρευνας, παρόλο που έχει όλες τις απαραίτητες προϋποθέσεις και μέσα για να εφαρμόζει ένα σωστό και ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης νοσοκομειακών απόβλητων, εντούτοις παρουσιάζει κάποιες αδυναμίες και ελλείψεις οι οποίες αν δεν τύχουν στο άμεσο μέλλον βελτίωση, θα υπάρξει πρόβλημα τόσο από πλευράς αύξησης του κόστους διαχείρισης των απόβλητων όσο και στους κινδύνους που εγκυμονούν για το περιβάλλον και την δημόσια υγεία. Το διαχειριστικό σχέδιο του νοσοκομείου είναι βασισμένο πάνω στην εγχώρια και Ευρωπαϊκή νομοθεσία καθώς και στις οδηγίες καλής πρακτικής διαχείρισης οι οποίες συνάδουν και με την διεθνή βιβλιογραφία. Με την εφαρμογή κάποιων μικρών, σημαντικών μέτρων, η ποιότητα της διαχείρισης των απόβλητων του νοσοκομείου δεν θα έχει να ζηλέψει σε τίποτα από αντίστοιχου μεγέθους στην Ευρώπη.

7.1 Προτάσεις βελτίωσης προς το Νοσοκομείο

- Αρχικά θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην εκπαίδευση του προσωπικού με σεμινάρια και διαλέξεις που θα περιλαμβάνουν όλο το φάσμα της διαχείρισης νοσοκομειακών απόβλητων.
- Ανάπτυξη της ανακύκλωσης σε όλους του χώρους του νοσοκομείου με σκοπό την μείωση ιδιαιτέρως των οικιακών απόβλητων, τοποθετώντας κάδους για γυαλί, πλαστικό και χαρτί όπου μέχρι σήμερα απορρίπτεται με τα οικιακά.
- Ανάρτηση τρόπου διαχωρισμού των απόβλητων στους πίνακες κάθε θαλάμου έτσι ώστε το προσωπικό να έχει καθημερινή οπτική επαφή με την σημασία του σωστού διαχωρισμού.
- Καλύτερη εποπτεία και έλεγχος από όλους τους εμπλεκόμενους προϊστάμενους καθώς και από την επιτροπή ελέγχου των λοιμώξεων που είναι η αρμόδια αρχή για εφαρμογή του σχεδίου.
- Ανάπτυξη του σχεδίου διαχείρισης με την προσθήκη κάποιων σημαντικών παραμέτρων όπως σχεδίου έκτακτης ανάγκης από διασπορά.

Ανάμεσα στις προτάσεις βελτίωσης προς το Γ.Ν Πάφου θα παραχωρηθούν κάποιοι πίνακες – εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται σε μεγάλα νοσοκομεία του εξωτερικού και περιλαμβάνουν τα κυριότερα στάδια στην διαχείριση νοσοκομειακών απόβλητων. Τα εργαλεία αυτά προτείνονται προς χρήση από την Διεθνή Επιτροπή του Ερυθρού Σταυρού (2011) και μεταφράστηκαν και τροποποιήθηκαν σύμφωνα με τις ανάγκες του Γ.Ν Πάφου. Οι συγκεκριμένοι πίνακες θα βοηθήσουν στα μέγιστα τους λειτουργούς και ιδιαίτερα την διοίκηση να αντιληφθούν το επίπεδο διαχείρισης απόβλητων του νοσοκομείου τους και να πάρουν τα κατάλληλα διορθωτικά μέτρα. Οι πίνακες παραθέτονται στο παράρτημα 1.

7.2 Περιορισμοί Έρευνας

Ένας βασικός περιορισμός της έρευνας αποτέλεσε η περιορισμένη ελληνική βιβλιογραφία στο θέμα της Διαχείρισης των Νοσοκομειακών αποβλήτων. Ως επι το πλείστο χρησιμοποιήθηκε ξένη βιβλιογραφία για την συγγραφή του μεγαλύτερου μέρους της εργασίας.

