



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

**Η συμπεριφορά των ελληνικών νοικοκυριών για την επισκευή & διάθεση
των Ηλεκτρικών & Ηλεκτρονικών Συσκευών (Η.Η.Ε.)**

Διπλωματική Εργασία

Καλογεροπούλου Ευγενία



Αθήνα, 2019



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Λαζαρίδη Κάτια, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια (Επιβλέπουσα)

Τμήμα Γεωγραφίας

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Αμπελιώτης Κωνσταντίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Τραγάκη Αλεξάνδρα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Τμήμα Γεωγραφίας

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Αθήνα, 2019

Η Ευγενία Καλογεροπούλου

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1) Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.
- 2) Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

*Αφιερωμένο στην οικογένειά μου,
η οποία πιστεύει σε εμένα
ακόμα και όταν εγώ δεν το κάνω.*

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την τριμελή επιτροπή και ιδιαίτερα την κυρία Κάτια Λαζαρίδη, επιβλέπουσα της διπλωματικής εργασίας μου, για τη δυνατότητα εκπόνησής της, αλλά και την πολύτιμη βοήθεια που μου παρείχε. Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές μου στο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών “Βιώσιμη Ανάπτυξη” για τις πολύτιμες γνώσεις που μου μεταλαμπάδευσαν. Θα ήθελα, επίσης, να ευχαριστήσω και τους γονείς μου, οι οποίοι μου στάθηκαν όλα αυτά τα χρόνια και ιδίως κατά τη διάρκεια παρακολούθησης αυτού του μεταπτυχιακού.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω και όλους τους συμμετέχοντες για τη διάθεση του χρόνου τους προκειμένου να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο της έρευνας που διεξήχθη στα πλαίσια της διπλωματικής αυτής εργασίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη στα Ελληνικά.....	σ. 7
Περίληψη στα Αγγλικά.....	σ. 8
Κατάλογος Εικόνων.....	σ. 9
Κατάλογος Πινάκων.....	σ. 10
Κατάλογος Σχημάτων.....	σ. 11
Συντομογραφίες.....	σ. 12
Εισαγωγή.....	σ. 13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ.....	σ. 16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (Α.Η.Η.Ε.).....	σ. 21
2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ Α.Η.Η.Ε.....	σ. 21
2.2. ΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΩΝ Α.Η.Η.Ε.....	σ. 22
2.3. Η ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΩΝ Α.Η.Η.Ε.....	σ. 27
2.4 Η ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ Α.Η.Η.Ε.....	σ. 30
2.4.1. ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ.....	σ. 32
2.4.2. ΕΛΛΑΔΑ.....	σ. 33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ Α.Η.Η.Ε.....	σ. 34
3.1. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΑ Α.Η.Η.Ε.....	σ. 34
3.2. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΑ Α.Η.Η.Ε.....	σ. 38
3.3 Η ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΣ.....	σ. 39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ Α.Η.Η.Ε.....	σ. 40
4.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ Α.Η.Η.Ε.....	σ. 42
4.2 ΕΥΡΩΠΗ.....	σ. 44
4.3 ΕΛΛΑΔΑ.....	σ. 46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗ & ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ (Η.Η.Ε.).....	σ. 52
5.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	σ.52
5.2. ΤΟ ΕΡΓΟ REWEEE ΚΑΙ Η ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ Η ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	σ.54
5.3. ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	σ. 57
5.3.1. ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ, ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ, ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ.....	σ. 60
5.3.2. ΜΕΓΑΛΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ.....	σ. 62

5.3.3. ΜΙΚΡΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ.....	σ. 63
5.3.4. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΦΩΤΙΣΜΟΥ.....	σ. 64
5.3.5. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ.....	σ. 64
5.3.6. ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ Η.Η.Ε. ΑΠΟ ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ.....	σ. 65
5.3.7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ ΔΙΧΩΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ.....	σ. 66
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	σ. 68
 Βιβλιογραφία.....	σ. 73
 Παράρτημα Α'.....	σ. 80
Παράρτημα Β'.....	σ. 82
Παράρτημα Γ' - Ερωτηματολόγιο.....	σ. 88

Περίληψη στα ελληνικά

Η χρήση των ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (Η.Η.Ε.) έχει χωρίς αμφιβολία μεταβάλλει και βελτιώσει την καθημερινότητα του ανθρώπου. Τα απόβλητα των ειδών αυτών (Α.Η.Η.Ε.) αποτελούν ένα ιδιαίτερο ρεύμα αποβλήτων, των οποίων η διαχείριση αποτελεί ένα από τα πλέον σύνθετα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει η χώρα μας, όπως και κάθε σύγχρονη κοινωνία.

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως σκοπό να παρουσιάσει τη συμπεριφορά των ελληνικών νοικοκυριών σχετικά με την επισκευή και τη διάθεση των Η.Η.Ε. τους. Μέσω της διεξαγωγής ερωτηματολογίου με τη συμμετοχή 80 νοικοκυριών παρατηρήσαμε ότι το μέσο ελληνικό νοικοκυριό δεν είναι ακόμη εξοικειωμένο με την κουλτούρα της επισκευής για την πρόληψη παραγωγής Α.Η.Η.Ε. που θέλει να προωθήσει η Ε.Ε., ενώ συνήθως προτιμά την αγορά νέας συσκευής τελευταίας τεχνολογίας. Σήμερα στη χώρα μας δεν υπάρχει ακόμη ένα ενιαίο σύστημα επαναχρησιμοποίησης και προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση των Α.Η.Η.Ε.

Επιπλέον, τα μεγαλύτερα ποσοστά επισκευής στη χώρα μας λαμβάνουν οι μεγάλες οικιακές συσκευές και ακολουθούν οι συσκευές ψύξης/θέρμανσης και φωτισμού, οι συσκευές τηλεφωνίας και ψυχαγωγίας και τα εργαλεία οικιακής χρήσης. Τέλος, οι μικρές οικιακές συσκευές είναι αυτές που λαμβάνουν τα χαμηλότερα ποσοστά επισκευής για τα ελληνικά νοικοκυριά. Η πλειοψηφία των ελληνικών νοικοκυριών (60,3 %) φάνηκε να μην θέλει να επιλέξει την επισκευή ως μέθοδο διαχείρισης. Το 21,8 % επισκευάζει τις μη λειτουργικές του συσκευές, ενώ το 17,9 % αποκρίθηκε πως τις επισκευάζει μόνο εφόσον η επισκευή είναι οικονομικά συμφέρουσα σε σχέση με την αγορά νέας.

Οι πιο ογκώδεις και με υψηλό κόστος διάθεσης στην αγορά οικιακές συσκευές, επισκευάζονται πιο συχνά συγκριτικά με τις φθηνότερες και μικρότερες σε μέγεθος ή τις ηλεκτρονικές συσκευές, καθώς η επισκευή τους αποτελεί την οικονομικότερη λύση, σε σχέση με την αγορά νέας. Επίσης, οι μικρές οικιακές συσκευές και τα ηλεκτρονικά είδη, εμφανίζοντας ταχύτατους ρυθμούς τεχνολογικής εξέλιξης, απορρίπτονται και αντικαθίστανται με νέες συσκευές όλο και συχνότερα. Οι λειτουργικές, αλλά παρωχημένες τεχνολογίας συσκευές Η.Η.Ε. συνήθως δωρίζονται σε συγγενείς ή φίλους ή αποθηκεύονται. Οι πεπαλαιωμένες λειτουργικές και μη λειτουργικές συσκευές συχνά φυλάσσονται για συναισθηματικούς λόγους ως ενθύμια ή ως αντίκες.

Λέξεις-κλειδιά: ελληνικά νοικοκυριά, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, Η.Η.Ε., επισκευή, διάθεση.

Abstract

The use of the electrical and electronic equipment (E.E.E.) has undoubtedly changed and improved human's daily life. The waste that comes from the E.E.E. (W.E.E.E.) is a unique stream of waste, whose management is one of the most complex problems that our country has to face, just like in every modern society.

This diploma thesis aims to present the behavior of the greek households regarding the repair and disposal of their E.E.E. Through a questionnaire, in which participated 80 households, we noticed that the average greek household is not yet familiar with the culture of repair to prevent the production of W.E.E.E., which the E.U. wants to promote, and also it usually prefers to buy a new state-of-the-art device. Today in our country there is not yet a single official system of re-use and preparation for re-use of the W.E.E.E.

In addition, the highest percentages of repair in our country come from large home appliances, followed by cooling/heating and lighting appliances, telecommunication and entertainment devices and household tool appliances. Finally, small household appliances are the ones that receive the lowest repair rates for the greek households. The majority of them (60.3 %) did not seem to want to choose repair as a management method. 21.8 % of them repaired their non-functional devices, while 17.9 % repair their E.E.E. only if the repair is cost-effective compared to the purchase of a new one.

The bulkier and more high-cost in the market the home appliances are, the more often they get repaired compared to the cheaper and smaller devices or the electronic ones, because repairing them is the most economical solution compared to the purchase of new ones from the market. Also, small household appliances and electronics, due to the fact that display fast technological development rates, are being rejected and replaced with new devices more and more often. Functional but obsolete technology devices usually are donated to relatives or friends or they are stored in the house. Obsolete functional and non-functional gadgets are often kept for emotional reasons as souvenirs or as antiques.

Keywords: greek households, electric and electronic equipment, E.E.E., repair, disposal.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

<u>Εικόνα 1:</u> Κατηγοριοποίηση των Στερεών Αποβλήτων.....	σ. 17
<u>Εικόνα 2:</u> Η ιεράρχηση των επιλογών για τη διαχείριση των αποβλήτων.....	σ. 18
<u>Εικόνα 3:</u> Οι έξι (6) νέες κατηγορίες Α.Η.Η.Ε.....	σ. 24
<u>Εικόνα 4:</u> Η ποσοστιαία σύσταση των Α.Η.Η.Ε.....	σ. 29
<u>Εικόνα 5:</u> Οι βασικότερες επικίνδυνες ουσίες που περιέχονται στα κατασκευαστικά μέρη των Α.Η.Η.Ε	σ. 30

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Η ταξινόμηση των Α.Η.Η.Ε. σε έξι (6) κατηγορίες.....σ. 26

Πίνακας 2: Οι ελάχιστοι στόχοι ανάκτησης, προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωσης (Α.)Η.Η.Ε.....σ. 27

Πίνακας 3: Οι ποσότητες των Α.Η.Η.Ε. (Kg/κάτοικο) που έλαβαν εναλλακτική διαχείριση στην Ελλάδα κατά τα έτη 2007-2016.....σ. 51

Πίνακας 4: Πορεία επίτευξης των στόχων εναλλακτικής διαχείρισης Α.Η.Η.Ε. κατά τα έτη 2004-2016, όσον αφορά τη συλλογή και την ανακύκλωση..... σ. 51

Πίνακας 5: Στοιχεία της επίδοσης και βαθμού επίτευξης του εθνικού στόχου συλλογής οικιακών Α.Η.Η.Ε. για τα έτη 2014 και 2015..... σ. 51

Πίνακας 6: Ποσοστά επισκευής Α.Η.Η.Ε. ανά κατηγορία από τα ελληνικά νοικοκυριά.....σ. 65

Πίνακας 7: Απαντήσεις των ελληνικών νοικοκυριών όσον αφορά την επισκευή συσκευών Η.Η.Ε.....σ. 66

Πίνακας 8: Απαντήσεις των ελληνικών νοικοκυριών όσον αφορά την ανακύκλωση Α.Η.Η.Ε.....σ. 67

Πίνακας 9: Απαντήσεις των ελληνικών νοικοκυριών όσον αφορά την αποθήκευση Α.Η.Η.Ε.....σ. 67

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

<u>Σχήμα 1:</u> Τα βασικά στάδια που ακολουθούνται στις μονάδες επεξεργασίας Α.Η.Η.Ε.....σ.	43
<u>Σχήμα 2:</u> Η συλλογή Α.Η.Η.Ε. οικιακής προέλευσης κατά τα έτη 2005-2015.....σ.	50
<u>Σχήμα 3:</u> Η σύνθεση των νοικοκυριών των ερωτηθέντων.....σ.	58
<u>Σχήμα 4:</u> Το είδος κατοικίας που διαμένουν οι ερωτηθέντες.....σ.	58
<u>Σχήμα 5:</u> Απαντήσεις σχετικά με την ύπαρξη ή μη των ειδικών κάδων απόρριψης Α.Η.Η.Ε.....σ.	59
<u>Σχήμα 6:</u> Η ηλικιακή κατανομή των ερωτηθέντων.....σ.	59

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Α.Ε.	Ανώνυμη Εταιρεία
Α.Η.Η.Ε.	Απόβλητα Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
Α.Σ.Α.	Αστικά Στερεά Απόβλητα
Δ.Ε.Π	Διευρυμένη Ευθύνη Παραγωγού
Ε.Ε.	Ευρωπαϊκή Ένωση
Ε.Ο.ΑΝ.	Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης
Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.	Εθνικός Οργανισμός Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων
Ε.Ο.Π.	Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος
Ε.Σ.Δ.Α.	Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων
Η.Η.Ε.	Ηλεκτρικός & Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός
Η./Υ.	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής
Κ.Δ.Τ.	Κέντρο Διαλογής και Ταξινόμησης
Κ.Υ.Α.	Κοινή Υπουργική Απόφαση
Ο.Ο.Σ.Α.	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης
Π.Δ.	Προεδρικό Διάταγμα
Π.Ε.Σ.Δ.Α.	Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων
Σ.Α.	Στερεά Απόβλητα
Σ.Σ.Ε.Δ.	Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης
Σ.Ε.Δ.	Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης
Υ.Α.	Υπουργική Απόφαση
Υ.Π.Ε.Κ.Α	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
Χ.Α.Δ.Α.	Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων
Χ.Υ.Τ.Α.	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
Χ.Υ.Τ.Υ.	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εκθετική αύξηση του γήινου πληθυσμού τον τελευταίο αιώνα σε συνδυασμό με τις ολοένα αυξανόμενες υλικές και ενεργειακές απαιτήσεις της καθημερινότητάς μας έχουν οδηγήσει σε μία τάση για διαρκή αύξηση της ποσότητας κατανάλωσης υλικών αγαθών, με απώτερη συνέπεια την αύξηση της παραγωγής στερεών αποβλήτων, προκαλώντας μεγάλη ανησυχία σε παγκόσμιο επίπεδο ως προς τη διαχείρισή τους.

Οι σύγχρονες αντιλήψεις και πρακτικές για τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων (Α.Σ.Α.) αποσκοπούν σε ολοκληρωμένα συστήματα με βασικούς στόχους την αειφορία και την περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση. Η περιβαλλοντική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης αποσκοπεί στη διατήρηση, την προστασία και τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος, στην προστασία της ανθρώπινης υγείας και στην ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρωνόμαστε στα είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (Η.Η.Ε.) και κυρίως στα οικιακής προέλευσης. Η χρήση των ειδών Η.Η.Ε. έχει μεταβάλλει και έχει βελτιώσει αναμφισβήτητα την καθημερινότητα κάθε ανθρώπου, ενώ σε κάθε τομέα της ζωής μας η επίδρασή τους είναι καταλυτική.

Ωστόσο, τα είδη Η.Η.Ε. προκαλούν σημαντικές επιβαρύνσεις στο περιβάλλον και ιδίως όταν φτάσουν στο τέλος του κύκλου της ζωής τους και μετατρέπονται σε απόβλητα (Α.Η.Η.Ε.). Η παραγωγή των αγαθών αυτών αποτελεί έναν από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους τομείς της βιομηχανικής παραγωγής παγκοσμίως, πράγμα που καθιστά τα Α.Η.Η.Ε. ως μία από τις κυριότερες κατηγορίες αποβλήτων που χρήζουν άμεσης και αποτελεσματικής διαχείρισης προκειμένου να εξασφαλιστούν οι βασικές αρχές της περιβαλλοντικής πολιτικής, η διασφάλιση της δημόσιας υγείας και η διαφύλαξη του φυσικού περιβάλλοντος.

Μπορεί ποσοτικά τα Α.Η.Η.Ε. να είναι λιγότερα από τα Α.Σ.Α. που παράγονται ετησίως, αλλά ο ρυθμός αύξησής τους είναι ταχύτερος από τον αντίστοιχο των Α.Σ.Α. Η κατάσταση αυτή δυσχεραίνεται αν λογιστούμε πως ο μέσος όρος ζωής ενός προϊόντος ηλεκτρονικού κυρίως εξοπλισμού μειώνεται, ενώ η συχνότητα αντικατάστασής του διαρκώς αυξάνεται. Επιπλέον, σήμερα περισσότερο από ποτέ τα είδη Η.Η.Ε. θεωρούνται απαρχαιωμένα και ξεπερασμένα εξαιτίας της ταχύτατης εξέλιξης της τεχνολογίας και των διαρκώς αυξανόμενων απαιτήσεων των καταναλωτών. Με την πάροδο των χρόνων τόσο ο ρυθμός αντικατάστασής τους, όσο και η ανάγκη προσθήκης νέων και τεχνολογικά πιο εξελιγμένων προϊόντων αυξάνονται, και ιδίως όσον αφορά τις ηλεκτρονικές συσκευές.

Τα Α.Η.Η.Ε. αποτελούν, επιπλέον, ένα ιδιαίτερο ρεύμα αποβλήτων λόγω της σύστασής τους, καθώς στα κατασκευαστικά τους μέρη περιλαμβάνονται διάφορα πολύτιμα υλικά, όπως γυαλί, πολύτιμα και κοινά μέταλλα και πλαστικά, τα οποία εμφανίζουν οικονομικό

ενδιαφέρον, εφόσον ανακτηθούν ή ανακυκλωθούν. Με τον τρόπο αυτό, δηλαδή, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δευτερεύουσα πηγή ενέργειας και πρώτων υλών. Η διαφορά τους, όμως, έναντι των άλλων αποβλήτων οικιακής προέλευσης έγκειται στο ότι περιέχουν και επικίνδυνες ουσίες που μπορούν να βλάψουν το περιβάλλον και τον άνθρωπο εάν διατεθούν ανεξέλεγκτα και δίχως την κατάλληλη διαχείριση.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή χαρακτήρισε επανειλημμένα τα Α.Η.Η.Ε. ως ένα ρεύμα αποβλήτων προτεραιότητας εξαιτίας των δυνητικών κινδύνων που μπορεί να προκύψουν από τα συστατικά υλικά που το απαρτίζουν, της ποσότητας των πόρων και ενέργειας που απαιτούνται κατά την κατασκευή των προϊόντων Η.Η.Ε. και των διαρκώς αυξανόμενων ρυθμών παραγωγής τους. Τα χαρακτηριστικά αυτά καθιστούν επιτακτική την ανάγκη της ορθής διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε. και την κατά το δυνατόν μεγαλύτερη εκμετάλλευσή τους

Η διαχείριση των αποβλήτων αυτών, όμως, αποτελεί ένα από τα πλέον σύνθετα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει η χώρα μας, όπως και κάθε σύγχρονη κοινωνία. Η διαχειριστική πολιτική της Ε.Ε. για τα απόβλητα περιλαμβάνει την πρόληψη και την ελαχιστοποίηση δημιουργίας αποβλήτων, την επαναχρησιμοποίηση υλικών αλλά και την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και αξιοποίηση υλικών, την ανάκτηση ενέργειας και την ασφαλή τελική διάθεση των αποβλήτων. Η βασική λογική είναι ότι τα απόβλητα αποτελούν έναν πολύτιμο πόρο που, εάν αξιοποιηθεί με τον κατάλληλο τρόπο, μπορεί να παρέχει πολλαπλά οφέλη. Αυτός είναι και ο λόγος που η απόρριψή τους σε χώρους υγειονομικής ταφής πρέπει να αποτελεί την έσχατη διαθέσιμη επιλογή.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα γίνει μία προσπάθεια να καταγραφεί η συνολική υπάρχουσα κατάσταση που διέπει σήμερα τα Η.Η.Ε. και τα απόβλητά τους για τη χώρα μας, ενώ θα υπάρξουν και αναφορές για την κατάσταση που επικρατεί στην Ε.Ε. Κατόπιν θα ακολουθήσει η καταγραφή των τάσεων των ελληνικών νοικοκυριών σχετικά με την επισκευή και τη διάθεση των (Α.)Η.Η.Ε. τους.

Πιο συγκεκριμένα, στο κεφάλαιο 1 θα συναντήσουμε τα βασικά χαρακτηριστικά των στερεών αποβλήτων, τις αρχές που διέπουν το καθεστώς της εναλλακτικής διαχείρισής τους, αλλά και την ιεράρχηση των μεθόδων διαχείρισής τους από την πιο επιθυμητή έως τη λιγότερο επιθυμητή λύση, όπως πλέον υφίστανται σύμφωνα με το ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο.

Στο κεφάλαιο 2 θα αναφερθούμε συγκεκριμένα στην περιγραφή των ειδών Η.Η.Ε., αλλά και των αποβλήτων τους (Α.Η.Η.Ε.), στην κατηγοριοποίησή τους σύμφωνα με τις σχετικές ευρωπαϊκές Οδηγίες, στους ποσοτικούς στόχους χωριστής συλλογής, ανάκτησης, ανακύκλωσης και προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση. Έπειτα θα γίνει μία σύντομη αναφορά στη σύστασή τους, αλλά και στην παρούσα κατάσταση που επικρατεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ελλάδα, όσον αφορά την παραγωγή των Α.Η.Η.Ε.