Επίσης η χρονοβόρα διαδικασία έγκρισης από τον ΟΚΥΠΥ καθώς και μη τήρηση αρχείων ποσοτικών δεδομένων από πλευράς του Νοσοκομείου ήταν ακόμα ένας σημαντικός περιορισμός στην έρευνα. Επίσης σε αρκετές περιπτώσεις οι λειτουργοί του νοσοκομείου, για προσωπικούς λόγους δεν έδιναν επαρκείς πληροφορίες. Τέλος το μικρό δείγμα του ερωτηματολογίου λόγω έλλειψης χρόνου.

Κεφάλαιο 8^ο

Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

Αραβώσης Κωνσταντίνος, Κούγκολος Αθανάσιος, Μπακοπούλου Σοφία 2008, νοσοκομειακά απόβλητα, Text (Book , Handbook, Education)
<http://hdl.handle.net/10795/1595>

Γαλάνης, Π 2018, 'Μέθοδοι συλλογής δεδομένων στην ποιοτική έρευνα', Archives of Hellenic Medicine / Arheia Ellenikes Iatrikes, vol. 35, no. 2, pp. 268–277
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=128933374&site=eds-live>

Μητσιάκης Κωνσταντίνος 2022, Total waste management in a central hospital of Athens <http://dx.doi.org/10.26265/polynoe-2040>

Μπιλάλη, Α & Γαλάνης, Π 2019, Ιατρικά απόβλητα στις υγειονομικές μονάδες, Archives of Hellenic Medicine / Arheia Ellenikes Iatrikes, vol. 36, no. 5, pp. 682–686
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=139753747&site=eds-live>

Φωτεινή Καραμπάμπα 2015, Περιβαλλοντική Διαχείριση αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων. https://eekx-kb.gr/pdf/asfaleia_karababa%5B1%5D.pdf

Χαραλάμπους Ανθή, 2018, Διαχείριση στερεών απόβλητων
https://www.oeb.org.cy/wpcontent/uploads/2018/11/05ACharalambous_Solid_Waste_2018.pdf

Χατζή Λάζαρος, 2018, Διαχείριση των απόβλητων στις υγειονομικές μονάδες
<http://eureka.teithe.gr/jspui/bitstream/123456789/11794/1/Chatzis.pdf>

Ξένη βιβλιογραφία

Akter, N., 2000, Medical waste management: a review. Research Reports (1999): Health Studies, Vol - XXVIII, 370–394. <http://hdl.handle.net/10361/12964>

Al-Khatib, IA., Khalaf, A-S., Al-Sari, MI., & Anayah, F. 2019, 'Medical waste management at three hospitals in Jenin district, Palestine', Environmental monitoring and assessment, vol. 192, no. 1, p. 10 <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=31807921&site=eds-live>

Anita Rajor, Monika Xaxa, Ratika Mehta, Kunal, 2012, An overview on characterization, utilization and leachate analysis of biomedical waste incinerator ash, Journal of Environmental Management, Volume 108, Pages 36-41, ISSN 0301-4797, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.04.031>

Aseweh Abor, P., and Bouwer, A., 2008, "Medical waste management practices in a Southern African hospital", International Journal of Health Care Quality Assurance, Vol. 21 No. 4, pp. 356-364 <https://doi.org/10.1108/09526860810880153>

Chartier, Y., Emmanuel, J., Pieper, U., World Health Organization, Pruss, A., Rushbrook, P., and Stringer, R. 2014. Safe Management of Wastes from Health-care Activities : A Practical Guide. Albany: World Health Organization. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com/lib/oucebooks/detail.action?docID=1771388>

Curtis, F.A. and Mak, K. 1991, "A Medical Waste Management Strategy", Environmental Management and Health, Vol. 2 No. 1, pp. 13-18. <https://doi.org/10.1108/09566169110006965>

Dimitrios Komilis, Anastassia Fouki, Dimitrios Papadopoulos, 2012, Hazardous medical waste generation rates of different categories of health-care facilities, Waste Management, Volume 32, Issue 7, Pages 1434-1441, ISSN 0956-053X, <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.02.015>

Giacchetta, G. and Marchetti, B. 2013, "Medical waste management: a case study in a small size hospital of central Italy", Strategic Outsourcing: An International Journal, Vol. 6 No. 1, pp. 65-84. <https://doi.org/10.1108/17538291311316072>

Guangcan Su, Hwai Chyuan Ong, Shaliza Ibrahim, I. M. Rizwanul Fattah, M. Mofijur, Cheng Tung Chong, 2021, Valorisation of medical waste through pyrolysis for a cleaner environment: Progress and challenges, Environmental Pollution, Volume 279, 116934, ISSN 0269-7491. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116934>

Hervé Corvellec, 2016, A performative definition of waste prevention, *Waste Management*, Volume 52, Pages 3-13, ISSN 0956-053X, <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.03.051>

Insa,E., Zamorano, M., López,R., 2010, Critical review of medical waste legislation in Spain, *Resources, Conservation and Recycling*, Volume 54, Issue 12,Pages 1048-1059, ISSN 0921-3449, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.06.005>

Jangre, J., Hameed, A.Z., Srivastava, M., Prasad, K. and Patel, D. 2022, "Prioritization of factors and selection of best business practice from bio-medical waste generated using best-worst method", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. <https://doi.org/10.1108/BIJ-11-2021-0698>

jie Liu, Haoru Li, Zhibo Liu, Xiangwen Meng, Yan He, Zhentao Zhang, 2022, Study on the process of medical waste disinfection by microwave technology, *Waste Management*, Volume 150, Pages 13-19, ISSN 0956-053X. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2022.06.022>

Koçak, O., Kurtuldu, H., Akpek, A., Koçoğlu, A., and Eroğul, O., 2016 "A medical waste management model for public private partnership hospitals," *Medical Technologies National Congress (TIPTEKNO)*, 2016, pp. 1-4.

Letho, Z., Yangdon, T., Lhamo, C., Limbu, CB., Yoezer, S., Jamtsho, T., Chhetri, P., & Tshering, D., 2021, 'Awareness and practice of medical waste management among healthcare providers in National Referral Hospital', *PloS one*, vol. 16, no. 1, p. e0243817
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=33406119&site=eds-live>

Peide Liu, Pratibha Rani, Arunodaya Raj Mishra, 2021, A novel Pythagorean fuzzy combined compromise solution framework for the assessment of medical waste treatment technology, *Journal of Cleaner Production*, Volume 292, 126047, ISSN 0959-6526. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126047>

Riffith, R., 2007, 'Legal regulations for management of health care waste', *Nurse Prescribing*, vol. 5, no. 9, pp. 409-412
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=105927526&site=eds-live>

Sarkar, A., and Singh, R.P., 2015, *Waste Management: Challenges, Threats and Opportunities*. New York: Nova Science Publishers, Inc (Waste and Waste Management)
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=986705&site=eds-live>

Vierah Hulley, 2020, Waste Management. Ashland: Delve Publishing.
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=2725403&lang=el&site=eds-live>.

William A. Rutala, David J. Weber, 2015, Disinfection, Sterilization, and Control of Hospital Waste, Editor(s): John E. Bennett, Raphael Dolin, Martin J. Blaser, Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases (Eighth Edition), W.B. Saunders, Pages 3294-3309.e4, ISBN 9781455748013,
<https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-4801-3.00301-5>

World Health Organization, 2005, Preparation of National Health-Care Waste Management Plans in Sub-Saharan Countries
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43118/924154662X.pdf>

World Health Organization, 2018, Health-care waste , 8 February 2018
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>

Διαδικτυακές Πηγές

Διεθνής Επιτροπή του Ερυθρού Σταυρού - <https://www.icrc.org/en>

Ελληνικό Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας - <http://ypen.gov.gr>

Επίσημη στατιστική υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης
[https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Waste statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Waste_statistics)

Επίσημος ιστότοπος της Ευρωπαϊκής Ένωσης
<https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

Κυπριακό Ινστιτούτο Νομικής Πληροφόρησης - <http://www.cylaw.org>

Πανελλήνιο κέντρο οικολογικών ερευνών
https://www.pakoe.gr/wpcontent/uploads/2013/02/Entheto_IatrikaApob_lita_2016.pdf

Τμήμα περιβάλλοντος Κυπριακής Δημοκρατίας
http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page20_gr/page20_gr?OpenDocument

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Έντυπο για τον ποσοτικό προσδιορισμό της παραγωγής απόβλητων