Στο κεφάλαιο 3 θα αναφερθούμε στις βασικότερες νομοθετικές διατάξεις που διέπουν σήμερα το καθεστώς διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε. σε ευρωπαϊκό και κρατικό επίπεδο.

Στο κεφάλαιο 4 θα ακολουθήσουν εν συντομία οι βασικότερες μέθοδοι διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε. στην Ε.Ε. και την Ελλάδα, ενώ θα παρουσιαστούν και οι σημαντικότεροι ευρωπαϊκοί και κρατικοί φορείς που δραστηριοποιούνται στον τομέα της διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε. Τέλος, θα καταγραφούν και οι ποσότητες Α.Η.Η.Ε. που έλαβαν εναλλακτική διαχείριση στη χώρα μας κατά την τελευταία δεκαετία.

Στο κεφάλαιο 5 θα ασχοληθούμε συγκεκριμένα με την επισκευή και τη διάθεση των ειδών Η.Η.Ε. στην Ελλάδα. Ενώ ύστερα θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με τη συμπεριφορά των ελληνικών νοικοκυριών για την επισκευή και τη διάθεση των Η.Η.Ε., η οποία διεξήχθη στα πλαίσια της εργασίας αυτής.

Τέλος, θα διεξαχθούν και ορισμένα συμπεράσματα όσον αφορά τα είδη Η.Η.Ε. και τα απόβλητά τους, αλλά και όσον αφορά τα ευρήματα της έρευνας σχετικά με την επισκευή και τη διάθεσή των συσκευών Η.Η.Ε. από τα ελληνικά νοικοκυριά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελεί διεθνή πρωτοπόρο στην υιοθέτηση περιβαλλοντικών πρακτικών και νομοθεσιών. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση της διαχείρισης αποβλήτων. Εκδίδοντας την Οδηγία-πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 19ης Νοεμβρίου 2008, τα κράτη-μέλη συμφώνησαν στη θέσπιση μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, εμποδίζοντας ή μειώνοντας τις αρνητικές επιπτώσεις της παραγωγής και της διαχείρισης αποβλήτων, περιορίζοντας τον συνολικό αντίκτυπο της χρήσης των πόρων και βελτιώνοντας την αποδοτικότητά της. Στα απόβλητα, με τα οποία ασχολείται η οδηγία αυτή, συμπεριλαμβάνονται και τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

Τι αποτελεί, όμως, απόβλητο; Σύμφωνα με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ, με τον όρο αυτό θέλουμε να δηλώσουμε πως ένα υλικό είναι άχρηστο και ανεπιθύμητο στον κάτοχό του, δηλαδή έχει παύσει να εξυπηρετεί το σκοπό για τον οποίο κατασκευάστηκε εξ' αρχής. Έτσι, απόβλητο αποτελεί κάθε ουσία ή αντικείμενο, το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει.¹ Υπάρχουν τρεις γενικές κατηγορίες αποβλήτων, τα οποία διακρίνονται στα στερεά, τα υγρά και τα αέρια.²

Στην παρούσα εργασία επικεντρωνόμαστε στα στερεά απόβλητα, ανθρωπογενούς προέλευσης, τα οποία περιλαμβάνουν στερεά και ημιστερεά υλικά, που προκύπτουν από τις διάφορες οικιακές, εμπορικές, γεωργικές και εξορυκτικές δραστηριότητες με ελάχιστη ή χωρίς άμεση χρηστική αξία.^{3 4} Στα στερεά απόβλητα (Σ.Α.) ανήκουν, δηλαδή, τα οικιακά, τα εμπορικά (καταστήματα, εστιατόρια, γραφεία), τα ιδρυματικά απορρίμματα, τα βιομηχανικά απόβλητα, τα απόβλητα οικοδομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων, τα πετρελαιοειδή, τα κτηνοτροφικά και γεωργικά, τα απόβλητα ορυχείων και μεταλλείων, εκσκαφών, στερεά απόβλητα από εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού και λυμάτων (ιλύς) κ.ά.⁵ Έχουμε μία γενική κατηγοριοποίηση των Σ.Α. σε αστικά (οικιακά και προσομοιαζόμενα οικιακά) και ειδικά (επικίνδυνα, μη επικίνδυνα και ιατρικά) απόβλητα. Ο διαχωρισμός αυτός έγινε με βάση τις ιδιότητές τους και τις επιβλαβείς επιπτώσεις που μπορεί να φέρουν στο φυσικό και το ανθρώπινο περιβάλλον.

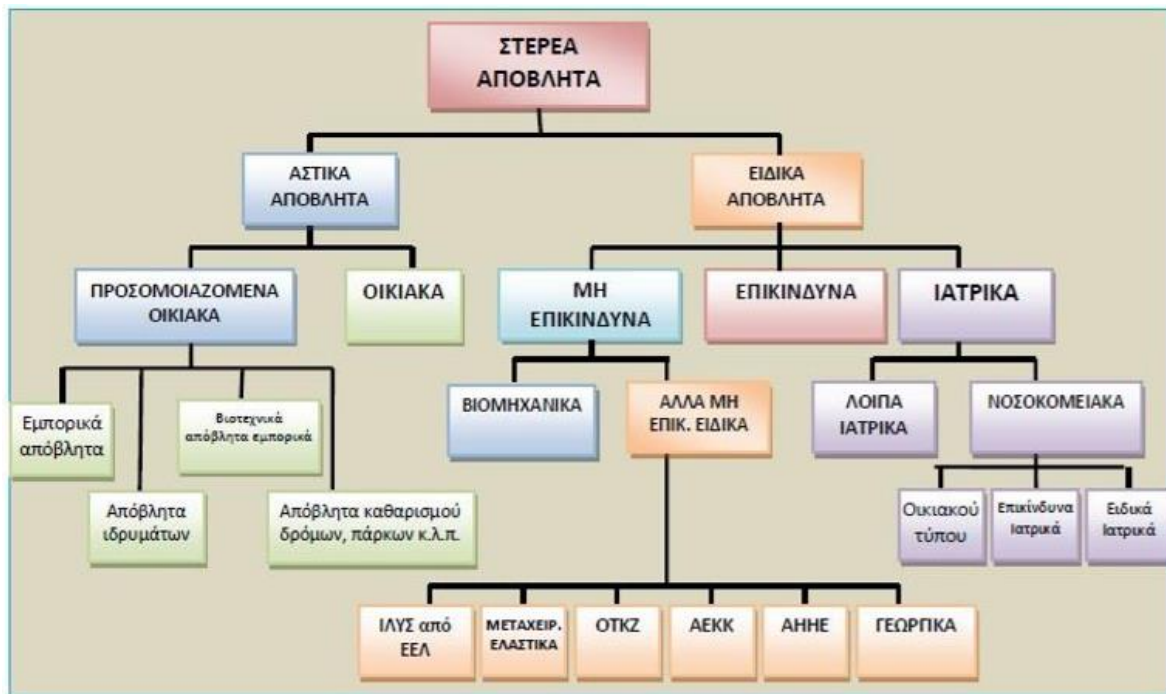
¹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=EN>

² <http://www.modernanalytics.gr/work/>

³ Mondol E.F., Hasan R., Rahman S., Alam S., Rahman A., Sinthia T.T. (2013). Solid Waste Management Strategy & Improvement of Existing Scenario Based on Market Waste. Global Journal of Researches in Engineering, Civil And Structural Engineering, Volume 13, Issue 4, Version 1.0.

⁴ Παναγιωτακόπουλος Δ. (2002). Βιώσιμη Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζυγός.

⁵ Tchobanoglou G. & Kreith F. Εγχειρίδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, 2η Έκδοση. Μτφρ. Κούγκολος Α., Καραγιαννίδης Α., Σαμαράς Π. Θεσσαλονίκη: Tziolas Publications. 2010.



Εικόνα 1: Κατηγοριοποίηση των Στερεών Αποβλήτων (Πηγή: Νταρακάς Ευθ., Διαχείριση στερεών αποβλήτων, ΑΠΘ, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος, Θεσσαλονίκη, Ιανουάριος 2014.)

Μέσω του Νόμου 4042/2012 καθορίζεται μία νέα στρατηγική, αντίληψη και πολιτική στη διαχείριση των αποβλήτων με κύριο στόχο τη μετάβαση σε μια νέα κοινωνία περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και ανακύκλωσης, με υψηλό επίπεδο αποδοτικότητας των πόρων. Στο πλαίσιο αυτό, λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για να προωθηθεί η επαναχρησιμοποίηση προϊόντων και οι δραστηριότητες προετοιμασίας προς επαναχρησιμοποίηση, ενθαρρύνοντας ιδίως τη δημιουργία και τη στήριξη δικτύων επαναχρησιμοποίησης και επισκευής και τη χρήση οικονομικών κινήτρων, ποσοτικών στόχων ή άλλων μέτρων.

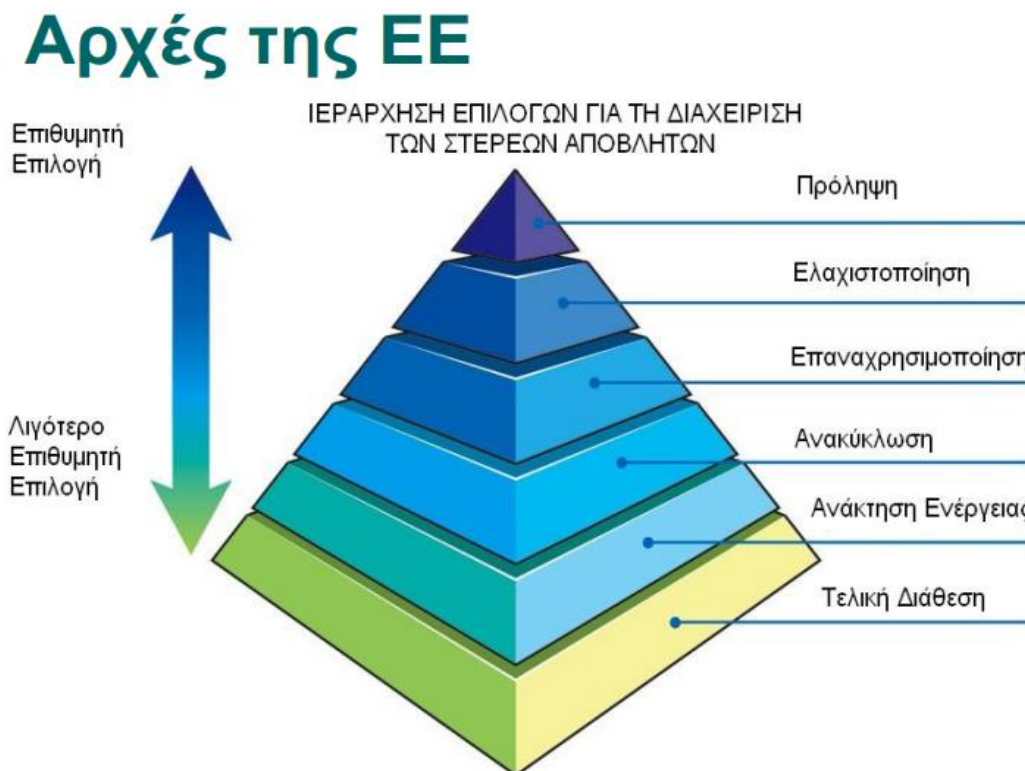
Η διαχείριση αποβλήτων, και ιδίως των αστικών, αποτελεί ένα από τα πλέον σύνθετα και δύσκολα παγκόσμια περιβαλλοντικά ζητήματα, ιδιαίτερα στις οικονομικά ευκατάστατες κοινωνίες, οι οποίες παράγουν ολοένα και μεγαλύτερες ποσότητες προϊόντων και συνεπώς και απορριμμάτων. Εξάλλου, αποτελεί και ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει η χώρα μας, όπως και κάθε σύγχρονη κοινωνία. Πάνω από 1.8 δισεκατομμύρια τόνοι αποβλήτων παράγονται κάθε χρόνο στην Ευρώπη. Πράγμα που σημαίνει πως αντιστοιχούν σε κάθε κάτοικο 3,5 τόνοι στερεών αποβλήτων ετησίως.⁶

Με τον όρο “διαχείριση αποβλήτων” εννοούμε τη συλλογή, τη μεταφορά, την ανάκτηση και τη διάθεση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας των εργασιών αυτών, καθώς και της επίβλεψης των χώρων απόρριψης και των ενεργειών στις οποίες προβαίνουν οι έμποροι ή οι μεσίτες.^{7 8}

⁶ European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production <https://scp.eionet.europa.eu/themes/waste>

⁷ Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=239&language=el-GR>

Η εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ελλάδα βασίζεται στην ιεραρχία των μεθόδων διαχείρισης των αποβλήτων που παρουσιάζονται με τη μορφή πυραμίδας. Όσο υψηλότερα βρίσκεται στην πυραμίδα μία μέθοδος, τόσο περισσότερο επιθυμητή είναι. Η πυραμίδα διαχείρισης αποβλήτων αποτυπώνεται στη Θεματική Στρατηγική της Ε.Ε. για την Πρόληψη και την Ανακύκλωση των Αποβλήτων που έχει μεταφερθεί στην εθνική νομοθεσία με τον Νόμο 4042/2012.⁹



Εικόνα 2: Η ιεράρχηση των επιλογών για τη διαχείριση των αποβλήτων
(Πηγή: <http://www.eedsa.gr>)

Συγκεκριμένα, η διαχειριστική πολιτική της Ε.Ε. για τα Απόβλητα, όπως αποτυπώνεται στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα Απόβλητα, περιλαμβάνει την πρόληψη και την ελαχιστοποίηση δημιουργίας αποβλήτων, την επαναχρησιμοποίηση υλικών, την ανακύκλωση και αξιοποίηση υλικών, την ανάκτηση ενέργειας και την ασφαλή τελική διάθεση των αποβλήτων.¹⁰ Η βασική λογική είναι ότι τα απόβλητα αποτελούν έναν πολύτιμο πόρο που, εάν αξιοποιηθεί με τον κατάλληλο τρόπο, μπορεί να παρέχει πολλαπλά οφέλη. Αυτός είναι και ο λόγος που η απόρριψή τους σε χώρους υγειονομικής ταφής (Χ.Υ.Τ.Α.) πρέπει να αποτελεί την έσχατη διαθέσιμη επιλογή. Από την άλλη, κάθε επεξεργασία των αποβλήτων,

⁸ Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0098>

⁹ ΕΟΑΝ - Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης <https://www.eoan.gr/el/content/19/ti-einai-anakuklosi>

¹⁰ Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0098>

όσο περιβαλλοντικά φιλική και αν είναι, καταναλώνει ενέργεια και πόρους, καταλήγοντας στο ότι η πρόληψη παραγωγής αποβλήτων παρέχει εκ των πραγμάτων τα περισσότερα οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη μέθοδο διαχείρισης των αποβλήτων.¹¹

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το 2020 η ποσότητα των παραγόμενων αστικών αποβλήτων θα πρέπει να μειωθεί κατά 10 %, συγκριτικά με τα επίπεδα που είχαν καταγραφεί το 2010. Η Επιτροπή τάσσεται υπέρ της αύξησης του υφιστάμενου υποχρεωτικού στόχου όσον αφορά την ανακύκλωση των αστικών απορριμμάτων σε 70 % μέχρι το 2025. Επιπλέον, μέχρι το 2020 το 100 % των αποβλήτων θα πρέπει να αποτελεί αντικείμενο αποτελεσματικής χωριστής διαλογής, γι' αυτό και κρίνεται απαραίτητη η υιοθέτηση αυστηρότερων ρυθμίσεων, έτσι ώστε τα περιβαλλοντικά προβλήματα να αντιμετωπίζονται στην πηγή τους.¹²

Ειδικότερα, η διαχείριση των στερεών αποβλήτων, σύμφωνα τις κοινοτικές Οδηγίες, θα πρέπει να βασίζεται στις εξής βασικές αρχές:

- **Αρχή της πρόληψης ή/και μείωσης των παραγόμενων αποβλήτων.** Επιλέγεται ως η βέλτιστη λύση, καθώς το καλύτερο απόβλητο είναι αυτό που δεν έχει παραχθεί!¹³
- **Αρχή της επαναχρησιμοποίησης των υλικών.** Εφόσον δεν μπορεί να αποφευχθεί η δημιουργία αποβλήτων, τότε η επαναχρησιμοποίησή τους αποτελεί την αμέσως επόμενη βέλτιστη λύση.
- **Αρχή της ανακύκλωσης και αξιοποίησης υλικών.** Εφόσον η επαναχρησιμοποίηση δεν μπορεί να εφαρμοστεί, τότε η ανακύκλωση υλικών αποτελεί μία επιθυμητή μέθοδο διαχείρισης.
- **Αρχή της ανάκτησης ενέργειας.** Όταν όλες οι παραπάνω μέθοδοι είναι αδύνατο να εφαρμοστούν, τότε θα εφαρμόζεται η ανάκτηση ενέργειας από τα απόβλητα, μέσω των μεθόδων θερμικής επεξεργασίας και καύσης.
- **Αρχή της ασφαλούς διάθεσης.** Η απόρριψη στερεών αποβλήτων σε χώρους διάθεσης έχει βαρύτερες επιπτώσεις στο περιβάλλον και θα πρέπει να επιλέγεται ως η ελάχιστα επιθυμητή λύση. Στη χώρα μας χρησιμοποιείται εκτενώς καθώς αποτελεί την οικονομικότερη λύση, αλλά οι πρόσφατες νομοθετικές διατάξεις έχουν ως μεσοπρόθεσμο στόχο να καταλήγουν σε χώρους διάθεσης μόνο τα μη ανακτήσιμα και αδρανή απόβλητα.^{14 15}

¹¹ EOAN - Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης <https://www.eoan.gr/el/content/19/ti-einai-anakuklosi>

¹² European Commission - Waste <http://ec.europa.eu/environment/waste/index.htm>

¹³ EOAN - Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης <https://www.eoan.gr/el/content/19/ti-einai-anakuklosi>

¹⁴ Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων <https://eedsa.gr/site/>

¹⁵ Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0098>

Η Ευρωπαϊκή Ένωση λαμβάνει αποφάσεις και δρα, επίσης, σύμφωνα με τις εξής αρχές:

- **Την αρχή της προφύλαξης** στις περιπτώσεις που υπάρχει κάποιος δυνητικός κίνδυνος. Δηλαδή, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτείνει μέτρα προστασίας, αν ο κίνδυνος φαίνεται πραγματικός, ακόμα και αν δεν υπάρχει απόλυτη επιστημονική βεβαιότητα γι' αυτό.
- **Την αρχή της αυτάρκειας και της εγγύτητας**, σύμφωνα με τις οποίες η διευθέτηση των αποβλήτων γίνεται όσο το δυνατόν πιο κοντά στην πηγή τους.
- **Την αρχή της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού**, η οποία αποτελεί ένα από τα μέσα για την υποστήριξη του σχεδιασμού και της παραγωγής αγαθών, προκειμένου να διευκολυνθεί η αποτελεσματική και ορθή διαχείριση των πόρων καθ' όλο τον κύκλο ζωής τους, συμπεριλαμβανομένης της πρόληψης, της επαναχρησιμοποίησης, της ανακύκλωσης ή άλλης μορφής ανάκτησης των αποβλήτων τους. Τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα, τα οποία κατ' επάγγελμα αναπτύσσουν, κατασκευάζουν, μεταποιούν επεξεργάζονται, πωλούν ή εισάγουν προϊόντα ακόμη και εξ' αποστάσεως (παραγωγοί προϊόντων), αλλά και διανέμουν προϊόντα στην αλυσίδα εφοδιασμού διαθέτοντάς τα στην αγορά (διανομείς), φέρουν την ευθύνη αυτή.¹⁶
- **Την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»**, κατά την οποία ο ρυπαίνων θα πρέπει να πληρώνει το κόστος των μέτρων τα οποία θα ληφθούν για την προστασία του περιβάλλοντος. Δηλαδή, ο παραγωγός και ο κάτοχος των αποβλήτων θα πρέπει να διαχειρίζονται τα απόβλητά τους κατά τρόπο που θα εξασφαλίζει υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, σύμφωνα με το άρθρο 13 της ευρωπαϊκής Οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα Απόβλητα.¹⁷

Οι αρχές «ο ρυπαίνων πληρώνει» και «η διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού», όπως αποτυπώθηκαν στην ευρωπαϊκή και την ελληνική νομοθεσία, αποτελούν βασικούς πυλώνες της εναλλακτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, αλλά και πιο συγκεκριμένα των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.), με τα οποία θα ασχοληθούμε σε αυτήν την εργασία.¹⁸

¹⁶ ΥΠΕΚΑ <http://anakyklosi.ypeka.gr/general/general.html>

¹⁷ Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=238&language=el-GR>

¹⁸ Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε. <http://www.electrocycle.gr/basic-page/6072/enimerosi-ypohreon-paragogen-kai-diakiniton-iae>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (Α.Η.Η.Ε.)