Ν°	Τύποι / Ποσότητες (kg/ημέρα)	Χειρουργεία	θάλαμοι	Δημόσιοι χώροι	Διοίκηση	Εξωτερικά ιατρεία	Χημείο	Κουζίνα	Συνολικό kg/ημέρα
1	Οικιακά Απόβλητα								
2	Αιχμηρά Αντικείμενα								
3	Αμιγώς μολυσματικά								
4	Αμιγώς Τοξικά								
5	Μεικτά Τοξικά /Μολυσματικά								
6	Φαρμακευτικά απόβλητα								
Συνολικά kg/Μέρα									

Λίστα ελέγχου για την περιγραφή της τρέχουσας κατάστασης		
Ημερομηνία:		
Συμπληρώθηκε από:		
Θέση:		
1 Περιγραφή του νοσοκομείου		
1.1	Όνομα και τοποθεσία του νοσοκομείου:	
1.2	Αριθμός ασθενών:	
1.3	Αριθμός εξωτερικών ασθενών:	
1.4	Συνολικός αριθμός κλινών: Ανά ειδικότητα 	

2 Ταξινόμηση, συλλογή, αποθήκευση και μεταφορά		Περιγραφή της τρέχουσας κατάστασης
2.1	Οικιακά απόβλητα	
2.2	Αιχμηρά Αντικείμενα	
2.3	Αμιγώς μολυσματικά	
2.4	Αμιγώς Τοξικά	
2.5	Μεικτά Τοξικά /Μολυσματικά	
2.6	Φαρμακευτικά απόβλητα	

3 Προσωπικό		Όνομα, προσόντα, εκπαίδευση
3.1	Υπάρχει κάποιος υπεύθυνος για τα απόβλητα;	
3.2	Ποια είναι τα πρόσωπα που εμπλέκονται στο χειρισμό, συλλογή, αποθήκευση και μεταφορά απορριμμάτων;	

4 Πολιτική απόβλητων		Περιγραφή
4.1	Υπάρχει εθνική νομοθεσία και κανονισμοί για τη διαχείριση των απόβλητων ;	
4.2	Υπάρχει εθνικό σχέδιο διαχείρισης απόβλητων ;	
4.3	Υπάρχει σχέδιο διαχείρισης απόβλητων στο νοσοκομείο;	
4.4	Διατίθεται οποιοσδήποτε προϋπολογισμός για την διαχείριση?	

5 Επεξεργασία - απόρριψη		Περιγραφή
5.1	Γίνεται η επεξεργασία των αποβλήτων επιτόπου; Αν ναι, πώς;	
5.2	Τα απόβλητα υποβάλλονται σε επεξεργασία εκτός του νοσοκομείου; Εάν ναι, από ποιον και πώς; Υπάρχει χώρος υγειονομικής ταφής εντός της επαρχία που είναι το νοσοκομείο ;	

6		Εκπαίδευση	Περιγραφή
6.1	Έχει οργανωθεί εκπαίδευση από το νοσοκομείο προς το προσωπικό σε θέματα διαχείριση απόβλητων;		
6.2	Έχει συσταθεί σε περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο τομέας εκπαίδευσης στη διαχείριση απόβλητων;		
7		Προστατευτικά μέτρα	Περιγραφή
7.1	Το προσωπικό που χειρίζεται τα απόβλητα έχει στην διάθεση του προστατευτικό εξοπλισμό; Αν ναι, τι εξοπλισμός είναι; Είναι κατάλληλος;		
7.2	Υπάρχουν εγκαταστάσεις προσωπικής υγιεινής διαθέσιμες (νιπτήρες, ντους); Λειτουργούν;		
7.3	Έχει εμβολιαστεί όλο το προσωπικό κατά της ηπατίτιδας Α - Β και τέτανου;		

Λίστα ελέγχου ελέγχου
Ημερομηνία:
Συμπληρώθηκε από:
Θέση:
> Υ = ναι
> Ν = όχι
> SE = σε κάποιο βαθμό
> NA = δεν ισχύει