2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ Α.Η.Η.Ε.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2012/19/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 4ης Ιουλίου 2012, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός ή «Η.Η.Ε.» είναι ο εξοπλισμός, η ορθή λειτουργία του οποίου εξαρτάται από ηλεκτρικά ρεύματα ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία και ο εξοπλισμός για την παραγωγή, τη μεταφορά και τη μέτρηση των ρευμάτων και πεδίων αυτών, ο οποίος έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί υπό ονομαστική τάση έως 1000 V εναλλασσόμενου ρεύματος ή έως 1500 V συνεχούς ρεύματος.

Επίσης, απόβλητο ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού ή «Α.Η.Η.Ε.» αποτελεί ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός που θεωρείται απόβλητο κατά την έννοια του άρθρου 3 παράγραφος 1 της Οδηγίας 2008/98/EK, συμπεριλαμβανομένων όλων των κατασκευαστικών στοιχείων, των συναρμολογούμενων μερών και των αναλωσίμων, που συνιστούν τμήμα του προϊόντος κατά τον χρόνο απόρριψής του.¹⁹ Ο όρος απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού αναφέρεται σε ένα ευρύ φάσμα υλικών και πρόκειται ουσιαστικά για το πιο πολύπλοκο ρεύμα στερεών αποβλήτων. Η πολυπλοκότητά του οφείλεται στην μεγάλη ποικιλία υλικών που χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες για την παραγωγή ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (Η.Η.Ε.), καθώς και στο μεγάλο αριθμό ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών προϊόντων.²⁰ Τα Α.Η.Η.Ε. αποτελούν, δηλαδή, συσκευές που περιλαμβάνουν μπαταρίες ή καλώδιο παροχής ενέργειας προκειμένου να λειτουργήσουν. Επίσης, περιλαμβάνουν και τα εξαρτήματα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που απαιτούν μπαταρίες, πλακέτες τυπωμένων κυκλωμάτων, πλαστικές επενδύσεις, καθοδικούς σωλήνες, πυκνωτές μολύβδου κτλ.²¹

Στην παρούσα φάση, μάς ενδιαφέρουν τα Α.Η.Η.Ε. οικιακής προέλευσης, τα οποία είναι αυτά που προέρχονται από νοικοκυριά και εμπορικές, βιομηχανικές, ιδρυματικές και άλλες πηγές, η φύση και η ποσότητα των οποίων είναι παρόμοιες με εκείνες των Α.Η.Η.Ε. που προέρχονται από τα νοικοκυριά.²²

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή χαρακτήρισε επανειλημμένα τα Α.Η.Η.Ε. ως ένα ρεύμα αποβλήτων προτεραιότητας εξαιτίας των δυνητικών κινδύνων που μπορεί να προκύψουν από τα

¹⁹ Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32012L0019>

²⁰ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ <http://www.eedsa.gr/>

²¹ United Nations Environment Program (UNEP), 2007. Division of Technology, Industry, and Economics, International Environmental Technology Center. E-Waste volume I: inventory assessment manual.

²² Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32012L0019>

συστατικά υλικά και στοιχεία που το απαρτίζουν, της ποσότητας πόρων και ενέργειας που απαιτούνται κατά την κατασκευή των προϊόντων Η.Η.Ε. και των διαρκώς αυξανόμενων ρυθμών παραγωγής τους.²³ Θεωρούνται ως επικίνδυνα απόβλητα, δηλαδή εμφανίζουν μία ή περισσότερες από τις επικίνδυνες ιδιότητες που αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙΙ της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα Απόβλητα και μπορεί να αποτελέσουν κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία και το φυσικό περιβάλλον.²⁴ ²⁵ Επίσης, τα Α.Η.Η.Ε. κέντρισαν το παγκόσμιο ενδιαφέρον εξαιτίας της διαρκώς αυξανόμενης ποσότητάς τους και της δυνατότητας να χρησιμοποιηθούν ως δευτερεύουσα πηγή ενέργειας και πρώτων υλών.²⁶

2.2. ΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΩΝ Α.Η.Η.Ε.

Σύμφωνα με το Παράρτημα Ι Α της Οδηγίας 2002/96/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Ιανουαρίου 2003, που αφορούσε τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, είδαμε τη διάκρισή τους σε δέκα (10) βασικές κατηγορίες, όπως διατυπώνονται παρακάτω ως εξής:

1. Μεγάλες οικιακές συσκευές
2. Μικρές οικιακές συσκευές
3. Εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών
4. Καταναλωτικά είδη
5. Φωτιστικά είδη
6. Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία (εξαιρουμένων των μεγάλης κλίμακας σταθερών βιομηχανικών εργαλείων)
7. Παιχνίδια, εξοπλισμός ψυχαγωγίας και αθλητισμού
8. Ιατροτεχνολογικές συσκευές (εξαιρουμένων όλων των εμφυτεύσιμων και μολυσμένων προϊόντων)
9. Όργανα παρακολούθησης και ελέγχου
10. Συσκευές αυτόματης διανομής.

Έπειτα, στο Παράρτημα Ι Β της ίδιας Οδηγίας παρουσιαζόταν ο αναλυτικός κατάλογος των ειδών Η.Η.Ε., ο οποίος περιελάμβανε 97 υποκατηγορίες που κάλυπταν σχεδόν όλο το φάσμα των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών αποβλήτων.²⁷ ²⁸

²³ Eionet - European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production <https://scp.eionet.europa.eu/themes/waste/#6>

²⁴ Basel Convention - Controlling Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal <http://www.basel.int/Implementation/Ewaste/Overview/tabid/4063/Default.aspx>

²⁵ Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32002L0095>

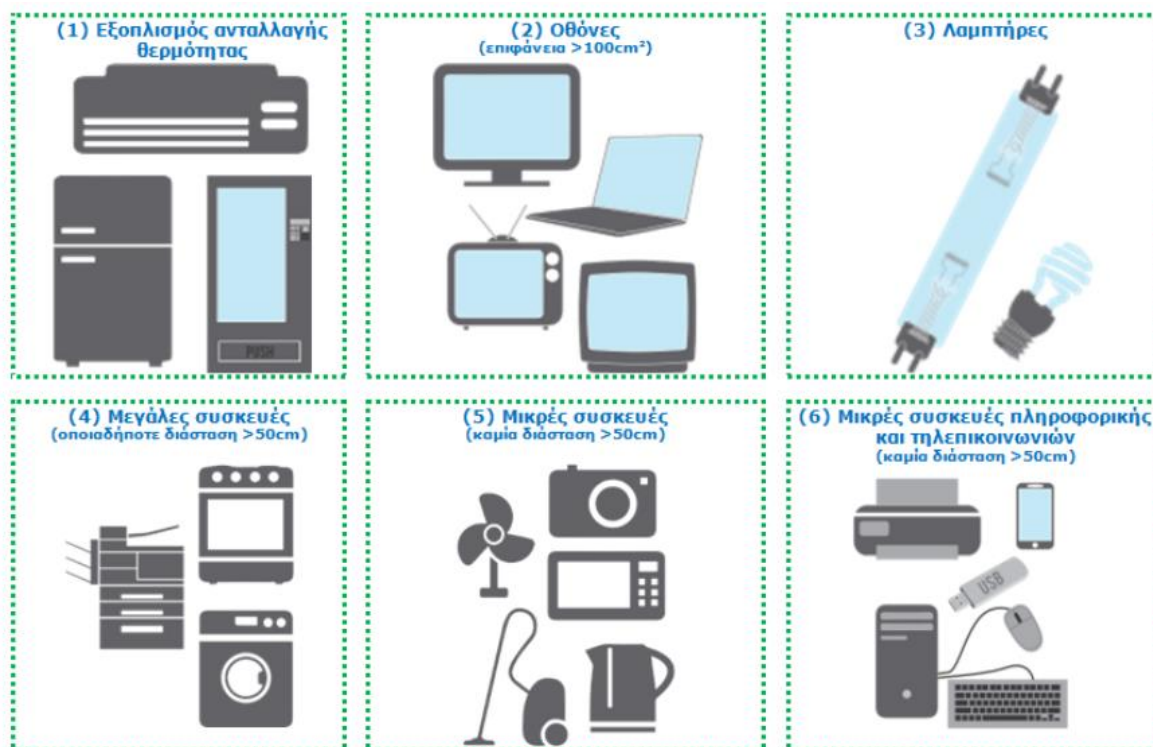
²⁶ Oguchi M., Sakanakura H., Terazono A. (2013). Toxic metals in WEEE: Characterization and substance flow analysis in waste treatment processes. Science of the Total Environment 463–464 , 1124–1132.

²⁷ Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης http://www.ecorec.gr/ecorec/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=44&Itemid=517&lang=en

Με την Οδηγία 2012/19/ΕΚ οι γενικές κατηγορίες των ειδών Η.Η.Ε. διαφοροποιούνται. Αρχικά, υφίσταται μία μεταβατική περίοδος που ισχύει από τις 13 Αυγούστου 2012 έως τις 14 Αυγούστου 2018 και περιλαμβάνει τις δέκα (10) προαναφερθείσες κατηγορίες απαράλλακτες. Ενώ από τις 15 Αυγούστου 2018 και ύστερα όλος ο Η.Η.Ε. κατατάσσεται σε έξι (6) γενικές κατηγορίες, οι οποίες αποτυπώνονται στο παράρτημα ΙΙΙ της Οδηγίας αυτής και είναι οι εξής:

- 1.Εξοπλισμός ανταλλαγής θερμότητας
- 2.Οθόνες και εξοπλισμός που περιέχει οθόνες με επιφάνεια μεγαλύτερη των 100 cm²
- 3.Λαμπτήρες
- 4.Μεγάλου μεγέθους εξοπλισμός (οποιαδήποτε εξωτερική διάσταση μεγαλύτερη από 50 cm) συμπεριλαμβανομένων -όχι αποκλειστικά- των εξής: οικιακές συσκευές, εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, καταναλωτικά είδη, φωτιστικά είδη, εξοπλισμός αναπαραγωγής ήχου και εικόνων, μουσικός εξοπλισμός, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία, παιχνίδια και εξοπλισμός ψυχαγωγίας και αθλητισμού, ιατρικά βοηθήματα, όργανα παρακολούθησης και ελέγχου, συσκευές αυτόματης διανομής, εξοπλισμός παραγωγής ηλεκτρικών ρευμάτων. Η κατηγορία αυτή δεν περιλαμβάνει τον εξοπλισμό που περιλαμβάνεται στις κατηγορίες 1 έως 3.
- 5.Μικρού μεγέθους εξοπλισμός (καμιά εξωτερική διάσταση μεγαλύτερη από 50 cm) συμπεριλαμβανομένων -όχι αποκλειστικά- των εξής: οικιακές συσκευές, καταναλωτικά είδη, φωτιστικά είδη, εξοπλισμός αναπαραγωγής ήχου και εικόνων, μουσικός εξοπλισμός, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία, παιχνίδια και εξοπλισμός ψυχαγωγίας και αθλητισμού, ιατρικά βοηθήματα, όργανα παρακολούθησης και ελέγχου, συσκευές αυτόματης διανομής, εξοπλισμός παραγωγής ηλεκτρικών ρευμάτων. Η κατηγορία αυτή δεν περιλαμβάνει τον εξοπλισμό που περιλαμβάνεται στις κατηγορίες 1 έως 3 και 6.
- 6.Μικρού μεγέθους εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών (καμιά εξωτερική διάσταση μεγαλύτερη από 50 cm).

²⁸ Στο Παράρτημα Β' της παρούσας εργασίας ακολουθεί ο μη εξαντλητικός κατάλογος των κατηγοριών Η.Η.Ε., τον οποίο συναντάμε στο παράρτημα Ι της Οδηγίας 2002/96/ΕΚ.



Εικόνα 3: Οι έξι (6) νέες κατηγορίες Α.Η.Η.Ε.

(Πηγή: InfoCycle, Παρουσίαση προγράμματος LIFE Infocycle, LIFE13 INF/GR/1342.)

Το παράρτημα IV της ίδιας Οδηγίας περιλαμβάνει τον μη εξαντλητικό κατάλογο των ειδών Η.Η.Ε. που εμπίπτουν στις κατηγορίες του παραρτήματος III, όπως αυτός παρουσιάζεται παρακάτω:

1. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	Ψυγεία Καταψύκτες Μηχανήματα που διανέμουν αυτόματα προϊόντα σε ψύξη Συσκευές κλιματισμού Συσκευές αφύγρανσης Αντλίες θέρμανσης Θερμάστρες που περιέχουν πετρέλαιο και άλλες συσκευές ανταλλαγής θερμότητας που χρησιμοποιούν υγρά πλην του νερού για την ανταλλαγή θερμότητας
2. ΟΘΟΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΟΘΟΝΕΣ ΜΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΤΩΝ 100 cm²	Οθόνες Τηλεοράσεις Κορνίζες LCD Φορητοί υπολογιστές (laptops) Υπολογιστές τσέπης (notebooks)

3. ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ	Ευθείς λαμπτήρες φθορισμού Λαμπτήρες φθορισμού μικρών διαστάσεων Λαμπτήρες φθορισμού Λαμπτήρες εκκένωσης υψηλής έντασης, συμπεριλαμβανομένων των λαμπτήρων νατρίου υψηλής πίεσης και των λαμπτήρων αλογονούχων μετάλλων Λαμπτήρες νατρίου χαμηλής πίεσης Λαμπτήρες LED
4. ΜΕΓΑΛΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	Πλυντήρια ρούχων Στεγνωτήρια ρούχων Πλυντήρια πιάτων Συσκευές μαγειρικής Ηλεκτρικές κουζίνες Ηλεκτρικά μάτια Καταναλωτικά είδη Φωτιστικά είδη Εξοπλισμός αναπαραγωγής ήχου και εικόνων Μουσικός εξοπλισμός (εξαιρουμένων των εκκλησιαστικών οργάνων) Συσκευές χρησιμοποιούμενες για πλέξιμο και ύφανση Μεγάλοι υπολογιστές (mainframes) Μεγάλες μηχανές εκτύπωσης Φωτοαντιγραφικά μηχανήματα Κερματοδέκτες τυχερών παιχνιδιών Μεγάλα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά βιομηχανικά εργαλεία Μεγάλα ιατρικά βοηθήματα Μεγάλα όργανα παρακολούθησης και ελέγχου Μεγάλα μηχανήματα αυτόματης διανομής προϊόντων και χρημάτων Φωτοβολταϊκά πλαίσια
	Ηλεκτρικές σκούπες Σκούπες χαλιών Συσκευές ραπτικής Φωτιστικά είδη Φούρνοι μικροκυμάτων Ανεμιστήρες Ηλεκτρικά σίδερα

5. ΜΙΚΡΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	Φρυγανιέρες Ηλεκτρικά μαχαίρια Ηλεκτρικοί βραστήρες Ρολόγια Ηλεκτρικές ξυριστικές μηχανές Ζυγαριές Συσκευές περιποίησης μαλλιών και σώματος Αριθμομηχανές Ραδιόφωνα Κάμερες μαγνητοσκόπησης (βιντεοκάμερες) Μαγνητοσκόπια (συσκευές αναπαραγωγής εικόνας) Συσκευές ηχογράφησης υψηλής πιστότητας Μουσικά όργανα Εξοπλισμός αναπαραγωγής ήχου και εικόνων Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά παιχνίδια Αθλητικός εξοπλισμός Υπολογιστές για ποδηλασία, καταδύσεις, τρέξιμο, κωπηλασία κλπ. Ανιχνευτές καπνού Συσκευές θερμορύθμισης Θερμοστάτες Μικρά ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία Μικρά ιατρικά βοηθήματα Μικρά όργανα παρακολούθησης και ελέγχου Μικρά μηχανήματα αυτόματης διανομής προϊόντων Μικρές συσκευές με ενσωματωμένα φωτοβολταϊκά πλαίσια
6. ΜΙΚΡΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (καμία εξωτερική διάσταση μεγαλύτερη από 50 cm)	Κινητά τηλέφωνα GPS Αριθμομηχανές τσέπης Διακλαδωτήρες Προσωπικοί υπολογιστές Εκτυπωτές Τηλέφωνα

Πίνακας 1: Η ταξινόμηση των Α.Η.Η.Ε. σε έξι (6) κατηγορίες. (Πηγή: Παράρτημα IV, Οδηγία 2012/19/ΕΕ).

Επίσης, ορίστηκαν οι ελάχιστοι στόχοι ανάκτησης, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των (Α.)Η.Η.Ε., σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ. Οι στόχοι αυτοί εφαρμόζονται ήδη από τις 15 Αυγούστου 2018 και ισχύουν και σήμερα και παρουσιάζονται παρακάτω:

(Α.)Η.Η.Ε.	ποσοστό ανάκτησης	ποσοστό προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωσης
που υπάγονται στις κατηγορίες 1 ή 4 του παραρτήματος ΙΙΙ	85 %	80 %
που υπάγονται στην κατηγορία 2 του παραρτήματος ΙΙΙ	80 %	70 %
που υπάγονται στις κατηγορίες 5 ή 6 του παραρτήματος ΙΙΙ	75 %	55 %
που υπάγονται στην κατηγορία 3 του παραρτήματος ΙΙΙ	-	80% (μόνο ανακύκλωση)

Πίνακας 2: Οι ελάχιστοι στόχοι ανάκτησης, προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωσης (Α.)Η.Η.Ε. (Πηγή: Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE))

2.3. Η ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΩΝ Α.Η.Η.Ε.

Η παραγωγή ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού αποτελεί έναν από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους τομείς της βιομηχανικής παραγωγής σε παγκόσμιο επίπεδο, καθιστώντας τα απόβλητά τους ως μία από τις κυριότερες κατηγορίες αποβλήτων που χρήζουν άμεσης, ορθής και αποτελεσματικής διαχείρισης για την εξασφάλιση των αρχών της περιβαλλοντικής πολιτικής, τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας και τη διαφύλαξη του φυσικού περιβάλλοντος.²⁹

Τα Α.Η.Η.Ε. καθίστανται, έτσι, ένα από τα ταχέως αναπτυσσόμενα ρεύματα αποβλήτων και μάλιστα αποτελούν περίπου το 4 % των αστικών αποβλήτων.^{30 31} Διάφορες μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί με στόχο την εκτίμηση της ποσότητας των Α.Η.Η.Ε. στην Ε.Ε, όμως τα αποτελέσματα διαφέρουν μεταξύ τους λόγω των διαφορετικών μεθόδων και υποθέσεων που έγιναν. Εκτιμάται, όμως, σε γενικές γραμμές ότι παράγονται 12-20 kg ανά κάτοικο ετησίως. Η συνολική ετήσια ποσότητά τους στην Ε.Ε. κυμαίνεται μεταξύ 6,5-7,5 εκατομμύρια τόνους.

²⁹ ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε. (2017). Απολογιστική Έκθεση Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Η.Η.Ε. 2017. ΥΠΑΠΕΝ, 30 Απριλίου 2018.

³⁰ Eionet - European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production
<https://scp.eionet.europa.eu/themes/waste/#6>

³¹ Poulou D., Chroni C., Abeliotis K., Lasaridi K. (χ.χ.). WEEE recycling in Greece: estimate of critical metals and toxic compounds.

Η ποσότητά τους αυξάνεται συνεχώς, καθώς παρουσιάζουν περίπου τρεις (3) φορές μεγαλύτερο ρυθμό αύξησης από αυτόν των Α.Σ.Α., ενώ αποτελούν ήδη το 4-6% αυτών. Οι αναμενόμενοι ρυθμοί ανάπτυξης τους κυμαίνονται μεταξύ 3 % και 5% ετησίως. Αυτό σημαίνει πως σε πέντε (5) χρόνια θα παραχθούν 16-28 % περισσότερα Α.Η.Η.Ε. σε σχέση με σήμερα, ενώ σε 12 χρόνια από τώρα οι ποσότητες αυτές αναμένεται να έχουν διπλασιαστεί!³²

Τα Α.Η.Η.Ε. αποτελούν, επιπλέον, ένα ιδιαίτερο ρεύμα αποβλήτων λόγω του γεγονότος ότι στα κατασκευαστικά τους μέρη περιλαμβάνονται διάφορα πολύτιμα υλικά, όπως γυαλί, μέταλλα και πλαστικά, τα οποία παρουσιάζουν μεγάλο οικονομικό ενδιαφέρον εφόσον ανακτηθούν ή ανακυκλωθούν.^{33 34} Ο σημαντικότερος λόγος για τον οποίο αποτελούν απειλή για το φυσικό περιβάλλον, αν αποτεθούν ή ταφούν σε αυτό ανεξέλεγκτα, είναι ότι περιέχουν περισσότερα από 1.000 συστατικά, πολλά από τα οποία είναι τοξικά.³⁵ Τα περισσότερα είδη Η.Η.Ε. περιέχουν τοξικά, κοινά και πολύτιμα μέταλλα. Συγκεκριμένα, τα βασικότερα τοξικά αποτελούν το βάριο (Ba), το βηρύλλιο (Be), το κάδμιο (Cd), το χρώμιο (Cr), ο μόλυβδος (Pb), το αντιμόνιο (Sb), ο υδράργυρος (Hg), το αρσενικό (As), το σελήνιο (Se), το εξασθενές χρώμιο (Cr(VI)) και τα βρωμιωμένα επιβραδυντικά φλόγας τα οποία, όταν καούν, παράγονται διοξίνες. Τα σημαντικότερα κοινά μέταλλα αποτελούν το αργίλιο (Al), ο χαλκός (Cu), ο σίδηρος (Fe), ο ψευδάργυρος (Zn), ενώ πολύτιμα είναι ο άργυρος (Ag), ο χρυσός (Au) και το παλλάδιο (Pd).³⁶ Τα Α.Η.Η.Ε. αποτελούν, επίσης, σημαντική δευτερογενή πηγή για σπάνια και κρίσιμα μέταλλα, όπως το γάλλιο (Ga), το γερμάνιο (Ge), το ίνδιο (In) και ο κασσίτερος (Sn).^{37 38}

Τα Α.Η.Η.Ε. ανεξαιρέτως περιέχουν πίνακες τυπωμένου κυκλώματος (PCBs), τα οποία οικονομικά αξίζει να ανακυκλωθούν, καθώς περιέχουν χρυσό, άργυρο, παλλάδιο, χαλκό και αργίλιο.³⁹ Ο σίδηρος και το ατσάλι αποτελούν τα πιο συχνά συναντώμενα συστατικά σε είδη Η.Η.Ε. και αποτελούν περίπου το 1/2 του συνολικού όγκου των Α.Η.Η.Ε. Τα πλαστικά αποτελούν το δεύτερο σε σειρά υλικό και συνήθως αποτελεί το 21 % των Α.Η.Η.Ε. Τα μη σιδηρούχα μέταλλα, τα οποία περιλαμβάνουν και πολύτιμα μέταλλα προσεγγίζουν το 13 % του συνολικού όγκου των Α.Η.Η.Ε., ενώ, τέλος, το γυαλί αποτελεί λίγο παραπάνω από το 5 %, όπως μπορούμε να δούμε και στο παρακάτω σχήμα. Η συνολική αξία των πρώτων υλών

³² Eionet - European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production
<https://scp.eionet.europa.eu/themes/waste/#6>

³³ Reck B. K., Graedel T. E., (2012). Challenges in metal recycling. Science 6095, p.p. 690–695.

³⁴ Xanthos M., (2012). Recycling of the #5 polymer. Science 6095, p.p. 700–702.

³⁵ Αμπελιώτης Κ., Σδράλη Δ. (2015). Οικιακή Τεχνολογία. Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

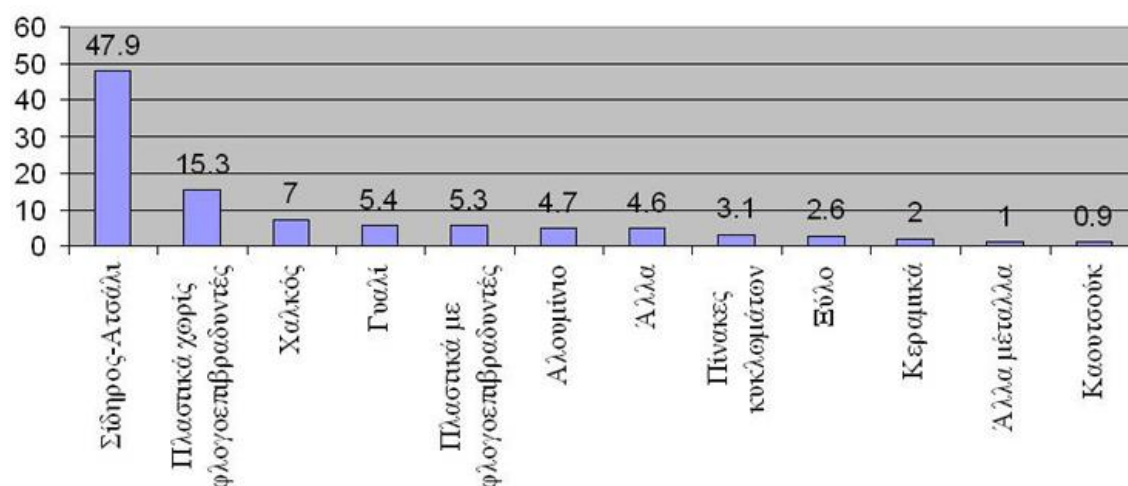
³⁶ Poulou D., Chroni C., Abeliotis K., Lasaridi K. (χ.χ.). WEEE recycling in Greece: estimate of critical metals and toxic compounds.

³⁷ Avarmaa K., Yliaho S., Taskinen P. (2018). Recoveries of rare elements Ga, Ge, In and Sn from waste electric and electronic equipment through secondary copper smelting. Waste Management 71 (2018), pp. 400-410.

³⁸ Widmer R., Oswald-Krapf H., Sinha-Khetriwal D., Schnellmann M., Bönia H. (2005). Global perspectives on e-waste. Environmental Impact Assessment Review, Volume 25, Issue 5, July 2005, p.p. 436-458.

³⁹ Menad N., Bjorkman B.. (2000) “EPD Congress, Nashville, Tennessee,” The Mineral Metals & Materials Society, pp. 231-243.

που εμφανίζονται στα Α.Η.Η.Ε. (συμπεριλαμβανομένου του χρυσού, του αργύρου κτλ.) εκτιμάται ότι φτάνει τα 55 δισεκατομμύρια ευρώ.⁴⁰



Εικόνα 4: Η ποσοστιαία σύσταση των Α.Η.Η.Ε. (Πηγή: European Topic Centre on Waste and Material Flows Topic, Centre of European Environment Agency)

Η σύσταση των Α.Η.Η.Ε. έχει ήδη αρχίσει να αλλάζει και αναμένεται να διαφοροποιηθεί σημαντικά μέσα στα επόμενα χρόνια λόγω των τεχνολογικών εξελίξεων, αλλά και των νομοθετικών ρυθμίσεων που απαγορεύουν τη χρήση ορισμένων επικίνδυνων ουσιών ή επιβάλλουν τον οικολογικό σχεδιασμό των προϊόντων που καταναλώνουν ενέργεια. Στο μέλλον αναμένεται τα είδη Η.Η.Ε. να περιλαμβάνουν λιγότερα σιδηρούχα και πολύτιμα υλικά και αυξημένες ποσότητες αλουμινίου και πλαστικών.⁴¹

Οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές αποτελούν σύνθετες κατασκευές και περιέχουν πάρα πολλά διαφορετικά υλικά. Κάποια από αυτά, όπως τα μέταλλα και ορισμένα πλαστικά είναι τελείως ακίνδυνα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας των συσκευών. Όταν όμως οι συσκευές έχουν φτάσει στο τέλος της ζωής τους μετατρέπονται σε απόβλητα (Α.Η.Η.Ε.) και ένα μέρος από αυτά τα υλικά ή ουσίες τους θα μπορούσαν να διαφύγουν στο περιβάλλον και να γίνουν επικίνδυνα για το περιβάλλον και τον άνθρωπο.⁴²

Τα πιο επικίνδυνα συστατικά που περιέχονται στα συστατικά μέρη και εξαρτήματα των Α.Η.Η.Ε., αφορούν κυρίως στα βαρέα μέταλλα όπως το κάδμιο, ο μόλυβδος, ο υδράργυρος, το χρώμιο, το αρσενικό, το βηρύλλιο, το νικέλιο, ο χαλκός, στις αλογονούχες ενώσεις, στα πλαστικά και στις βρωμιούχες φλογεπιβραδυντικές ουσίες, που περιέχονται στα ηλεκτρονικά κυκλώματα.⁴³

⁴⁰ Balde C. P., Forti V., Gray V., Kuehr R., Stegmann P. (2017). The Global E-waste Monitor 2017: Quantities, Flows and Resources. Bonn, Geneva, and Vienna: United Nations University, International Telecommunication Union and International Solid Waste Association, 2017.

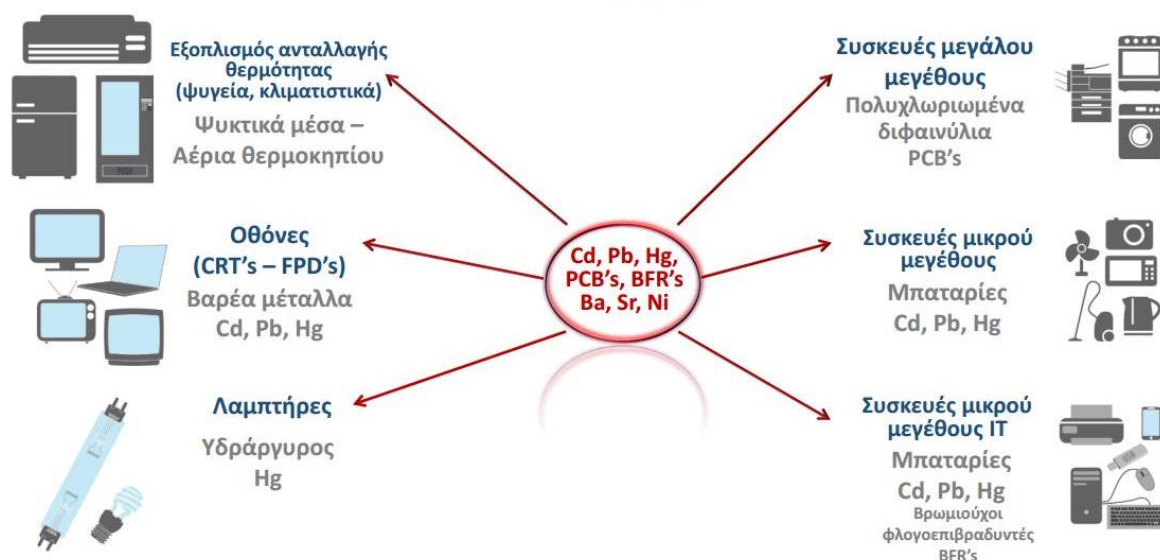
⁴¹ Eionet - European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production

<https://scp.eionet.europa.eu/themes/waste/#6>

⁴² Perkins D.N., Brune Drisse M.N., Nxele T., Sly P.D. (2014). E-Waste: A Global Hazard. Icahn School of Medicine at Mount Sinai. Annals of Global Health 2014; 80: pp. 286-295.

⁴³ Ελληνική Βιομηχανία Ανταλλακτικών <http://www.elvan.com.gr/el/anakiklosi/ahhe>

Πιο συγκεκριμένα, οι καθοδικοί σωλήνες των οθονών των Η/Υ, οι οποίοι είναι κατασκευασμένοι κυρίως από γυαλί, είναι επικαλυμμένοι με μόλυβδο, ο οποίος είναι ιδιαίτερα τοξικός. Τα πλαστικά των συσκευών μπορεί να περιέχουν προσμίξεις με οργανικές ενώσεις βρωμίου (BFRs) που λειτουργούν ως φλογεπιβραδυντικές ουσίες (για την επιβράδυνση πιθανής πυρκαγιάς) και οι οποίες είναι επίσης τοξικές. Οι μητρικές και άλλες πλακέτες που βρίσκονται στις ηλεκτρονικές συσκευές, περιέχουν πληθώρα χημικών ουσιών, όπως βρώμιο, μόλυβδο, νικέλιο, ψευδάργυρο, υδράργυρο κ.ά. Τα ψυγεία και τα κλιματιστικά περιέχουν χλωροφθοράνθρακες (CFCs), ουσίες που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος και είναι ύποπτες για βλάβες του νευρικού συστήματος του ανθρώπου.⁴⁴



Εικόνα 5: Οι βασικότερες επικίνδυνες ουσίες που περιέχονται στα κατασκευαστικά μέρη των Α.Η.Η.Ε. (Πηγή: ReWeee - Ανάπτυξη και επίδειξη μοντέλων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού – LIFE RE-WEEE.).

2.4 Η ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ Α.Η.Η.Ε.

Τα Α.Η.Η.Ε. αποτελούν μια ιδιαίτερη κατηγορία αποβλήτων. Οι ποσότητες Η.Η.Ε. που διατίθενται στην αγορά παρουσιάζουν εκθετική αύξηση. Σήμερα θεωρούνται ένα από τα ταχέως αναπτυσσόμενα ρεύματα αποβλήτων στην Ευρώπη, καθώς αναπτύσσεται ετησίως περίπου με ρυθμό 3-5 %.⁴⁵ Κατά κανόνα, στις ανεπτυγμένες χώρες ο ρυθμός αύξησης του όγκου των Α.Η.Η.Ε. κυμαίνεται από 1 % έως 5 % ετησίως, ενώ στις αναπτυσσόμενες τα ποσοστά αύξησης κυμαίνονται μεταξύ 10 % και 25 %.⁴⁶

⁴⁴ EcoRec - Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης
http://www.ecorec.gr/ecorec/index.php?option=com_content&view=article&id=316:2013-03-06-13-58-55&catid=44&Itemid=517&lang=en

⁴⁵ Eurostat <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/environment/weee-map>

⁴⁶ Balde C. P., Forti V., Gray V., Kuehr R., Stegmann P. (2017). The Global E-waste Monitor 2017: Quantities, Flows and Resources. Bonn, Geneva, and Vienna: United Nations University, International Telecommunication Union and International Solid Waste Association, 2017.

Οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές αποτελούν ένα από τα βασικότερα στοιχεία εξοπλισμού των σημερινών νοικοκυριών και των παραγωγικών μονάδων. Έτσι, λόγω των σημαντικών τεχνολογικών βελτιώσεων και αναβαθμίσεων που παρατηρήθηκαν τις τελευταίες δεκαετίες, τα Η.Η.Ε. έχουν λάβει κεντρική θέση στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου.⁴⁷

Επιπλέον, θεωρούνται απαρχαιωμένα και ξεπερασμένα στη σημερινή εποχή όλο και συχνότερα, εξαιτίας της ταχύτατης εξέλιξης της τεχνολογίας και των διαρκώς αυξανόμενων απαιτήσεων των καταναλωτών.⁴⁸ Με την πάροδο των χρόνων τόσο ο ρυθμός αντικατάστασής τους, όσο και η ανάγκη προσθήκης νέων και τεχνολογικά πιο εξελιγμένων προϊόντων αυξάνονται, και ιδίως όσον αφορά τις ηλεκτρονικές συσκευές.⁴⁹ Οι ηλεκτρικές κουζίνες, τα ψυγεία, οι καταψύκτες και οι συσκευές κλιματισμού έχουν μεγαλύτερο χρόνο ζωής, σε αντίθεση με τα ηλεκτρονικά είδη, τα οποία καθίστανται απαρχαιωμένα ή θεωρούνται ανεπιθύμητα από το χρήστη τους εντός δύο με τριών (2-3) χρόνων από την αγορά τους.⁵⁰ Φυσικό επακόλουθο είναι να προκύπτουν μεγάλοι όγκοι συσκευών ως απόβλητα, τα οποία χρήζουν ιδιαίτερης επεξεργασίας και εκμετάλλευσης.

Το πρόβλημα με τα Α.Η.Η.Ε. είναι παγκόσμιο, εξαιτίας της φύσης της παραγωγής και της διάθεσης των αποβλήτων αυτών σε έναν παγκοσμιοποιημένο κόσμο. Είναι δύσκολο, εάν όχι αδύνατο, να υπολογίσουμε τις ακριβείς ποσότητες των Α.Η.Η.Ε. Το 2014 η συνολική παγκόσμια παραγωγή τους ανήλθε στους 41,8 εκατομμύρια τόνους.⁵¹ Η έκθεση “The Global E-waste Monitor 2017”, η οποία δημοσιεύτηκε από το I.T.U., το Πανεπιστήμιο των Ηνωμένων Εθνών (U.N.U.) και τον Παγκόσμιο Οργανισμό για τα Στερεά Απόβλητα (I.S.W.A.), έδειξε πως τα παραγόμενα Α.Η.Η.Ε. αυξήθηκαν σε 44,7 εκατομμύρια τόνους για το έτος 2016. Όμως, από αυτά μόνο το 20 % (8,9 εκατομμύρια τόνοι) τεκμηριώνεται πως συλλέχθηκαν χωριστά και ανακυκλώθηκαν.⁵² Η μοίρα του 76 % αυτών (34,1 εκατομ. τόνοι) παραμένει άγνωστη, όμως υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις ότι καταλήγουν -δίχως να υποστούν χωριστή διαλογή και επεξεργασία- είτε σε χωματερές, Χ.Υ.Τ.Α., ή σε χώρους ανοιχτούς, όπου η επεξεργασία που λαμβάνουν είναι υποτυπώδης ή/και ανύπαρκτη, είτε σε τρίτα κράτη, και κυρίως αναπτυσσόμενα για τελική διάθεση ή, τέλος, παραμένουν αποθηκευμένα υπό την κατοχή του τελικού χρήστη τους.⁵³ Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (Ε.Ο.Π.), ετησίως πάνω από 1,3 εκατομμύρια τόνοι απορριπτόμενων όμως λειτουργικών

⁴⁷ Kolias K., Hahladakis J. N., Gidarakos E. (2014). Assessment of toxic metals in waste personal computers. Waste Management 34, 1480–1487.

⁴⁸ Ceballos D. M., Dong Z. (2016). The formal electronic recycling industry: Challenges and opportunities in occupational and environmental health research. Environment International 95, pp. 157-166.

⁴⁹ Ελληνική Βιομηχανία Ανταλλακτικών <http://www.elvan.com.gr/el/anakiklosi/ahhe>

⁵⁰ BIR - Bureau of International Recycling http://www.bir.org/industry/escrap/?locale=en_US

⁵¹ Balde C. P., Wang F., Kuehr R., Huisman J. (2015). The Global E-waste Monitor 2014: Quantities, flows and resources. Tokyo & Bonn: United Nations University, 2015.

⁵² Balde C. P., Forti V., Gray V., Kuehr R., Stegmann P. (2017). The Global E-waste Monitor 2017: Quantities, Flows and Resources. Bonn, Geneva, and Vienna: United Nations University, International Telecommunication Union and International Solid Waste Association, 2017.

⁵³ STEP - Solving The E-waste Problem, United Nations' University - step initiative <http://www.step-initiative.org/e-waste-challenge.html>

ειδών Η.Η.Ε., αλλά και Α.Η.Η.Ε. εξάγονται και αποστέλλονται σε τρίτα κράτη, και κυρίως της Αφρικής και της Ασίας, πράγμα που εγείρει ανησυχίες σχετικά με την αποδοτικότητα των πόρων και με τους κινδύνους για το περιβάλλον και τον άνθρωπο.⁵⁴

Οι περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες σε παγκόσμια κλίμακα υστερούν σε μεθόδους και υποδομές εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, αλλά έχουν και άμεση ανάγκη ενίσχυσης της περιβαλλοντικής τους νομοθεσίας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα Α.Η.Η.Ε. σε χώρες σαν και αυτές να εισέρχονται για επεξεργασία σε μη εγκεκριμένες εγκαταστάσεις και να διαχειρίζονται με παράνομες και μη αποδεκτές περιβαλλοντικές μεθόδους, θίγοντας άμεσα ή έμμεσα την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.⁵⁵

Σήμερα τα Α.Η.Η.Ε. αποτελούν αναμφισβήτητα ένα είδος αποβλήτων ταχύτατης ανάπτυξης που εγκυμονούν σημαντικούς κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, εφόσον δεν χειριστούν καταλλήλως, εξαιτίας της παρουσίας ορισμένων επικίνδυνων χημικών ουσιών.⁵⁶ Οι ειδικοί προέβλεψαν πως τα παραγόμενα Α.Η.Η.Ε. θα αυξηθούν ακόμη κατά 17 % και θα προσεγγίσουν τους 52,2 εκατομμύρια τόνους μέχρι το 2021.⁵⁷ Το θετικό είναι ότι όλο και περισσότερες χώρες υιοθετούν διαρκώς αυστηρότερες νομοθεσίες και λαμβάνουν συστηματικότερες δράσεις για την πρόληψη παραγωγής Α.Η.Η.Ε., αλλά και για τη βελτίωση των μεθόδων διαχείρισής τους, προς μία ολοένα φιλικότερη προς το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία και ορθολογικότερη διαχείριση.⁵⁸

2.4.1. ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

Η συνολική παραγόμενη ποσότητα Α.Η.Η.Ε. αναπτύσσεται διαρκώς και στην Ευρωπαϊκή Ένωση καθώς έχει πλέον προσεγγίσει τους 9 εκατομμύρια τόνους ετησίως, εκ των οποίων μόνο οι 3,5 εκατομμύρια τόνοι θεωρείται ότι διαχειρίζονται σύμφωνα με την ευρωπαϊκή νομοθεσία που διέπει το καθεστώς των ειδών Η.Η.Ε.⁵⁹

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τα Α.Η.Η.Ε. έχουν χαρακτηριστεί ως ένα από τα ταχέως αναπτυσσόμενα ρεύματα αποβλήτων στην Ε.Ε. Μπορεί ποσοτικά να είναι λιγότερα από τα παραγόμενα Α.Σ.Α., αλλά ο ρυθμός αύξησής τους είναι ταχύτερος από τον αντίστοιχο των Α.Σ.Α. Η κατάσταση αυτή δυσχεραίνεται αν λογιστούμε πως ο μέσος όρος ζωής ενός

⁵⁴ Lundgren K., International Labor Office (ILO) (2012). The global impact of e-waste: addressing the challenge.

⁵⁵ Wang F., Huisman J., Balde K., Stevels A. (2012). A systematic and compatible classification of WEEE. Conference 2012 Electronics Goes Green 2012+, Berlin, Germany, 9-12 Sept. 2012.