1	Γενικά θέματα	Y/N/SE/NA	Σχόλια/μέτρα που πρέπει να ληφθούν
1.1	Υπάρχει ομάδα διαχείρισης των απόβλητων με σαφή ρόλο;		
1.2	Οι αναφορές για την παραγωγή απόβλητων (μετρήσεις) πραγματοποιούνται σωστά; Υπήρξε σημαντική αύξηση της ποσότητας των απόβλητα που δημιουργούνται; Εάν ναι, γιατί;		
1.3	Παρέχονται οι επαρκείς πόροι για την εφαρμογή του σχέδιο διαχείρισης απόβλητων;		
1.4	Η κατάσταση σε εθνικό επίπεδο είναι η ίδια; Υπάρχουν νέες οδηγίες ;		

2	Ελαχιστοποίηση απόβλητων	Y/N/SE/NA	Σχόλια/μέτρα που πρέπει να ληφθούν
2.1	Γίνεται μέριμνα για Εφαρμογή πολιτικής ελαχιστοποίησης των απόβλητων; - δηλ. να μειωθεί η ποσότητα των απόβλητων που παράγονται στην πηγή (λιγότερες συσκευασίες, επιστροφή δοχείων στον προμηθευτή, επαναχρησιμοποιούμενος εξοπλισμός)		
2.2	Λαμβάνονται μετρά για αποφυγή επαναχρησιμοποίησης βελόνων και σύριγγων;		
2.3	Η πολιτική αγορών αποσκοπεί στην		

	ελαχιστοποίηση των επικίνδυνων απόβλητων, δηλαδή προμήθειες χωρίς υδράργυρο, επιλογή λιγότερο τοξικών ουσιών, ασφαλής εξοπλισμός έγχυσης;		
2.4	Υπάρχει σχέδιο ανακύκλωσης των πιο κάτω απόβλητων: χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικό;		

3	Διαλογή απορριμμάτων	Y/N/SE/NA	Σχόλια/μέτρα που πρέπει να ληφθούν
3.1	Είναι σαφές κάθε είδος αποβλήτων και αναγνωρίζεται από έναν κωδικό χρώματος ή σύμβολου;		
3.2	Υπάρχουν δοχεία και σακούλια παντού στους χώρους όπου δημιουργούνται απόβλητα;		
3.3	Υπάρχουν δοχεία αιχμηρών αντικειμένων στα σημεία παραγωγής;		
3.4	Στο δοχείο αιχμηρών αντικειμένων, βρίσκονται οι βελόνες που συνδέονται με σύριγγες χωρίς το καπάκι βελόνας ;		
3.5	Η διαλογή πραγματοποιείται αποτελεσματικά σε όλη την αλυσίδα; (από την παραγωγή έως την αποθήκευση)		
3.6	Διαχωρίζονται τα οικιακά απόβλητα		

	από τα επικίνδυνα απόβλητα στην πηγή;		
3.7	Είναι όλα μέλη του προσωπικού ενημερωμένα για την διαλογή των απόβλητων;		
3.8	Διενεργούνται έλεγχοι τακτικά;		
3.9	Τα σακούλια διαλογής πληρούν τα κριτήρια που έχουν τεθεί στο σχέδιο; (ισχυρά, κατάλληλο μέγεθος, σήμανση;)		
3.10	Τα δοχεία αιχμηρών αντικειμένων πληρούν τα κριτήρια που αναφέρονται στο σχέδιο;		
3.11	Υπάρχουν επαρκή αποθέματα σε σακούλια και δοχεία;		
3.12	Ο χειρισμός των σακουλιών γίνεται με τον σωστό τρόπο; (χειριστής που φοράει γάντια, σακούλες κλειστές όταν γεμίζουν τα 2/3 και κλειστές από την κορυφή, χωρίς στοίβαξη, όχι άδειασμα των σακουλιών)		

4	Συλλογή και αποθήκευση	Υ/Ν/ΣΕ/ΝΑ	Σχόλια/μέτρα που πρέπει να ληφθούν
4.1	Τα απόβλητα συλλέγονται τακτικά;		
4.2	οι υπεύθυνοι συλλογής των απόβλητων είναι ενήμεροι ότι πρέπει να πάρουν τις κίτρινες σακούλες και τα δοχεία αιχμηρών μόνο όταν έχουν κλείσει;		
4.3	Φορούν γάντια;		
4.4	Οι τσάντες που έχουν συλλέγει αντικαθίστανται αμέσως με νέες τσάντες;		
4.5	Ο χρόνος αποθήκευσης για τα επικίνδυνα απόβλητα είναι έως 5 μέρες;		
4.6	Οι χώροι προσωρινής αποθήκευσης πληρούν τις απαιτήσεις (κλειστοί, καλύπτονται, καθαρίζονται τακτικά, είναι σηματοδοτημένοι κ.λπ.);		