⁵⁶ Eurostat <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/environment/weee-map>

⁵⁷ UN News - <https://news.un.org/en/story/2017/12/639312-electronic-waste-poses-growing-risk-environment-human-health-un-report-warns>

⁵⁸ Balde C. P., Forti V., Gray V., Kuehr R., Stegmann P. (2017). The Global E-waste Monitor 2017: Quantities, Flows and Resources. Bonn, Geneva, and Vienna: United Nations University, International Telecommunication Union and International Solid Waste Association, 2017.

⁵⁹ European Electronics Recyclers Association <https://www.eera-recyclers.com/>

προϊόντος ηλεκτρονικού κυρίως εξοπλισμού μειώνεται, ενώ η συχνότητα αντικατάστασής του διαρκώς αυξάνεται.⁶⁰

Σημαντικός υπήρξε ο ρόλος της νομοθεσίας για τη βιώσιμη διαχείριση των Α.Η.Η.Ε. Από το 2002 και μετά, σε ευρωπαϊκό επίπεδο υπήρξαν οδηγίες, νόμοι και αποφάσεις που βασίστηκαν κυρίως στη διευρυμένη ευθύνη παραγωγού (Δ.Ε.Π.) για τη διευθέτηση του ζητήματος των Α.Η.Η.Ε.⁶¹ Παρά το γεγονός ότι η Οδηγία 2002/95/ΕΚ έχει συμβάλει αποτελεσματικά στη μείωση των επικίνδυνων ουσιών που περιέχονται στα νέα παραγόμενα προϊόντα Η.Η.Ε., θα συνεχιστεί για πολλά έτη ακόμη η παρουσία τους στα Α.Η.Η.Ε.

Η περιεκτικότητα των ειδών Η.Η.Ε. σε επικίνδυνα συστατικά προκαλεί προβληματισμό κατά το στάδιο της διαχείρισης των αποβλήτων, ενώ η ανακύκλωση των Α.Η.Η.Ε. δεν πραγματοποιείται στον επιθυμητό βαθμό. Στην πλειοψηφία των ευρωπαϊκών χωρών η κυριότερη πηγή για τη συλλογή Α.Η.Η.Ε. ήταν οι οικιακοί χρήστες. Σε γενικές γραμμές παρατηρούνται, όμως, μεγάλες διακυμάνσεις μεταξύ των χωρών της Ε.Ε. όσον αφορά τη διαχείριση των Α.Η.Η.Ε.⁶²

Οι μεγάλες οικιακές συσκευές αποτελούν τη μεγαλύτερη και τη βασικότερη κατηγορία προϊόντων σε όλες τις χώρες. Έπειτα, ακολουθούνται από τον εξοπλισμό πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, που αποτελούν τη δεύτερη πιο σημαντική κατηγορία στις περισσότερες χώρες της Ε.Ε.

2.4.2. ΕΛΛΑΔΑ

Οι Chroni et al. (2017), κατόπιν διεξαγωγής έρευνας 50 ερωτηματολογίων σε Έλληνες ηλικίας μεταξύ 18-80 ετών, απέδειξαν πως ο μέσος όρος των ειδών Η.Η.Ε. στα ελληνικά νοικοκυριά είναι οι 85 ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές (χωρίς να περιλαμβάνονται οι λαμπτήρες).⁶³ Ο αριθμός αυτός έρχεται σε συμφωνία με την αντίστοιχη έρευνα του Huisman (2013) για τα βέλγικα νοικοκυριά.⁶⁴ Όμως, η κατανομή των ηλικιών των ειδών Η.Η.Ε. στα ελληνικά νοικοκυριά διαφέρει από την αντίστοιχη των άλλων κρατών-μελών της Ε.Ε. και ιδίως της βόρειας Ευρώπης, καθώς λόγω της οικονομικής ύφεσης που παρατηρείται στη χώρα μας την τελευταία δεκαετία, ακολούθησε μία μείωση της ποσότητας των Η.Η.Ε. που

⁶⁰ Delfini M., Ferrini M., Manni A., Massacci P., Piga L., Scoppettuolo A. (2011). Optimization of Precious Metal Recovery from Waste Electrical and Electronic Equipment Boards. *Journal of Environmental Protection*, 2011, 2, pp. 675-682.

⁶¹ Stevels A., Huisman J., Wang F., Li J. H., Li B., Duan H., (2013). Take back and treatment of discarded electronics: A scientific update. *Front. Environmental Science and Engineering* 7(4), 475-482.

⁶² Friege H., Oberdorfer M., Gunther M. (2015). Optimizing waste from electric and electronic equipment collection systems: A comparison of approaches in European countries, *Waste Management & Research*, 33, 223-231.

⁶³ Chroni C., Abeliotis K., Angelakopoulos Ch., Lasaridi K. (2017). Preliminary estimation of WEEE generation in Greece based on the population balance model. 15th International Conference on Environmental Science and Technology.

⁶⁴ Huisman J. (2013). (W)EEE Mass balance and market structure in Belgium, Final report commissioned by Recupel, FFact Management Consultants, United Nations University, Delft.

διατέθηκαν στην αγορά από το 2009 κι έπειτα, με αποτέλεσμα να αυξηθεί η μέση διάρκεια ζωής αυτών που κατέχει κάθε νοικοκυριό, καθώς οι καταναλωτές σε γενικές γραμμές προτίμησαν να επισκευάσουν τη συσκευή που ήδη είχαν στην κατοχή τους και όχι να αγοράσουν μία καινούργια.⁶⁵

Στην Ελλάδα και σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία του Ε.Ο.ΑΝ., η ετήσια παραγωγή Α.Η.Η.Ε. από τα ελληνικά νοικοκυριά εκτιμάται ότι κυμαίνεται μεταξύ 120.000 και 210.000 τόνων ετησίως, ενώ η κατά μέσο όρο παραγόμενη ποσότητά τους αντιστοιχεί σε περίπου 18 Kg ανά κάτοικο ετησίως. Από αυτές τις ποσότητες μόνο οι 39.000-56.000 τόνοι ετησίως συλλέγονται και διαχειρίζονται από τα Σ.Σ.Ε.Δ. Α.Η.Η.Ε. της χώρας μας.^{66 67}

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ Α.Η.Η.Ε.

3.1. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΑ Α.Η.Η.Ε.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έκρινε αναγκαία τη θέσπιση ενός νομοθετικού πλαισίου που θα αφορά συγκεκριμένα τα Α.Η.Η.Ε. και τη διαχείρισή τους, λόγω του διαρκώς διευρυνόμενου παγκόσμιου ενδιαφέροντος και της ταχύτατα αυξανόμενης ποσότητας παραγωγής τους. Ήδη από το 1975, η Ε.Ε. είχε αρχίσει να υιοθετεί Οδηγίες, κανονισμούς και αποφάσεις με στόχο την περιβαλλοντικά ορθή και ασφαλή διαχείριση των αποβλήτων. Η πρώτη Οδηγία που αντιμετώπισε συνολικά το ζήτημα της διαχείρισης των αποβλήτων ήταν η Οδηγία 75/442/ΕΚ για τα Απόβλητα, για να ακολουθήσουν πληθώρα οδηγιών που αφορούσαν είτε σε ειδικά ρεύματα, είτε σε μονάδες διαχείρισης. Οι ειδικότερες συζητήσεις για τα Α.Η.Η.Ε. ξεκίνησαν από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, οι οποίες κατέληξαν τελικά στην υιοθέτηση των δύο πρώτων ευρωπαϊκών οδηγιών (Οδηγία 2002/95/ΕΚ και Οδηγία 2002/96/ΕΚ). Οι συγκεκριμένες οδηγίες αποτέλεσαν τη βάση για την ανάπτυξη των εθνικών νομοθεσιών των κρατών μελών της Ε.Ε.

Όσον αφορά την Οδηγία 2002/95/ΕΚ, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Ιανουαρίου 2003, σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, όριζε πως τα κράτη μέλη θα έπρεπε να εξασφαλίσουν ότι κάθε νέο προϊόν Η.Η.Ε. που θα διατίθετο στην αγορά από την 1η Ιουλίου 2006 και ύστερα δεν θα έπρεπε να περιέχει μόλυβδο, υδράργυρο, κάδμιο,

⁶⁵ Chroni C., Abeliotis K., Angelakopoulos Ch., Lasaridi K. (2017). Preliminary estimation of WEEE generation in Greece based on the population balance model. 15th International Conference on Environmental Science and Technology.

⁶⁶ Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης - ΕΟΑΝ <https://www.eoan.gr/el/content/13/apovlita-eidon-ilektrikou-ilektronikou-exoplismou-ahhe>

⁶⁷ http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=5424

εξασθενές χρώμιο, πολυβρωμοδιφαινύλια (PBB) ή πολυβρωμοδιφαινυλαιθέρες (PBDE). Ένα σημαντικό αποτέλεσμα της εισαγωγής περιοριστικών όρων στην παρουσία συγκεκριμένων ουσιών σε συσκευές Η.Η.Ε. ήταν η έναρξη χρήσης της ειδικής σήμανσης και το γεγονός ότι η πλειοψηφία των κατασκευαστών άρχισε να τοποθετεί τη σήμανση «RoHS compliant» (Restriction of Hazardous Substances) στα προϊόντα που διοχέτευε στην ευρωπαϊκή αγορά, πράγμα που σημαίνει πως τα είδη Η.Η.Ε. αυτά έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με τις υποδείξεις για τον περιορισμό των επικίνδυνων ουσιών.⁶⁸ Σχεδόν μία δεκαετία αργότερα η Οδηγία 2002/95/ΕΚ επαναδιατυπώθηκε μέσω της Οδηγίας 2011/65/ΕΕ, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 8ης Ιουνίου 2011, στην οποία, μεταξύ άλλων, τέθηκε για τις προαναφερθείσες ουσίες όριο ίσο με το 0,1% κατά βάρος ομοιογενούς υλικού, πλην του καδμίου που ορίστηκε ως ανεκτή για τα ομοιογενή υλικά μέγιστη συγκέντρωση 0,01% κατά βάρος. Μάλιστα στο άρθρο 15 της αναδιατυπωμένης Οδηγίας τέθηκαν οι κανόνες και οι όροι τοποθέτησης της σήμανσης «CE», η οποία αποδεικνύει ότι το προϊόν έχει ελεγχθεί και πληροί όλες τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές ως προς την ασφάλεια και την προστασία της υγείας και του περιβάλλοντος. Ισχύει για προϊόντα που κατασκευάζονται εντός και εκτός του Ε.Ο.Χ. και στη συνέχεια διατίθενται στην αγορά του Ε.Ο.Χ. Τα κράτη μέλη οφείλουν να εξασφαλίσουν την ορθή εφαρμογή του καθεστώτος που διέπει τη σήμανση «CE» και λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα σε περίπτωση ανάρμοστης χρήσης της σήμανσης αλλά και την επιβολή κυρώσεων για παραβάσεις.^{69 70}

Όσον αφορά την Οδηγία 2002/96/ΕΚ, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Ιανουαρίου 2003, η οποία τροποποιήθηκε από την Οδηγία 2003/108/ΕΚ και την Οδηγία 2008/34/ΕΚ, αφορούσε συνολικά τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά απόβλητα, θέτοντας κατευθυντήριες γραμμές, κανόνες και μέτρα για τη διαχείρισή τους. Στόχος της ήταν πρωτίστως η πρόληψη δημιουργίας Α.Η.Η.Ε. και η επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και άλλες μορφές αξιοποίησής τους, έτσι ώστε να μειωθεί η ποσότητα των αποβλήτων προς διάθεση, σε συμφωνία με την ευρωπαϊκή ιεράρχηση των μεθόδων διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Τα κράτη μέλη, λοιπόν, έπρεπε να ενθαρρύνουν το σχεδιασμό και την παραγωγή Η.Η.Ε. που θα λάμβανε πλέον υπόψη και θα διευκόλυνε την αποσυναρμολόγηση, την αξιοποίηση και την επαναχρησιμοποίηση των Α.Η.Η.Ε., των εξαρτημάτων και των υλικών τους. Ακόμη, τα κράτη μέλη όφειλαν να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα ώστε οι παραγωγοί να μην εμποδίζουν την επαναχρησιμοποίησή τους, να υιοθετήσουν τα κατάλληλα μέτρα για την επίτευξη υψηλού επιπέδου χωριστής συλλογής των Α.Η.Η.Ε. Μέχρι τις 13 Αυγούστου 2005 τα ενδιαφερόμενα κράτη έπρεπε να έχουν μεριμνήσει για τη δημιουργία συστημάτων, τα οποία θα επέτρεπαν στους τελικούς κατόχους και διανομείς να επιστρέψουν τα απόβλητα αυτά χωρίς την καταβολή κάποιου φόρου. Επίσης, η οδηγία έθετε ως κατώτατο όριο συλλογής τα 4 Kg Α.Η.Η.Ε. οικιακής προέλευσης ετησίως ανά κάτοικο, μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2006, πράγμα που αποτελούσε και το κριτήριο επιτυχίας των μέτρων. Η

⁶⁸ Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32002L009>

⁶⁹ Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32011L0065>

⁷⁰ https://europa.eu/youreurope/business/product/ce-mark/index_el.htm

συγκεκριμένη οδηγία εισήγαγε και την κατηγοριοποίηση των Α.Η.Η.Ε. με βάση το είδος σε δέκα (10) γενικές κατηγορίες.⁷¹

Οι κυριότερες ενστάσεις που διατυπώθηκαν σχετικά με την Οδηγία 2002/96/EK ήταν αρχικά η ασάφεια όσον αφορά τα προϊόντα που καλύπτονταν και τον τρόπο με τον οποίο γινόταν η κατηγοριοποίησή τους, με αποτέλεσμα την ύπαρξη διαφορετικών ερμηνειών μεταξύ των κρατών μελών. Επιπλέον, ο κοινός στόχος συλλογής 4 κιλών Α.Η.Η.Ε. ανά κάτοικο δεν αντανakλούσε τις πραγματικές δυνατότητες της οικονομίας του εκάστοτε κράτους. Πέραν αυτών, δεν υπήρξαν και στόχοι για την επαναχρησιμοποίηση ολόκληρων των συσκευών, ενώ υπήρξε και έλλειψη συνοχής με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές οδηγίες.

Βάση αυτών, λοιπόν, κρίθηκε αναγκαία η έκδοση της νέας Οδηγίας 2012/19/EK, ως επαναδιατύπωση της Οδηγίας 2002/96/EK, διευρύνοντας το πεδίο εφαρμογής της, καθορίζοντας νέους στόχους και τροποποιώντας τις κατηγορίες των Α.Η.Η.Ε. Σκοπός της είναι να ορίσει τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας με την πρόληψη ή μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της παραγωγής και της διαχείρισης των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, καθώς και με τον περιορισμό των συνολικών επιπτώσεων της χρήσης των πόρων και τη βελτίωση της αποδοτικότητάς της, σε συμφωνία με την Οδηγία-πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/EK, συμβάλλοντας έτσι στη αειφόρο ανάπτυξη. Δηλαδή, τα κράτη μέλη θα πρέπει να δρουν με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε κατά προτεραιότητα να λαμβάνουν υπόψη την πρόληψη της παραγωγής Α.Η.Η.Ε., ενώ με την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και με άλλες μορφές ανάκτησης να μειωθεί η ποσότητα των αποβλήτων που καταλήγουν σε τελική διάθεση, να ενισχυθεί η ορθολογική χρήση των πόρων και η ανάκτηση πολύτιμων δευτερογενών πρώτων υλών. Παράλληλα, με την οδηγία αυτή επιδιώκεται και η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων όλων των φορέων που εμπλέκονται στον κύκλο ζωής του Η.Η.Ε. (π.χ. παραγωγοί, διανομείς καταναλωτές) και ιδίως εκείνων που μετέχουν άμεσα στη συλλογή και την επεξεργασία των Α.Η.Η.Ε.⁷²

Σύμφωνα με το άρθρο 12, το οποίο αφορά τη χρηματοδότηση ως προς τα Α.Η.Η.Ε. οικιακής προέλευσης, τα κράτη μέλη θα πρέπει να μεριμνούν ώστε οι παραγωγοί να εξασφαλίζουν τη χρηματοδότηση της συλλογής, της επεξεργασίας, της ανάκτησης και της περιβαλλοντικά ορθής διάθεσής τους. Για τα προϊόντα που διατέθηκαν στην αγορά μετά τις 13 Αυγούστου 2005, κάθε παραγωγός είναι υπεύθυνος για τη χρηματοδότηση των εργασιών που αφορούν τα απόβλητα των δικών του προϊόντων. Ο παραγωγός μπορεί να επιλέξει την εκπλήρωση της υποχρέωσης αυτής είτε ατομικά είτε εντασσόμενος σε συλλογικό σύστημα (Σ.Σ.Ε.Δ.). Τα κράτη μέλη μεριμνούν ώστε κάθε παραγωγός να παρέχει εγγύηση όταν διαθέτει ένα προϊόν στην αγορά, η οποία βεβαιώνει τη χρηματοδότηση της διαχείρισης όλων των Α.Η.Η.Ε., και μεριμνούν ώστε οι παραγωγοί να σημαίνουν ευκρινώς τα προϊόντα τους.

⁷¹ Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32002L0096>

⁷² Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32012L0019>

Η εγγύηση αυτή εξασφαλίζει τη χρηματοδότηση των εργασιών που αφορούν το εν λόγω προϊόν. Η ευθύνη για τη χρηματοδότηση του κόστους της διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε. από προϊόντα που είχαν διατεθεί στην αγορά πριν από τις 13 Αυγούστου 2005 (ιστορικά απόβλητα) ανατίθεται σε ένα ή περισσότερα συστήματα, στα οποία συνεισφέρουν αναλογικά όλοι οι υφιστάμενοι στην αγορά παραγωγοί ανάλογα με το μερίδιό τους στην αγορά ανά τύπο εξοπλισμού.⁷³

Με την Κ.Υ.Α. Η.Π. 23615/651/Ε.103, η ευρωπαϊκή οδηγία 2012/19/ΕΚ ενσωματώθηκε στο ελληνικό δίκαιο, ενώ τροποποιήθηκε από την Οδηγία 2018/849/ΕΚ, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 30ής Μαΐου 2018.⁷⁴

Οι κυριότερες διαφοροποιήσεις που εισήγαγε η νέα οδηγία (2012/19/ΕΚ) σε σύγκριση με την Οδηγία 2002/96/ΕΚ είναι:

- ότι ορίστηκαν δύο ξεχωριστές περιόδους εφαρμογής της. Η πρώτη αφορά το διάστημα από τις 13 Αυγούστου 2012 έως και τις 14 Αυγούστου του 2018 και αποτελεί τη μεταβατική περίοδο, ενώ η δεύτερη αφορά το διάστημα από τις 15 Αυγούστου 2018 και ύστερα. Για τη μεταβατική περίοδο εξακολουθούσε να ισχύει η κατηγοριοποίηση των Α.Η.Η.Ε. σε δέκα (10) κατηγορίες, όπως προέβλεπε και η Οδηγία 2002/96/ΕΚ. Με την έναρξη της δεύτερης περιόδου, οι κατηγορίες, στις οποίες διακρίνονταν τα Α.Η.Η.Ε., μειώθηκαν σε έξι (6) για να υπάρξει μεγαλύτερη συνάφεια και να είναι πιο εύκολη η σύγκριση του αριθμού των Α.Η.Η.Ε. που συλλέγονται με τον αριθμό των νέων Η.Η.Ε. που εισέρχονται στην αγορά.
- ότι τέθηκαν νέοι στόχοι για τη συλλογή και την ανάκτησή τους σε σύγκριση με τις συσκευές Η.Η.Ε. που διοχετεύονται στην αγορά και όχι με βάση την ποσότητα των Α.Η.Η.Ε. που παράγονται ανά κάτοικο. Έτσι, λοιπόν, από το 2016 ως ελάχιστος ετήσιος στόχος για τη συλλογή ορίστηκε το 45 % του μέσου βάρους των Η.Η.Ε. που εισήχθησαν στην αγορά κάθε κράτους μέλους τα τελευταία τρία (3) χρόνια. Από το 2019 και ύστερα, ο ελάχιστος στόχος ορίζεται στο 65 % των ετήσιων ποσοτήτων Η.Η.Ε. που διοχετεύθηκαν στην αγορά τα τελευταία τρία (3) έτη ή εναλλακτικά στο 85 % του βάρους των Α.Η.Η.Ε. που παράγονται εντός της επικράτειας του κάθε κράτους μέλους.⁷⁵

Τέλος, τα κράτη μέλη θα πρέπει να προβλέπουν την επιβολή αποτελεσματικών, αναλογικών και αποτρεπτικών κυρώσεων σε φυσικά και νομικά πρόσωπα που είναι υπεύθυνα για τη

⁷³ Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32012L0019>

⁷⁴ Directive (EU) 2018/849 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018, amending Directives 2000/53/EC on end-of-life vehicles, 2006/66/EC on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators, and 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0849&from=EN>

⁷⁵ Chroni C., Abeliotis K., Angelakopoulos Ch., Lasaridi K. (2017). Preliminary estimation of WEEE generation in Greece based on the population balance model. 15th International Conference on Environmental Science and Technology.

διαχείριση αποβλήτων, όταν παραβαίνουν τις διατάξεις της παρούσας οδηγίας. Θα πρέπει, επίσης, να μπορούν να αναλαμβάνουν δράση για να ανακτούν το κόστος της μη συμμόρφωσης και των μέτρων επανόρθωσης, στα πλαίσια της περιβαλλοντικής ευθύνης όσον αφορά την πρόληψη και την αποκατάσταση περιβαλλοντικής ζημίας.⁷⁶

3.2. ΤΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΑ Α.Η.Η.Ε.