5	Μεταφορά	Υ/Ν/ΣΕ/ΝΑ	Σχόλια/μέτρα που πρέπει να ληφθούν
5.1	Υπάρχουν μέσα για την μεταφορά των απόβλητων από την πηγή προς του χώρους προσωρινής αποθήκευσης; Χρησιμοποιούνται ξεχωριστά μέσα για κάθε είδος απόβλητων;		
5.2	Πληρούν τις απαιτήσεις (εύκολη φόρτωση και ξεφόρτωση, όχι αιχμηρές γωνίες, ευκολία στον καθαρισμό);		
5.3	Η μεταφορά πραγματοποιείται με ασφάλεια;(κλειστό, ασφαλισμένο φορτίο, επισημασμένο με σημάδια)		
5.4	Τα μέσα μεταφοράς καθαρίζονται τακτικά;		

6	Μέτρα προστασίας του προσωπικού	Υ/Ν/ΣΕ/ΝΑ	Σχόλια/μέτρα που πρέπει να ληφθούν
6.1	Διενεργούνται τακτικοί έλεγχοι για να εξασφαλίσει ότι λαμβάνονται όλα μέτρα προστασίας;		
6.2	Ο προστατευτικός εξοπλισμός είναι κατάλληλος, επαρκείς και χρησιμοποιείτε σωστά;		
6.3	Οι εργαζόμενοι φορούν πάντοτε γάντια όταν έρχονται σε επαφή με Απόβλητα;		

6.4	Το πλύσιμο των χεριών γίνεται σωστά και τακτικά;		
6.5	Έγινε εμβολιασμός του προσωπικού κατά της ηπατίτιδας Α, Β και τέτανου;		
6.6	Το προσωπικό είναι ενήμερο για το τι πρέπει να κάνει σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης; (τραυματισμός, διασποράς)		

7	Εκπαίδευση	Υ/Ν/ΣΕ/ΝΑ	Σχόλια/μέτρα που πρέπει να ληφθούν
7.1	Η διοίκηση έχει δημιουργήσει προγράμματα εκπαίδευσης στην διαχείριση απόβλητων;		
7.2	Έχουν περάσει όλα τα μέλη του προσωπικού από εκπαίδευση; Τα νέα μέλη περνούν από εκπαίδευση;		
7.3	Είναι το περιεχόμενο της εκπαίδευσης προσαρμοσμένο για να ταιριάζει σε κάθε κατηγορία του προσωπικού;		

Παράρτημα 2

Ερωτηματολόγιο

Ερωτηματολόγιο στα πλαίσια Μεταπτυχιακής Διατριβής

Το ερωτηματολόγιο που ακολουθεί αποτελεί μέρος της έρευνας που γίνεται στα πλαίσια μεταπτυχιακής διατριβής με θέμα "Διαχείριση Νοσοκομειακών Απόβλητων" στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου, για ολοκλήρωση του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών «Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος». Παρακαλώ απαντήστε όλες τις παρακάτω ερωτήσεις με ειλικρίνεια για την εξαγωγή ασφαλών και αξιόπιστων συμπερασμάτων.

Ο χρόνος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου έχει εκτιμηθεί στα 8 λεπτά. Οι απαντήσεις σας είναι ανώνυμες και εμπιστευτικές και θα χρησιμοποιηθούν μόνο για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας.

Ευχαριστώ εκ των προτέρων!