Προκειμένου να αφομοιωθούν στο εθνικό δίκαιο οι ευρωπαϊκές οδηγίες και το ισχύον θεσμικό πλαίσιο για τα Α.Η.Η.Ε., συντάχθηκαν οι εξής νομοθετικές διατάξεις:

- **Νόμος 2939/2001** (ΦΕΚ 179Α/6-8-2001): για τις συσκευασίες και την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και την ίδρυση του Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις. Ο συγκεκριμένος νόμος αποτελεί τη βασική νομοθετική ρύθμιση για την εναλλακτική διαχείριση των Α.Η.Η.Ε. και άλλων προϊόντων σε εθνικό επίπεδο. Σκοπός του είναι η θέσπιση μέτρων για τη διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων με στόχο την επαναχρησιμοποίηση ή την αξιοποίηση των αποβλήτων τους.
- **Υπουργική Απόφαση Η.Π. 50910/2727/2003** (ΦΕΚ 1909/22-12-2003): Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων – Εθνικός και περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης.
- **Προεδρικό Διάταγμα 117/2004** (ΦΕΚ 82Α/5-3-2004): σχετικά με τα μέτρα, τους όρους και το πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών στα είδη αυτά, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των Οδηγιών 2002/95/ΕΚ και 2002/96/ΕΚ. Το προεδρικό διάταγμα αυτό αποσκοπεί στην κατά προτεραιότητα πρόληψη της δημιουργίας Α.Η.Η.Ε., τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών στα είδη αυτά και επιπλέον με την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και άλλες μορφές αξιοποίησης των αποβλήτων αυτών, να μειωθεί η ποσότητα και η επικινδυνότητα των αποβλήτων προς διάθεση σε συμφωνία με τους στόχους και τις γενικές αρχές του Νόμου 2939/2001. Ταυτόχρονα επιδιώκεται η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων όλων των οικονομικών παραγόντων που συμμετέχουν στον κύκλο ζωής κάθε προϊόντος Η.Η.Ε., όπως παραγωγών, διανομέων και καταναλωτών και φορέων που σχετίζονται με την επεξεργασία των Α.Η.Η.Ε.

⁷⁶ Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32012L001>

- **Προεδρικό Διάταγμα 15/2006** (ΦΕΚ 12Α/3-2-2006): το οποίο τροποποίησε το Προεδρικό Διάταγμα 117/2004 και διαμορφώθηκε σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/108 για την τροποποίηση της οδηγίας 2002/96/ΕΚ σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.).
- **Νόμος 3854/2010** (ΦΕΚ 94Α/23-6-2010), ο οποίος αποτελεί την τροποποίηση της νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και τον Εθνικό Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις.
- **Υπουργική Απόφαση Αριθμ. οικ. 133480** (ΦΕΚ 2711Β/15-11-2011): η οποία τροποποίησε το Παράρτημα ΙΒ του Προεδρικού Διατάγματος 117/2004.
- **Νόμος 4042/2012** (ΦΕΚ 24Α/13-2-2012): Σκοπός του νόμου αυτού είναι η ποινική προστασία του περιβάλλοντος και η εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ. Αποτελεί νόμο-πλαίσιο για την παραγωγή και τη διαχείριση αποβλήτων.
- **Προεδρικό Διάταγμα 114/2013** (ΦΕΚ 147/Α/17-6-2013): για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2011/65/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.
- **Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π. 23615/651/Ε.103** (ΦΕΚ 1184/9-5-2014): σχετικά με τον καθορισμό κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.), του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις.
- **Νόμος 4496/2017** (ΦΕΚ 170Α/8-11-2017): Αποτελεί την τροποποίηση του Νόμου 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, προσαρμογή στην Οδηγία 2015/720/ ΕΕ, ρύθμιση θεμάτων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης (Ε.Ο.ΑΝ.) και άλλες διατάξεις.

3.3 Η ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΣ

Η ανάκτηση των μετάλλων που περιέχονται στα Α.Η.Η.Ε. αποτελεί μια επικερδή εμπορική επιχείρηση, η οποία προκαλεί τη διασυνοριακή μεταφορά τους από τις ανεπτυγμένες περιοχές του πλανήτη (Δυτική Ευρώπη και Βόρεια Αμερική) προς τα διαλυτήρια των Α.Η.Η.Ε. σε Κίνα, Ινδία και Δυτική Αφρική. Η διασυνοριακή μεταφορά των Α.Η.Η.Ε.

προκαλείται από το γεγονός ότι στις προαναφερθείσες αναπτυσσόμενες περιοχές του πλανήτη η περιβαλλοντική νομοθεσία είναι πιο χαλαρή ή πολλές φορές δεν εφαρμόζεται.⁷⁷

Έτσι, λοιπόν, κρίθηκε αναγκαία η σύναψη της Σύμβασης της Βασιλείας για τον έλεγχο της διασυνοριακής διακίνησης επικίνδυνων αποβλήτων και της διάθεσης τους, η οποία αποτελεί μία διεθνή συνθήκη με σκοπό τη μείωση των μετακινήσεων των επικίνδυνων αποβλήτων μεταξύ κρατών, και συγκεκριμένα την πρόληψη μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων από τις ανεπτυγμένες χώρες στις αναπτυσσόμενες χώρες του πλανήτη. Υιοθετήθηκε από την Ε.Ε. και χώρες του Ο.Ο.Σ.Α. (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης).⁷⁸ Στα απόβλητα που αναφέρεται η Σύμβαση αυτή εμπεριέχονται και τα Α.Η.Η.Ε. Υπό το καθεστώς της Σύμβασης της Βασιλείας η εισαγωγή ή εξαγωγή μη λειτουργικών Η.Η.Ε. (δηλαδή Η.Η.Ε. που βρίσκονται στο τέλος του κύκλου ζωής τους) σε αναπτυσσόμενες χώρες θεωρείται παράνομη. Όμως, υφίσταται η εξαίρεση, κατά την οποία μόνο τα λειτουργικά προϊόντα Η.Η.Ε. μπορούν να εξαχθούν προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν, γεγονός που εκμεταλλεύονται συχνά οι ανεπτυγμένες χώρες για να εξαγουν μη λειτουργικές συσκευές Η.Η.Ε. (Α.Η.Η.Ε.) υπό τη δικαιολογία της επαναχρησιμοποίησης και για να απελευθερωθούν από το βάρος της διαχείρισής τους.^{79 80 81}

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ Α.Η.Η.Ε.

Από το 2002 και έπειτα οι ευρωπαϊκές χώρες αύξησαν την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και τις άλλες μεθόδους ανάκτησης των Α.Η.Η.Ε., υπό την καθοδήγηση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τα Α.Η.Η.Ε.^{82 83} Σήμερα, όμως, ένα μεγάλο μέρος τους διατίθεται ακόμη σε χώρους υγειονομικής ταφής, σε παράνομες χωματερές ή σε άτυπες εγκαταστάσεις αποτέφρωσης λαμβάνοντας ακατάλληλη διαχείριση.⁸⁴ Σε ορισμένες χώρες προϊόντα Η.Η.Ε., όπως ψυγεία και καταψύκτες συλλέγονται χωριστά και αποστέλλονται σε μονάδες ανακύκλωσης για αποσυναρμολόγηση και τελικά για ανακύκλωση των υλικών και των

⁷⁷ Αμπελιώτης Κ., Σδράλη Δ. (2015). Οικιακή Τεχνολογία. Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

⁷⁸ Realff M. J., Raymond M., Ammons J. C. (2004). E-waste: an opportunity. *Materials Today* 7(1) January 2004: pp. 40-45.

⁷⁹ BIANATT - Ανακύκλωση ΑΗΗΕ. https://www.vianatt.gr/contents_gr.asp?id=115

⁸⁰ Basel Covention - Controlling Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal <http://www.basel.int/Implementation/Ewaste/Overview/tabid/4063/Default.aspx>

⁸¹ Perkins D.N., Brune Drisse M.N., Nxele T., Sly P.D. (2014). E-Waste: A Global Hazard. *Icahn School of Medicine at Mount Sinai. Annals of Global Health* 2014; 80: pp. 286-295.

⁸² European Council. Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE); 2003.

⁸³ Huisman J, Magalini F, Kuehr R, Maurer C, Ogilvie S, Poll J, et al. (2007). 2008 review of directive 2002/96 on waste electrical and electronic equipment (WEEE) final report. Bonn:United Nations University.

⁸⁴ UN News - <https://news.un.org/en/story/2017/12/639312-electronic-waste-poses-growing-risk-environment-human-health-un-report-warns>

εξαρτημάτων τους.⁸⁵ Αν και τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει σημαντικές ενέργειες για την εγκαθίδρυση νόμιμων και κατάλληλων εγκαταστάσεων ανακύκλωσης Α.Η.Η.Ε., το πρόβλημα της ανεπίσημης ανακύκλωσης εξακολουθεί να υφίσταται, προκαλώντας αντιδράσεις για τη δημόσια υγεία και την προστασία του περιβάλλοντος.⁸⁶ Επιπροσθέτως, η ακατάλληλη επεξεργασία και η ανεξέλεγκτη απόρριψη αποβλήτων στις αναπτυσσόμενες χώρες δίδωσ τη χρήση των βέλτιστων διαθέσιμων πρακτικών, οδηγούν στη μη αξιοποίηση ανακυκλώσιμων και πολύτιμων μετάλλων και πλαστικών υλικών, ενώ παράλληλα προκαλείται σοβαρή υποβάθμιση του περιβάλλοντος.⁸⁷

Ένα σημαντικό μέρος των Α.Η.Η.Ε. δεν γνωρίζουμε πού καταλήγει κάθε χρόνο. Εκτιμάται ότι περίπου το 65 % του Η.Η.Ε. που διατίθεται στην ευρωπαϊκή αγορά σήμερα, όταν φτάσει στο τέλος του κύκλου ζωής του και μετατρέπεται σε Α.Η.Η.Ε., διαχωρίζεται από τα υπόλοιπα απορρίμματα των νοικοκυριών. Όμως, περισσότερο από το μισό της ποσότητας αυτής αποτελεί πιθανώς αντικείμενο ακατάλληλης επεξεργασίας και παράνομων εξαγωγών με προορισμό τρίτα κράτη.⁸⁸ Ορισμένα από τα απόβλητα αυτά υφίστανται παράνομες διακινήσεις και εναποθέσεις σε αναπτυσσόμενες χώρες, όπως αποτελούν η Κίνα, η Ινδία, το Πακιστάν, το Βιετνάμ, η Ταϊλάνδη, οι Φιλιππίνες, η Νιγηρία, η Γκάνα κ.ά.^{89 90}, ή καταλήγουν σε άτυπα και παράνομα κέντρα επεξεργασίας Α.Η.Η.Ε. ή αποθηκεύονται προσωρινά στις αποθήκες και τις σοφίτες των “πιο συναισθηματικών” χρηστών τους, οι οποίοι αρνούνται να τα αποχωριστούν.⁹¹

Συχνά η χώρα τελικής διάθεσης των Α.Η.Η.Ε. δεν είναι η ίδια με αυτήν που αγοράστηκε ή χρησιμοποιήθηκε η συσκευή. Πολλές φορές δεν βρίσκονται καν στην ίδια ήπειρο. Κι αυτό γιατί αποτελεί, πλέον, συχνό φαινόμενο η μεταφορά τους από ανεπτυγμένες σε αναπτυσσόμενες χώρες, κυρίως εξαιτίας του υψηλού κόστους επεξεργασίας και διαχείρισης των αποβλήτων αυτών και των αυστηρών περιβαλλοντικών νομοθεσιών σχετικά με τη διάθεση των επικίνδυνων αποβλήτων. Αυτό ακριβώς παρακίνησε τις ανεπτυγμένες χώρες να προχωρήσουν στην εξαγωγή των παραγόμενων Α.Η.Η.Ε. τους σε λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες και με χαλαρότερη περιβαλλοντική νομοθεσία, οι οποίες προκειμένου να συμφωνήσουν στην εισαγωγή των απορριπτόμενων Α.Η.Η.Ε. των ανεπτυγμένων κρατών, προσκομίζουν βραχυπρόθεσμα οικονομικά οφέλη. Ωστόσο, οι περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες υστερούν σε τεχνογνωσία, τεχνολογία, εγκαταστάσεις διαχείρισης και επεξεργασίας,

⁸⁵ Eionet - European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production
<https://scp.eionet.europa.eu/themes/waste/#6>

⁸⁶ Ceballos D. M., Dong Z. (2016). The formal electronic recycling industry: Challenges and opportunities in occupational and environmental health research. *Environment International* 95, pp. 157-166.

⁸⁷ Ε.Ο.ΑΝ. - Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης <https://www.eoan.gr/el/content/13/apovlita-eidon-ilektrikou-ilektronikou-exoplismou-ahhe>

⁸⁸ ReWeee - <http://www.reweee.gr/el/environmental-problem>

⁸⁹ Leung A., Cai Z.W., Wong M.H. (2006). Environmental contamination from electronic waste recycling at Guiyu, southeast China. *J. Mater. Cycles Waste Manag.* 8, pp. 21-33.

⁹⁰ Perkins D.N., Brune Drisse M.N., Nxele T., Sly P.D. (2014). E-Waste: A Global Hazard. *Icahn School of Medicine at Mount Sinai. Annals of Global Health* 2014; 80: pp. 286-295.

⁹¹ STEP - Solving The E-waste Problem, United Nations' University - step initiative
<http://www.step-initiative.org/e-waste-challenge.html>

και δεν διαθέτουν τους απαραίτητους οικονομικούς πόρους για να διαχειριστούν ορθά και με ασφάλεια τα εισαγόμενα Α.Η.Η.Ε.⁹²

Στα ανεπτυγμένα κράτη υφίστανται, όμως, τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε. και ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες για την επιτυχία ενός συστήματος σαν κι αυτού είναι η συμμετοχή των τελικών χρηστών των αποσυρόμενων συσκευών. Με τον τρόπο αυτό, διασφαλίζεται ότι ο απορριπτόμενος εξοπλισμός θα φτάσει στο εγκεκριμένο σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων. Άρα, με βάση τις σύγχρονες αντιλήψεις περί εναλλακτικής διαχείρισης, όταν οι συσκευές Η.Η.Ε. φτάσουν στο τέλος της ωφέλιμης ζωής τους, θα πρέπει να τις συλλέγουμε ξεχωριστά από τα υπόλοιπα οικιακά απόβλητα.⁹³

4.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ Α.Η.Η.Ε.

Τα οφέλη της εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων είναι ευρέως γνωστά και τεκμηριωμένα. Αποτελεί αδιαμφισβήτητη την πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση διαχείρισης των αποβλήτων διότι επιτυγχάνονται οικονομικά οφέλη, συμβάλλει στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας στους τομείς της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση, της ανακύκλωσης και ανάκτησης υλικών και ενέργειας. Αποτελεί ένα σύνολο δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τη συλλογή και μεταφορά, τη μεταφόρτωση, την προσωρινή αποθήκευση, την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση συγκεκριμένων κατηγοριών αποβλήτων, έτσι ώστε αυτά να αξιοποιούνται και να μην οδηγούνται σε χώρους τελικής διάθεσης (Χ.Υ.Τ.Α. ή Χ.Α.Δ.Α.).⁹⁴ Λαμβάνοντας, λοιπόν, υπόψη την επικινδυνότητα των Α.Η.Η.Ε., αλλά και την ύπαρξη πολύτιμων και μη επικίνδυνων υλικών προς ανάκτηση στις συσκευές, γίνεται εύκολα αντιληπτή η ανάγκη για την ορθή περιβαλλοντικά διαχείρισή τους.

Η Ολοκληρωμένη Διαχείριση Αποβλήτων αποτελείται από τα παρακάτω βασικά στάδια:

- παραγωγή
- προσωρινή αποθήκευση
- συλλογή
- μεταφόρτωση
- επεξεργασία
- τελική διάθεση

Οι βασικές εργασίες που ακολουθούνται στις μονάδες επεξεργασίας Α.Η.Η.Ε. είναι οι εξής:

- παραλαβή, υποδοχή και ζύγιση των φορτίων

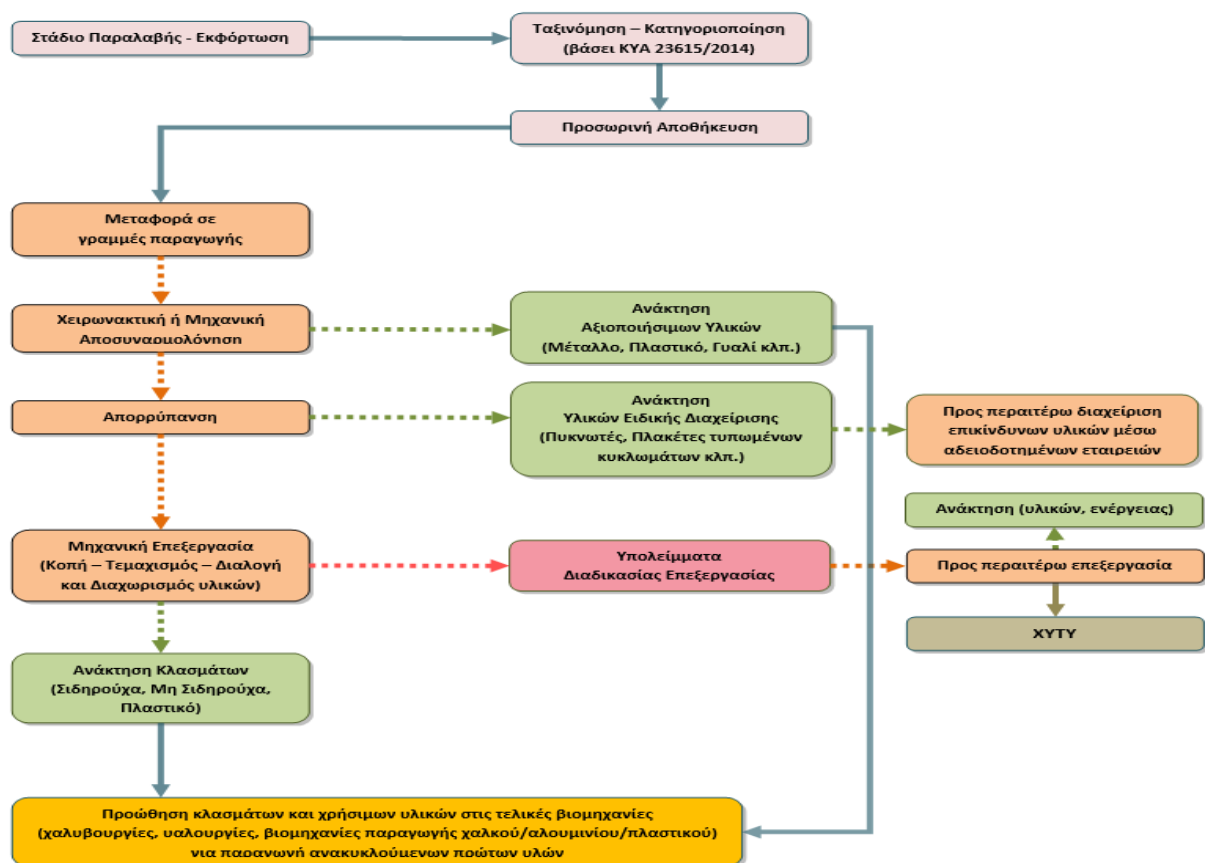
⁹² Perkins D.N., Brune Drisse M.N., Nxele T., Sly P.D. (2014). E-Waste: A Global Hazard. Icahn School of Medicine at Mount Sinai. Annals of Global Health 2014; 80: pp. 286-295.

⁹³ Αμπελιώτης Κ., Σδράλη Δ. (2015). Οικιακή Τεχνολογία. Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

⁹⁴ Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179Α/6-8-2001) - Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων - Έδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις.

- χειρισμός Α.Η.Η.Ε. - φόρτωση και εκφόρτωση
- ταξινόμηση και κατηγοριοποίηση ανάλογα με το είδος της συσκευής
- προσωρινή αποθήκευση σε χώρους του εργοστασίου ή σε άλλες εγκαταστάσεις
- διαλογή προς ανακύκλωση και προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
- αποσυναρμολόγηση
- ανάκτηση των κατασκευαστικών μερών που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες.^{95 96}

Έπειτα, ακολουθούν: η μηχανική επεξεργασία (κοπή, τεμαχισμός, διαλογή, διαχωρισμός), η απορρύπανση, η ανάκτηση των κλασμάτων επεξεργασίας και η προώθηση των χρήσιμων υλικών για ανακύκλωση, η αποθήκευση των επικίνδυνων υλικών, η περαιτέρω διαχείρισή τους από τις αδειοδοτημένες εταιρείες και η τελική διάθεση των υπολειμμάτων σε Χ.Υ.Τ.Υ.⁹⁷



Σχήμα 1: Τα βασικά στάδια που ακολουθούνται στις μονάδες επεξεργασίας Α.Η.Η.Ε. (Πηγή: ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε. (<http://www.electrocycle.gr/basic-page/5850/perigrafi-epexergasias-aiie>))

Οι βασικές εναλλακτικές επιλογές επεξεργασίας των Α.Η.Η.Ε. είναι δύο (2):

⁹⁵ Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε. <http://www.electrocycle.gr/basic-page/5850/perigrafi-epexergasias-aiie>

⁹⁶ ReWeee - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II, Βασικές Πληροφορίες του Έργου "LIFE14 ENV/GR/000858". «Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών Βασικών Υποδομών και Πρωτόκολλο Λειτουργίας των Κέντρων Διαλογής και Ταξινόμησης Α.Η.Η.Ε.», Κηφισιά, Φεβρουάριος 2017.

⁹⁷ Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε. <http://www.electrocycle.gr/basic-page/5850/perigrafi-epexergasias-aiie>

- η επιδιόρθωση/επισκευή και επαναχρησιμοποίηση ολόκληρων συσκευών ή η αποσυναρμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση των διαφόρων εξαρτημάτων τους,
- η ανακύκλωση και η ανάκτηση υλικών ή/και ενέργειας.⁹⁸

Πάντως, προτεραιότητα θα πρέπει να αποτελεί η ανάκτηση προϊόντων ή εξαρτημάτων επεκτείνοντας τη ζωή των ειδών Η.Η.Ε., μέσω της επαναπώλησης και της επαναχρησιμοποίησης ή μέσω της επισκευής και της αναμόρφωσης των συσκευών.⁹⁹ Η επαναχρησιμοποίηση αποτελεί μία από τις βασικές στρατηγικές για τη βιώσιμη διαχείριση των Α.Η.Η.Ε., παρέχοντας περιβαλλοντικά φιλικότερη ανάκτηση υλικών.¹⁰⁰

4.2 ΕΥΡΩΠΗ

Στην Ευρώπη όσον αφορά το ρεύμα αποβλήτων του Η.Η.Ε. κυριαρχούν φορείς, των οποίων σκοπός είναι να παρέχουν πληροφορίες και στοιχεία, αλλά και να δρουν αποφασιστικά υπέρ της ολοκληρωμένης διαχείρισής τους. Ορισμένοι και βασικότεροι είναι:

- ο διεθνής οργανισμός «WEEE Forum», που από το 2002 κατευθύνει 36 μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς διευρυμένης ευθύνης παραγωγού για τα Α.Η.Η.Ε. στην Ευρώπη κυρίως, παρέχοντας μία πλατφόρμα για την προσφορά ιδεών και την προώθηση καλύτερων μεθόδων διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε. Μέλος του αποτελεί, μεταξύ άλλων, και η ελληνική εταιρεία εναλλακτικής διαχείρισης, Φωτοκύκλωση Α.Ε.^{101 102 103}
- το έργο «WEEELABEX», το οποίο υλοποιήθηκε το 2009 από τον οργανισμό WEEE Forum σε συνεργασία με εμπλεκόμενους φορείς από την ευρωπαϊκή κοινότητα και τη βιομηχανία των παραγωγών Α.Η.Η.Ε., στα πλαίσια του Προγράμματος LIFE+ Environment της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το πρόγραμμα αυτό αποτέλεσε ουσιαστικά τη βάση για τη δημιουργία του ομώνυμου οργανισμού λίγα χρόνια αργότερα (2013), ο οποίος αποτελεί μία διεθνή μη κερδοσκοπική νομική οντότητα. Ο πρώτος στόχος του έργου ήταν ο σχεδιασμός προτύπων όσον αφορά τη συλλογή, τη διαλογή, την αποθήκευση, τη μεταφορά, την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, την επεξεργασία, και τη διάθεση κάθε είδους Α.Η.Η.Ε., ενώ ο δεύτερος στόχος του ήταν

⁹⁸ Αμπελιώτης Κ., Σδράλη Δ. (2015). Οικιακή Τεχνολογία. Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

⁹⁹ Αμπελιώτης Κ., Σδράλη Δ. (2015). Οικιακή Τεχνολογία. Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

¹⁰⁰ Lu B., Li B., Wang L., Yang J., Liua J., Wang X.V. (2014). Reusability based on Life Cycle Sustainability Assessment: case study on WEEE. 21st CIRP Conference on Life Cycle Engineering. Procedia CIRP 15, pp. 473 – 478.

¹⁰¹ WEEE Forum <http://www.weee-forum.org/>

¹⁰² WEEE FORUM (2017). THE WEEE FORUM - 15 years on! 2002 - 2017

¹⁰³ WEEE FORUM - TAKING ON THE E-WASTE CHALLENGE - 15 YEARS THE BEACON OF EXCELLENCE IN E-WASTE COLLECTION & RECYCLING

να θέσει σε εφαρμογή μία διαδικασία παρακολούθησης και ελέγχου των επιχειρήσεων μέσω περιβαλλοντικών επιθεωρήσεων.^{104 105}

- το έργο «LIFE Re-WEEE», το οποίο συγχρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα «LIFE+ Environment» της Ευρωπαϊκής Ένωσης και έχει ως στόχο την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης των ειδών Η.Η.Ε. και της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση των Α.Η.Η.Ε. Επίσημο συντονιστή δικαιούχο του έργου αυτού για τη χώρα μας αποτελεί η ελληνική εταιρεία εναλλακτικής διαχείρισης «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.», με συνδικαιούχους τον Ελληνικό Οργανισμό Ανακύκλωσης, την Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης, το Πράσινο Ταμείο, το Rreuse και το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.^{106 107}

Σήμερα περίπου το $\frac{1}{3}$ των Α.Η.Η.Ε. που παράγονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση συλλέγονται χωριστά, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κοινοτικής νομοθεσίας, και διαχειρίζονται με τις κατάλληλες μεθόδους. Τα υπόλοιπα $\frac{2}{3}$ είτε συλλέγονται από εταιρείες που δεν είναι εγγεγραμμένες στα συλλογικά ή ατομικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης Α.Η.Η.Ε., είτε συλλέγονται και επεξεργάζονται με μη επιθυμητές μεθόδους, είτε καταλήγουν να διακινούνται παράνομα σε τρίτα κράτη, ή τέλος, διατίθενται ως απλό ρεύμα οικιακών αποβλήτων χωρίς να έχουν συλλεχθεί χωριστά (π.χ. εδαφική ή ανεξέλεγκτη διάθεση).¹⁰⁸ Σε γενικές γραμμές είναι πολύ σημαντική η συμβολή της Ε.Ε. στην ολοκληρωμένη διαχείριση των Α.Η.Η.Ε. των κρατών μελών της.

Οι ποσότητες των Α.Η.Η.Ε. που συλλέχθηκαν από τα διάφορα Σ.Ε.Δ. στην Ευρώπη, υπό την εποπτεία του «WEEE Forum», αυξήθηκαν από τους 292.550 τόνους, που ήταν το 2002, στους 2,1 εκατομμύρια τόνους το 2016, οι οποίοι συλλέχθηκαν χωριστά και απορρυπνίστηκαν σύμφωνα με τις ενδεδειγμένες και ασφαλείς μεθόδους.^{109 110} Το 2017 παράχθηκαν στην Ευρώπη 7,5 εκατομμύρια τόνοι Η.Η.Ε., ενώ καταγράφηκε πως συλλέχθηκαν επισήμως 3,1 εκατομμύρια τόνοι Α.Η.Η.Ε.¹¹¹

Σε πολλά κράτη μέλη της Ε.Ε. τα Α.Η.Η.Ε. ή εξαρτήματά τους αποτελούν συχνά αντικείμενα κλοπής από τους χώρους συλλογής τους.¹¹² Επιπλέον, πρόκληση αποτελούν οι

¹⁰⁴ Φωτοκύκλωση Α.Ε. <http://fotokiklosi.gr/>

¹⁰⁵ Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε. <http://www.electrocycle.gr/basic-page/5851/panyropaiki-platforma-protypopoiisis-epexergasias-weeelabex>

¹⁰⁶ Re-Weee <http://www.reweee.gr/el/basic-information.html>

¹⁰⁷ ReWeee. Παρουσίαση προγράμματος LIFE ReWeee. 20/07/2016

¹⁰⁸ Eurostat <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/environment/weee-map>

¹⁰⁹ WEEE FORUM. TAKING ON THE E-WASTE CHALLENGE - 15 YEARS THE BEACON OF EXCELLENCE IN E-WASTE COLLECTION & RECYCLING.

¹¹⁰ WEEE FORUM (2017). THE WEEE FORUM - 15 years on! 2002 - 2017

¹¹¹ CENELEC (2017). European Standards for Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), Collection | Transport | Re-Use | Treatment. Meeting of the Experts group on Waste on the implementation of Directive 2012/19/EU on WEEE (Brussels, February 13th, 2017).

¹¹² Huisman J., Botezatu I., Herreras-Martínez L. et al. (2015). Countering WEEE Illegal Trade (CWIT) Summary Report, Market Assessment, Legal Analysis, Crime Analysis and Recommendations Roadmap. Countering WEEE Illegal Trade (CWIT) Consortium.

«free-riders», γνωστοί και ως γυρολόγοι ή παλιατζήδες, αλλά και το ηλεκτρονικό εμπόριο προϊόντων Η.Η.Ε., καθώς οι έμποροι αυτοί δεν γνωρίζουν ή απλά αδιαφορούν για τις υποχρεώσεις τους στα πλαίσια της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, πράγμα που επιδρά αρνητικά στην εκπλήρωση των στόχων συλλογής Α.Η.Η.Ε.¹¹³

4.3 ΕΛΛΑΔΑ

Για τη διαχείριση των Α.Σ.Α., στα οποία συμπεριλαμβάνονται και τα Α.Η.Η.Ε., υπάρχει στη χώρα μας ο επίσημος Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α), ο οποίος καθορίζει τη στρατηγική, τις πολιτικές, τους στόχους και τις δράσεις για τη διαχείριση των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο για τα επόμενα έτη, έως και το 2020, αλλά και οι Περιφερειακοί Σχεδιασμοί (ΠΕ.Σ.Δ.Α.). Οι ΠΕ.Σ.Δ.Α. εξειδικεύουν τους σκοπούς του Εθνικού Σχεδιασμού, θέτουν στόχους σε περιφερειακό επίπεδο και προβλέπουν τα έργα διαχείρισης των στερεών αποβλήτων για τα επόμενη έτη έχοντας την ισχύ νόμου.

Η εναλλακτική διαχείριση των Α.Η.Η.Ε. στην Ελλάδα περιλαμβάνει τη συλλογή, τη μεταφορά, τη μεταφόρτωση, την προσωρινή αποθήκευση, την αξιοποίηση και τη διάθεση των Α.Η.Η.Ε. και των μεταχειρισμένων εξαρτημάτων αυτών. Επίσης, συμπεριλαμβάνεται και η εποπτεία των εργασιών αυτών και η αποκατάσταση των χώρων αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, αξιοποίησης και διάθεσης των Α.Η.Η.Ε. μετά την παύση λειτουργίας τους, σύμφωνα με το Π.Δ. 117/2004. Μέχρι την εφαρμογή του Προεδρικού αυτού Διατάγματος, η συλλογή των Α.Η.Η.Ε. από τους γυρολόγους (παλιατζήδες) αποτελούσε την κύρια μέθοδο διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε. στην Ελλάδα.¹¹⁴

Συνεπώς, μέχρι την έκδοση του Προεδρικού Διατάγματος 117 το 2004 οι πρακτικές και οι μέθοδοι διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε. διέφεραν συγκριτικά με σήμερα και αναφορικά με το μέγεθος της συσκευής. Οι μεγάλες ηλεκτρικές συσκευές διαχειρίζονταν όπως τα ογκώδη στερεά απόβλητα. Δηλαδή, όποιος πολίτης ήθελε να απαλλαγεί από αυτές, τις τοποθετούσε δίπλα από τον κάδο απορριμμάτων ή καλούσε τηλεφωνικά την αρμόδια υπηρεσία του δήμου προκειμένου να την παραλάβει. Διαφορετικά, αναλάμβανε δράση ο γυρολόγος της γειτονιάς, ο οποίος συχνά κατέφθανε πριν την υπηρεσία του δήμου.

Από την άλλη πλευρά, και μέχρι μόλις πριν κάποια χρόνια, όλες οι μικρές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές τοποθετούνταν απευθείας στον κάδο των απορριμμάτων, κάτι που σήμερα έχει αρχίσει να αλλάζει. Τέλος, μία, επίσης, πολύ συνηθισμένη πρακτική στην Ελλάδα ήταν και εξακολουθεί να είναι, ειδικά σήμερα με την οικονομική ύφεση της χώρας, η επιμήκυνση του χρόνου ζωής των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Αυτό επιτυγχάνεται είτε μέσω της δωρεάς τους σε συγγενείς και φίλους, της μεταφοράς τους σε

¹¹³ WEEE FORUM - TAKING ON THE E-WASTE CHALLENGE - 15 YEARS THE BEACON OF EXCELLENCE IN E-WASTE COLLECTION & RECYCLING

¹¹⁴ Αμπελιώτης Κ., Σδράλη Δ. (2015). Οικιακή Τεχνολογία. Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

εξοχικές και δευτερεύουσες κατοικίες, είτε μέσω της αποθήκευσής τους σε βοηθητικούς χώρους εντός και εκτός της οικίας.¹¹⁵

Σήμερα, όμως, στην Ελλάδα είναι υποχρεωτική η εναλλακτική διαχείριση των Α.Η.Η.Ε., ως αποτέλεσμα της περιβαλλοντικής πολιτικής της Ε.Ε. και της αρχής της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, η οποία εισήχθη και εφαρμόζεται ήδη από τη δεκαετία του 1990 ως μια σειρά οδηγιών για τα διάφορα ρεύματα αποβλήτων, μεταξύ άλλων και του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Βάσει αυτής της αρχής, όπως άλλωστε είδαμε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, κάθε παραγωγός είναι υπεύθυνος για ολόκληρο τον κύκλο ζωής του προϊόντος που παράγει ή εισάγει στην αγορά, συμπεριλαμβανομένων των αποβλήτων του προϊόντος.¹¹⁶

Από το 2001 και ύστερα, οι παραγωγοί και οι εισαγωγείς Η.Η.Ε. υποχρεούνται να οργανώνουν ατομικά συστήματα ή να συμμετέχουν σε συστήματα συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε. που αφορούν στη δραστηριότητά τους, κατ' εφαρμογή του άρθρου 17 του Νόμου 2939/2001 και σύμφωνα με τους ειδικότερους όρους που προβλέπονται στο Προεδρικό Διάταγμα 117/2004, έτσι ώστε να προωθείται η εναλλακτική διαχείριση των Α.Η.Η.Ε.¹¹⁷ Μέσω της αρχής της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού χρησιμοποιούνται οικονομικά κίνητρα ώστε οι παραγωγοί να σχεδιάσουν φιλικότερα προς το περιβάλλον προϊόντα και να λάβουν την ευθύνη του κόστους διαχείρισης των προϊόντων που παρέχουν στην αγορά όταν αυτά φτάσουν στο τέλος του κύκλου ζωής τους (όταν, δηλαδή, τα προϊόντα αυτά καταστούν απόβλητα).¹¹⁸

Για την εκπλήρωση, λοιπόν, των απαιτήσεων του Π.Δ. 117/2004, έχουν συσταθεί στην Ελλάδα τα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (Σ.Σ.Ε.Δ.) Α.Η.Η.Ε., τα οποία είναι δύο (2):

- το Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.» (ΦΕΚ 905B/17.6.04), το οποίο εγκρίθηκε από τον Υπουργό ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. το 2004 και έλαβε ανανέωση της έγκρισης αυτής με απόφαση του Ε.Ο.ΑΝ. Αντικείμενο της εταιρείας είναι η εναλλακτική διαχείριση Α.Η.Η.Ε. στηριζόμενη στις αρχές της προφύλαξης και της πρόληψης, καθώς και στην αρχή της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού για την επανόρθωση της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.^{119 120} Το δίκτυο «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.» περιλαμβάνει σήμερα συνολικά περισσότερα από 12.000 σημεία

¹¹⁵ Αμπελιώτης Κ., Σδράλη Δ. (2015). Οικιακή Τεχνολογία. Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

¹¹⁶ Αμπελιώτης Κ., Σδράλη Δ. (2015). Οικιακή Τεχνολογία. Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

¹¹⁷ Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης <http://www.ecorec.gr/ecorec/index.php?>

¹¹⁸ Ε.Ο.ΑΝ. - Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης

¹¹⁹ Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179Α/6-8-2001) - Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων - Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις.

¹²⁰ Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε. <http://www.electrocycle.gr/basic-page/5/poioi-eimaste>

συλλογής και προβλέπεται να αυξηθεί περαιτέρω μέσα στα επόμενα χρόνια.

- το Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Φωτιστικών Ειδών, Λαμπτήρων & Μικροσυσκευών «ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.» (ΦΕΚ 317Β/ 20.2.09), το οποίο εγκρίθηκε τον Φεβρουάριο του 2009 με την υπ' αριθμό 116764/2009 Υπουργική Απόφαση, είχε ως σκοπό την πανελλαδική οργάνωση της εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων φωτιστικών ειδών και λαμπτήρων. Με απόφαση του Ε.Ο.ΑΝ., στο πεδίο δραστηριότητας του συστήματος προστέθηκαν αργότερα και οι μικρές συσκευές.¹²¹ Έχει εγκριθεί ως σύστημα από το Υ.Π.Ε.Κ.Α. και αποτελεί μέλος του WEEE Forum.¹²² Μέχρι και τον Απρίλιο του 2018 ο συνολικός αριθμός των συμβεβλημένων παραγωγών σε αυτό το συλλογικό σύστημα ανήλθε στους 265.¹²³

Έτσι, λοιπόν, η διαχείριση των Α.Η.Η.Ε. γίνεται στη χώρα μας με την ευθύνη των δύο προαναφερόμενων Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης (Σ.Ε.Δ.), ενώ ο ρόλος τους είναι η οργάνωση των εργασιών συλλογής, κατόπιν διαλογής στην πηγή, αλλά και των εργασιών μεταφοράς, μεταφόρτωσης, προσωρινής αποθήκευσης και αξιοποίησης των εν λόγω αποβλήτων. Για κάθε ρεύμα αποβλήτων τίθενται ποσοτικοί στόχοι για τη χωριστή συλλογή και την ανάκτησή τους.¹²⁴ Για να συμμετάσχει μία εταιρεία-διαχειριστής στο συλλογικό σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε., πληρώνει ένα τέλος συμμετοχής, με στόχο την κάλυψη των λειτουργικών εξόδων της και όχι την κερδοφορία της.¹²⁵

Για την οργάνωση της χωριστής συλλογής των Α.Η.Η.Ε. οικιακής προέλευσης, τα συλλογικά συστήματα συνεργάζονται με τους δήμους της χώρας για τον καθορισμό δημοτικών σημείων συλλογής, με εμπόρους συλλογής παλαιών μετάλλων, όπου ορίζονται σημεία συλλογής με την τοποθέτηση ειδικών εμπορευματοκιβωτίων, με διακινητές και διανομείς Η.Η.Ε., οι οποίοι οργανώνουν σημεία συλλογής, με οργανισμούς και δημόσιες υπηρεσίες, με αυτόνομες επιχειρήσεις και με πανεπιστημιακά ιδρύματα-Α.Ε.Ι., όπως αποτελεί και το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Επιπλέον, σημαντική πηγή συλλογής αποτελούν μέχρι σήμερα οι γυρολόγοι. Μετά τη συλλογή τα Α.Η.Η.Ε. μεταφέρονται σε χώρους προσωρινής αποθήκευσης. Η μεταφορά γίνεται είτε απευθείας από τα Σ.Ε.Δ., είτε σε συνεργασία των Συστημάτων με αρμόδιους φορείς (εταιρίες μεταφοράς). Έπειτα, μεταφέρονται στα εξειδικευμένα εργοστάσια για την περαιτέρω επεξεργασία τους.

Ο Ε.Ο.ΑΝ. αποτελεί τον επίσημο αρμόδιο φορέα του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Υ.Π.Ε.Κ.Α.) για το σχεδιασμό και την εφαρμογή της πολιτικής για την ανακύκλωση στην Ελλάδα, στα πλαίσια της εναλλακτικής διαχείρισης. Ο

¹²¹ Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης

http://www.ecorec.gr/ecorec/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=44&Itemid=517&lang=en

¹²² Φωτοκύκλωση Α.Ε. <https://fotokiklosi.gr>

¹²³ ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε. (2017). Απολογιστική Έκθεση Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Η.Η.Ε. 2017. ΥΠΑΠΕΝ, 30 Απριλίου 2018.