Μέρος Α

1.Φυλο:

A. Άρρεν

B. Θήλυ

2.Ηλικια

A. Έως 25

B. 26 – 30

Γ. 31-40

Δ. 41-51

E. 52-60

ΣΤ. 61+

3. Εκπαίδευση

A. Λύκειο

B. Πανεπιστήμιο

Γ. Μεταπτυχιακό

Δ. Διδακτορικό

E. Άλλο (παρακαλώ δηλώστε)

4. Εργάζεστε ως

A. Ιατρικό προσωπικό

B. Νοσηλευτικό προσωπικό

Γ. Διοικητικό Προσωπικό

Δ. Άλλο (παρακαλώ δηλώστε).....

5. Έτη υπηρεσίας που έχετε στο Γ.Ν. Πάφου

A. 0-5

B. 6-11

Γ. 12-20

Δ. 21-30

E. 31+

Μέρος Β

6. Γνωρίζεται εάν το νοσοκομείο το οποίο εργάζεστε έχει σχέδιο διαχείρισης των αποβλήτων του;

A. Ναι

B. Όχι

7. Γνωρίζεται εάν υπάρχει επιτροπή - προσωπικό εφαρμογής και εποπτείας του σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων;

A. Ναι

B. Όχι

8. Υπάρχουν αναρτημένα πρωτόκολλα για τον σωστό τρόπο διαχείρισης των απόβλητων;

A. Ναι

B. Όχι

9.Υπαρχουν αναρτημένες οδηγίες για την ασφάλεια του προσωπικού στην διαχείριση των απόβλητων;

A. Ναι

B. Όχι

10. Εχεται ποτέ προσκληθεί από το νοσοκομείο για παρακολούθηση εκπαίδευσης σχετική με την διαχείριση ιατρικών αποβλήτων;

A. Ναι

B. Όχι

Αν απαντήσατε Ναι δηλώστε πόσες φορές

Μέρος Γ

11. Πόσο καλά γνωρίζεται τις κατηγορίες αποβλήτων που παράγονται από το νοσοκομείο;

A. Πολύ καλά

B. Καλά

Γ. Όχι και τόσο καλά

Δ. Καθόλου

12. Πόσο καλά γνωρίζεται τον τρόπο διαλογής των αποβλήτων του Νοσοκομείου;

A. Πολύ καλά

B. Καλά

Γ. Όχι και τόσο καλά

Δ. Καθόλου

13. Πόσο καλά γνωρίζεται τι σημαίνουν οι σημάνσεις που βρίσκονται στους κάδους διαλογής των αποβλήτων;

A. Πολύ καλά

B. Καλά

Γ. Όχι και τόσο καλά

Δ. Καθόλου

14. Πόσο καλά γνωρίζεται σε ποια κατηγορία απόβλητων αντιστοιχεί το κάθε χρώμα στο σακούλι του κάδου;

A. Πολύ καλά

B. Καλά

Γ. Όχι και τόσο καλά

Δ. Καθόλου

15. Πόσο καλά είστε σε θέση να γνωρίζεται τους κινδύνους που διατρέχετε από λανθασμένη διαχείριση των απόβλητων;

A. Πολύ καλά

B. Καλά

Γ. Όχι και τόσο καλά

Δ. Καθόλου

16. Ποιά ομάδα διαχωρισμένων αποβλήτων τοποθετούνται σε κίτρινες σακούλες;

- A. Επικίνδυνα Απόβλητα Αμιγώς Μολυσματικά (EAAM)
- B. Μεικτά Επικίνδυνα Απόβλητα (ΜΕΑ)
- Γ. Άλλα Επικίνδυνα Απόβλητα (ΑΕΑ)
- Δ. Δε γνωρίζω

Μέρος Δ

17. Ποια είδη Νοσοκομειακών απόβλητων παράγονται στο τμήμα το οποίο εργάζεστε?

- A. Οικιακά
- B. Μολυσματικά
- Γ. Τοξικά/Χημικά
- Δ. Ραδιενεργά

18. Ποιον τύπο απόβλητων που παράγετε στον χώρο εργασίας σας θεωρείτε πιο επικίνδυνο στην διαχείριση του;

- A. Οικιακά
- B. Μολυσματικά
- Γ. Τοξικά/Χημικά
- Δ. Αιχμηρά
- E. Υγρά

19. Πόσο ικανοποιητικός είναι ο αριθμός κάδων για διαχωρισμό και συλλογή των απόβλητων στο τμήμα το οποίο εργάζεστε ?

- A. Πολύ καλός

- B. Καλός
- Γ. Όχι και τόσο καλός
- Δ. Καθόλου καλός

20. Πόσο συχνά αδειάζονται οι κάδοι των απόβλητων στο τμήμα το οποίο εργάζεστε.

- A. Μια φορά την ημέρα
- B. Δυο φορές την μέρα
- Γ. Τρεις φορές την μέρα
- Δ. Περισσότερο από τρεις φορές την μέρα.

21. Γνωρίζεται αν υπάρχει ειδικός χώρος αποθήκευσης των απόβλητων στο νοσοκομείο σας και που βρίσκεται?

- A. Υπάρχει και γνωρίζω που είναι
- B. Υπάρχει αλλά δεν γνωρίζω που είναι
- Γ. Δεν υπάρχει
- Δ. Δεν γνωρίζω αν υπάρχει.

Μέρος Ε

22. Σε ποιο βαθμό προτεραιότητας πιστεύεται ότι κατατάσσει η διοίκηση την διαχείρισή των αποβλήτων;

Καθόλου	Σε μικρό	Σε μέτριο	Σε μεγάλο	Σε πολύ μεγάλο
1	2	3	4	5

23. Σε ποιο βαθμό πιστεύεται η διοίκηση εποπτεύει και παρεμβαίνει όπου κρίνει αναγκαίο την διαχείριση των αποβλήτων;

Καθόλου	Σε μικρό	Σε μέτριο	Σε μεγάλο	Σε πολύ μεγάλο
1	2	3	4	5

24. Σε ποιο βαθμό πιστεύεται ότι η διοίκηση προωθεί την εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων;

Καθόλου	Σε μικρό	Σε μέτριο	Σε μεγάλο	Σε πολύ μεγάλο
1	2	3	4	5

25. Σε ποιο βαθμό θεωρείται ότι η διοίκηση αναζητά νέες μεθόδους και τεχνολογίες για την διαχείριση των αποβλήτων;

Καθόλου	Σε μικρό	Σε μέτριο	Σε μεγάλο	Σε πολύ μεγάλο
1	2	3	4	5

26. Σε ποιο βαθμό πιστεύεται ότι η διοίκηση καταβάλλει προσπάθειες για μείωση της παραγωγής αποβλήτων και άλλων άχρηστων υλικών;

Καθόλου	Σε μικρό	Σε μέτριο	Σε μεγάλο	Σε πολύ μεγάλο
1	2	3	4	5

Μέρος ΣΤ

27. Ποιο θεωρείται ως σημαντικότερο παράγοντα για μια σωστή και βιώσιμη διαχείριση;

- A. Εκπαίδευση προσωπικού
- B. Καλύτερη εποπτεία και έλεγχος
- Γ. Ανάπτυξη νέων μεθόδων

Δ. Καλύτερος Διοικητικός συντονισμός

Ε. Ευαισθητοποίηση προσωπικού

28. Ποιος τομέας κατά την γνώμη σας χρειάζεται βελτίωση;

Α. Εκπαίδευση προσωπικού

Β. Καλύτερη εποπτεία και έλεγχος

Γ. Ανάπτυξη νέων μεθόδων

Δ. Καλύτερος Διοικητικός συντονισμός

Ε. Ευαισθητοποίηση προσωπικού

29. Πόσο συχνά πιστεύετε ότι γίνεται λάθος διαχωρισμός των απόβλητων

Α. Πολύ συχνά

Β. Συχνά

Γ. Σπάνια

Δ. Ποτέ

30. Σε ποιο επίπεδο θα κατατάσσατε τη διαχείρισή των αποβλήτων στο νοσοκομείο που εργάζεστε;

Α. Άριστο

Β. Πολύ καλό

Γ. Μέτριο

Δ. Όχι και τόσο καλό

Ε. Καθόλου καλό

31. Θα προτιμούσατε ένα καινούργιο σχέδιο διαχείρισης των νοσοκομειακών απόβλητων που θα διασφάλιζε την προστασία της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος;

Α. Ναι

Β. Όχι

Αν Ναι τι θα θέλατε να περιλαμβάνει

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

32. Γενικά Σχόλια εισηγήσεις (προαιρετικό)

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