¹²⁴ Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής <http://www.ypeka.gr/>

¹²⁵ Αμπελιώτης Κ., Σδράλη Δ. (2015). Οικιακή Τεχνολογία. Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

Ε.Ο.ΑΝ. υπάγεται στην εποπτεία και τον έλεγχο του Υ.Π.Ε.Κ.Α., είναι νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου και έχει μη-κερδοσκοπικό χαρακτήρα. Είναι υπεύθυνος για την έγκριση, την εποπτεία και τον έλεγχο των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης ανά προϊόν, καθώς και για την παρακολούθηση της επίτευξης των εθνικών στόχων ανακύκλωσης και αξιοποίησης για τα υλικά που υπάγονται στο θεσμικό πλαίσιο της εναλλακτικής διαχείρισης.¹²⁶

Ωστόσο, ακόμη και σήμερα που υφίστανται τα Σ.Σ.Ε.Δ., οι γυρολόγοι διακινούν ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των απορριπτόμενων οικιακών συσκευών, γεγονός που τους καθιστά ανταγωνιστές της εναλλακτικής διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε. Επιπλέον, σήμερα που η παραγωγή και η απόρριψη των ειδών Η.Η.Ε. συμβαίνει ταχύτερα από ποτέ, η ανάγκη για αποτελεσματική ανακύκλωσή τους είναι μεγάλη, αφού με τον τρόπο αυτό μπορούμε να αποκομίσουμε σημαντικά οφέλη, όπως η εξοικονόμηση φυσικών πόρων και ενέργειας, η προστασία του περιβάλλοντος, η διαφύλαξη της υγείας του ανθρώπου και άλλων έμβιων οργανισμών, η οικονομική ανάπτυξη και η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας στον τομέα της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης και της επισκευής των ειδών Η.Η.Ε.¹²⁷

Για το έτος 2016, το δίκτυο συλλογής Α.Η.Η.Ε. κάλυπτε πάνω από το 90 % του πληθυσμού της χώρας και εξυπηρετούσε όλες τις αστικές και ημιαστικές περιοχές της Ελλάδας. Σημαντικό μέρος της συλλογής Α.Η.Η.Ε. προέρχεται από εμπόρους παλαιών μεταλλικών απορριμμάτων, οι οποίοι έχουν συνάψει σύμβαση με το Σ.Σ.Ε.Δ. Σημειώνεται ότι στην Ελλάδα η ανάκτηση συμπίπτει με την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση, καθώς στη χώρα μας δεν πραγματοποιείται ανάκτηση ενέργειας από τα Α.Η.Η.Ε.¹²⁸



Σχήμα 2: Η συλλογή Α.Η.Η.Ε. οικιακής προέλευσης κατά τα έτη 2005-2015 (Πηγή: Ε.Ο.ΑΝ. (2017). ΕΚΘΕΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ 2015-2016. Δεκέμβριος 2017)

¹²⁶ Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής <http://www.ypeka.gr/>

¹²⁷ Ελληνική Βιομηχανία Ανταλλακτικών <http://www.elvan.com.gr/el/anakiklosi/ahhe>

¹²⁸ Ανακύκλωση συσκευών Α.Ε. <http://www.electrocycle.gr/basic-page/6052/syllogi>

Από το παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε πως ο στόχος της χωριστής συλλογής των τεσσάρων (4) κιλών Α.Η.Η.Ε. οικιακής προέλευσης ανά κάτοικο και ανά έτος, τον οποίο η Ελλάδα έπρεπε να επιτύχει έως και το 2015, επιτεύχθηκε για τα έτη 2008, 2009, 2010 καθώς και για το 2014 και το 2015.¹²⁹

Στη μη επίτευξη των στόχων χωριστής συλλογής των Α.Η.Η.Ε. από το 2011 μέχρι και το 2013 (δηλαδή στη μείωση της ποσότητας των συλλεγομένων Α.Η.Η.Ε.) συντέλεσε καθοριστικά η οικονομική κρίση, η οποία οδήγησε στη μείωση της παραγωγής αποβλήτων, δηλαδή στη μείωση του ρυθμού απόρριψης συσκευών Η.Η.Ε. (κυρίως λόγω της παράτασης του χρόνου ζωής και χρήσης τους και κατ' επέκταση μείωσης της διάθεσης στην αγορά νέων συσκευών). Η συλλογή των τεσσάρων κιλών Α.Η.Η.Ε. αποτέλεσε έναν στόχο ανεξάρτητο, καθώς δεν έλαβε υπόψη ούτε τις ιδιαίτερες συνθήκες που μπορεί να επικρατούσαν σε κάθε κράτος, αλλά ούτε και τις συγκεκριμένες χρονικές περιόδους αναφοράς.

Άλλοι κρίσιμοι παράγοντες που είχαν ως αποτέλεσμα τη μείωση της επίδοσης κατά τα έτη 2011, 2012 και 2013, σχετίζονται αφενός με μια παράπλευρη συλλογή που πραγματοποιείται κυρίως μέσω μη συμβεβλημένων με τα Σ.Ε.Δ. Α.Η.Η.Ε. εμπόρων μετάλλων, αφετέρου με την αδυναμία αποτελεσματικής συλλογής τους από τις αρμόδιες υπηρεσίες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Οι δράσεις που έλαβαν χώρα με σκοπό την αύξηση των ποσοτήτων συλλογής περιλάμβαναν ενέργειες προς τους Δήμους, καθώς και ενέργειες για τη συνεργασία περισσότερων επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στις εργασίες εναλλακτικής διαχείρισης Α.Η.Η.Ε. (μεταφορείς, μονάδες αποθήκευσης και επεξεργασίας) με τα Σ.Ε.Δ. των Α.Η.Η.Ε. και είχαν ως αποτέλεσμα την επίτευξη των εθνικών στόχων συλλογής κατά τα έτη 2014, 2015 και 2016.¹³⁰

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2.6	4.0	5.66	4.01	3.59	3.25	3.36	4.02	4.42	4.84

Πίνακας 3: Οι ποσότητες των Α.Η.Η.Ε. (Kg/κάτοικο) που έλαβαν εναλλακτική διαχείριση στην Ελλάδα κατά τα έτη 2007-2016. (Πηγή: Eurostat, last update: 10.09.18)

Α.Η.Η.Ε.	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Συλλογή	όχι	όχι	όχι	όχι	ναι	ναι	ναι	όχι	όχι	όχι	ναι	ναι	ναι
Ανακύκλωση	όχι	ναι	ναι	ναι	ναι	ναι	ναι	ναι	ναι	ναι	ναι	ναι	ναι

Πίνακας 4: Πορεία επίτευξης των στόχων εναλλακτικής διαχείρισης Α.Η.Η.Ε. κατά τα έτη 2004-2016, όσον αφορά τη συλλογή και την ανακύκλωση. (Πηγή: Ε.Ο.ΑΝ. ΕΚΘΕΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

¹²⁹ Ε.Ο.ΑΝ. (2017). ΕΚΘΕΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ 2015-2016. Δεκέμβριος 2017.

¹³⁰ Ε.Ο.ΑΝ. (2017). ΕΚΘΕΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ 2015-2016. Δεκέμβριος 2017.

Στον πίνακα παραπάνω βλέπουμε πως τα έτη 2008, 2009, 2010, 2014, 2015 και 2016 επιτεύχθηκαν οι στόχοι συλλογής Α.Η.Η.Ε. με προορισμό την εναλλακτική διαχείριση, κάτι που δεν ισχύει για τα έτη 2004-2007 και 2011-2013. Όσον αφορά την ανακύκλωση των Α.Η.Η.Ε. οι στόχοι επιτεύχθηκαν όλα τα έτη, πλην του 2004, σύμφωνα με τον Ε.Ο.ΑΝ.

Α.Η.Η.Ε.	2014	2015
Συλλογή	45.419,9 τόνοι	49.007,9 τόνοι
Συλλογή Οικιακών	43.803,6 τόνοι	47.861,9
Χωριστή Συλλογή ανά κάτοικο	4,05 Kg/κάτοικο	4,42 Kg/κάτοικο

Πίνακας 5: Στοιχεία της επίδοσης και βαθμού επίτευξης του εθνικού στόχου συλλογής οικιακών Α.Η.Η.Ε. για τα έτη 2014 και 2015. (Πηγή:Ε.Ο.ΑΝ. ΕΚΘΕΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ 2015-2016. Δεκέμβριος 2017)

Στον παραπάνω πίνακα βλέπουμε πως το 2015 αυξήθηκε στη χώρα μας η συνολική συλλεγμένη ποσότητα των οικιακών Α.Η.Η.Ε. (47.861,9 τόνοι) σε σύγκριση με την αντίστοιχη του 2014 (43.803,6 τόνοι). Και τα δύο αυτά έτη επιτεύχθηκε ο ευρωπαϊκός στόχος συλλογής των τεσσάρων κλών Α.Η.Η.Ε. ανά κάτοικο και έτος (4,05 κιλά/κάτοικο το 2014 και 4,42 κιλά/κάτοικο το 2015).

Η συνολική ποσότητα συλλογής Α.Η.Η.Ε. για το έτος 2016, δηλαδή οι 53.646 τόνοι που συλλέχθηκαν από τα δύο (2) επίσημα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης αντιστοιχούν σε ποσοστό 47 % του Η.Η.Ε. που διατέθηκε στην αγορά κατά την τριετία 2013, 2014 και 2015. Έτσι, ο εθνικός στόχος (45 %) επιτεύχθηκε και το έτος 2016.^{131 132}

Πάντως, το σύστημα διαχείρισης Α.Η.Η.Ε. για τους περισσότερους δήμους της χώρας μας χαρακτηρίζεται ακόμη και σήμερα ανεπαρκές, καθώς υπάρχουν σοβαρές ελλείψεις σε εξοπλισμό, τεχνολογία, ανθρώπινο δυναμικό, κρατική χρηματοδότηση, δίκτυο ενημέρωσης των πολιτών και γενικότερη ευαισθητοποίηση σε περιβαλλοντικά θέματα.

¹³¹ Ε.Ο.ΑΝ. (2017). ΕΚΘΕΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ 2015-2016. Δεκέμβριος 2017.

¹³² «ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.». ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ Α.Η.Η.Ε. 2017. ΥΠΑΠΕΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗ & ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ (Η.Η.Ε.)

5.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Αρχικά, θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι κάθε συσκευή Η.Η.Ε. έχει χρόνο ενεργούς και παθητικής ζωής. Ως χρόνος ενεργούς ζωής ορίζεται το χρονικό διάστημα κατά το οποίο μία συσκευή χρησιμοποιείται από το νοικοκυριό. Ως χρόνος παθητικής ζωής θεωρείται αυτός κατά τον οποίο η συσκευή χρησιμοποιείται μετά από επιδιόρθωση ή μεταπώληση. Ο χρόνος αποθήκευσης αφορά στο χρόνο πριν την απόρριψη της συσκευής ή/και τον χρόνο αποθήκευσης στα κέντρα επεξεργασίας των Α.Η.Η.Ε., πριν την τελική αποσυναρμολόγησή της.¹³³ Επίσης, η κατανομή της διάρκειας ζωής των Η.Η.Ε. ποικίλλει ανά χώρο και χρόνο, καθώς οι διαφορές στην αγοραστική δύναμη και στις καταναλωτικές συνήθειες οδηγούν σε μεταβολές στο χρόνο αντικατάστασης των διαφόρων ειδών Η.Η.Ε.¹³⁴

Όπως είδαμε, λοιπόν, και στο προηγούμενο κεφάλαιο, οι βασικές μέθοδοι εναλλακτικής διαχείρισης των ειδών Η.Η.Ε. και των αποβλήτων τους στην Ελλάδα είναι δύο (2):

- η επιδιόρθωση/επισκευή (προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση) και η άμεση επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων ή η αποσυναρμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση των διαφόρων εξαρτημάτων τους
- η ανακύκλωση ή ανάκτηση υλικών και ενέργειας.¹³⁵

Σύμφωνα με την Οδηγία-πλαίσιο για τα Απόβλητα (Οδηγία 2008/98/ΕΚ), προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση αποτελεί κάθε εργασία ανάκτησης που συνιστά έλεγχο, καθαρισμό ή επισκευή, με την οποία προϊόντα ή συστατικά (κατασκευαστικά) στοιχεία¹³⁶ προϊόντων που αποτελούν πλέον απόβλητα προετοιμάζονται προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν χωρίς άλλη επεξεργασία. Επιπλέον, ως επαναχρησιμοποίηση ορίζεται κάθε εργασία με την οποία προϊόντα ή συστατικά (κατασκευαστικά) στοιχεία, τα οποία δεν είναι απόβλητα, χρησιμοποιούνται εκ νέου για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκαν. Τέλος, ως διάθεση θεωρείται οποιαδήποτε εργασία η οποία δεν συνιστά ανάκτηση, ακόμη και στην περίπτωση που η εργασία έχει ως δευτερογενή συνέπεια την ανάκτηση ουσιών ή ενέργειας.¹³⁷

¹³³ Αμπελιώτης Κ., Σδράλη Δ. (2015). Οικιακή Τεχνολογία. Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

¹³⁴ Chroni C., Abeliotis K., Angelakopoulos Ch., Lasaridi K. (2017). Preliminary estimation of WEEE generation in Greece based on the population balance model. 15th International Conference on Environmental Science and Technology.

¹³⁵ Αμπελιώτης Κ., Σδράλη Δ. (2015). Οικιακή Τεχνολογία. Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

¹³⁶ Τυπικά κατασκευαστικά στοιχεία των Α.Η.Η.Ε. είναι οι μπαταρίες, οι πυκνωτές, οι πλακέτες τυπωμένων κυκλωμάτων, οι καθοδικοί σωλήνες (CRT) και οι σκληροί δίσκοι.

¹³⁷ Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0098>

Σύμφωνα με την ίδια Οδηγία, εργασίες διάθεσης θεωρούνται μεταξύ άλλων η εναπόθεση εντός ή επί του εδάφους (π.χ. υγειονομική ταφή, κλπ.), η επεξεργασία σε χερσαίο χώρο (π.χ. απόρριψη στο έδαφος κλπ.), η απόρριψη σε υδάτινο σώμα εκτός από θάλασσα/ωκεανό, η απόρριψη σε θάλασσα/ωκεανό συμπεριλαμβανομένης της ταφής στο θαλάσσιο βυθό, η αποτέφρωση σε χερσαίο ή θαλάσσιο χώρο, η μόνιμη αποθήκευση, η ανάδευση ή ανάμιξη πριν από την υποβολή σε κάποια από τις εργασίες και η ανασυσκευασία πριν από την υποβολή σε κάποια από τις εργασίες, η αποθήκευση εν αναμονή υποβολής σε εργασία διάθεσης (εκτός από προσωρινή αποθήκευση, εν αναμονή συλλογής, στον τόπο παραγωγής των αποβλήτων).

Με δεδομένο ότι κανένας χώρος υγειονομικής ταφής δεν είναι πλήρως στεγανός καθ'όλη την διάρκεια ζωής του, είναι πιθανή η διαρροή επικίνδυνων χημικών ουσιών από τις απορριπτόμενες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές στο περιβάλλον και ιδιαίτερα στο υπέδαφος και τα υπόγεια ύδατα. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις μπορεί να είναι πολύ σοβαρότερες σε περίπτωση που τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά απόβλητα διατίθενται ανεξέλεγκτα στο περιβάλλον ή σε χώρους όπου δεν πληρούνται οι τεχνικές και περιβαλλοντικές προδιαγραφές ασφαλείας.

Τα κράτη μέλη θα πρέπει να απαγορεύουν τη διάθεση των Α.Η.Η.Ε. που έχουν συλλεχθεί χωριστά και δεν έχουν υποστεί επεξεργασία, καθώς και να εξασφαλίζουν τη συλλογή και τη μεταφορά των χωριστά συλλεγόμενων Α.Η.Η.Ε. κατά τρόπο που θα επιτρέπει τις βέλτιστες συνθήκες για την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και τον περιορισμό των επικίνδυνων ουσιών. Όμως, παρά τον χαρακτηρισμό της διάθεσης από τις ευρωπαϊκές νομοθετικές διατάξεις ως την ελάχιστη επιθυμητή μέθοδο διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε., στη χώρα μας εξακολουθεί να κατέχει σημαντική θέση, καθώς η πρακτική της απλής διάθεσης των Α.Η.Η.Ε. εξακολουθεί να εφαρμόζεται ακόμη και σήμερα ευρέως στην χώρα μας.

Σύμφωνα με το άρθρο 11 της ίδιας Οδηγίας, τα κράτη μέλη της Ε.Ε. θα πρέπει να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για να προωθηθεί η επαναχρησιμοποίηση προϊόντων και οι δραστηριότητες προετοιμασίας προς επαναχρησιμοποίηση, ενθαρρύνοντας τη δημιουργία και τη στήριξη δικτύων επαναχρησιμοποίησης και επισκευής, τη χρήση οικονομικών μέσων, κριτηρίων προμηθειών, ποσοτικών στόχων ή άλλων μέτρων. Επίσης, θα πρέπει να λαμβάνουν μέτρα για την προώθηση ανακύκλωσης υψηλής ποιότητας καθιερώνοντας τη χωριστή συλλογή αποβλήτων, όπου είναι τεχνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά εφικτό και ενδεδειγμένο για να επιτευχθούν οι εξής στόχοι:

α) έως το 2020 η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των υλικών αποβλήτων, όπως τουλάχιστον το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί από τα νοικοκυριά και ενδεχομένως άλλης προέλευσης στο βαθμό που τα απόβλητα αυτά είναι παρόμοια με τα απόβλητα των νοικοκυριών, πρέπει να αυξηθεί κατ' ελάχιστον στο 50 % ως προς το συνολικό βάρος·

β) έως το 2020 η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και η ανάκτηση άλλων υλικών πρέπει να αυξηθεί κατά 70 % τουλάχιστον ως προς το βάρος.

5.2. ΤΟ ΕΡΓΟ REWEEE ΚΑΙ Η ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ Η ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Για τη μείωση, λοιπόν, των Α.Η.Η.Ε. που επιτυγχάνεται μέσω των δράσεων πρόληψης της δημιουργίας τους, καθώς και της προετοιμασίας για την επαναχρησιμοποίησή τους, δημιουργήθηκε το έργο ReWeee με τίτλο «Ανάπτυξη και επίδειξη μοντέλων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.)», έχοντας διάρκεια υλοποίησης από τον Ιανουάριο του 2016 έως τον Ιούνιο του 2019 και αποσκοπώντας στην πρόληψη δημιουργίας Α.Η.Η.Ε.

Στην Ελλάδα το στοίχημα της επαναχρησιμοποίησης των ηλεκτρικών συσκευών έβαλαν η «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.», ένα από τα εγκεκριμένα συστήματα διαχείρισης Α.Η.Η.Ε. της χώρας, η Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης που από το 1990 προωθεί την πρόληψη και την επαναχρησιμοποίηση, το Πράσινο Ταμείο και το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο που ειδικεύεται σε θέματα που αφορούν την ποιότητα ζωής και την αειφορία.

Προκειμένου, λοιπόν, να επιτευχθεί ο στόχος του προγράμματος αυτού θα λειτουργήσουν για πρώτη φορά στην Ελλάδα δύο (2) Κέντρα Διαλογής και Ταξινόμησης (Κ.Δ.Τ.) Α.Η.Η.Ε. στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης. Βασική δραστηριότητα των κέντρων αυτών θα είναι η συγκέντρωση, η διαλογή και η ταξινόμηση των Α.Η.Η.Ε., ανάλογα με την κατάστασή τους, με σκοπό να ακολουθήσει η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση ή η επεξεργασία τους.

Για την επιτυχία του έργου ReWeee είναι σαφώς απαραίτητη η ευαισθητοποίηση των πολιτών. Μια σημαντική ενέργεια που προβλέπεται από το Πρόγραμμα είναι η ανάπτυξη μιας διαδικτυακής πλατφόρμας για τη δωρεά και την ανταλλαγή Η.Η.Ε. με τη συμμετοχή νοικοκυριών, επιχειρήσεων και δημοσίων υπηρεσιών. Έχουν ήδη πραγματοποιηθεί ορισμένες εκδηλώσεις και θα ακολουθήσουν κι άλλες στο μέλλον για την προώθηση της επισκευής Η.Η.Ε. Στις εκδηλώσεις αυτές γίνεται η επί τόπου επισκευή συσκευών, έτσι ώστε οι κάτοχοί τους να παρακολουθήσουν απλές τεχνικές επισκευής προκειμένου να καλύψουν οι ίδιοι παρόμοιες μελλοντικές βλάβες.

Παράλληλα, προβλέφθηκε και η ανάπτυξη ενός φόρουμ διαβούλευσης, το οποίο θα εξετάζει, θα αναλύει και θα προωθεί στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης του έργου θέματα σχετικά με την πρόληψη δημιουργίας Α.Η.Η.Ε., την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και την παρακολούθησή τους. Στο φόρουμ αυτό θα συμμετέχουν οργανισμοί, φορείς και παράγοντες στην Ελλάδα που σχετίζονται με τα Α.Η.Η.Ε.¹³⁸

¹³⁸ Ε.Ο.ΑΝ. <https://www.eoan.gr/el/content/389/europaika-programmata>

Οι επιμέρους στόχοι του προγράμματος αυτού είναι:

- η μεγιστοποίηση της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση των Α.Η.Η.Ε., μέσω της λειτουργίας δύο (2) Κέντρων Διαλογής και Ταξινόμησης (Κ.Δ.Τ.) και η διασύνδεσή τους με εταιρείες επισκευής και επαναχρησιμοποίησης
- η δημιουργία κουλτούρας πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης στην Ελλάδα
- η διαμόρφωση ενός κατάλληλου θεσμικού πλαισίου που θα διέπει όλο το φάσμα της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση των Α.Η.Η.Ε.
- η ανάπτυξη των κατάλληλων μεθοδολογιών και εργαλείων ποσοτικοποίησης και αξιολόγησης των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεων της επαναχρησιμοποίησης
- η ανάπτυξη και η εφαρμογή μεθοδολογίας με σκοπό την αξιόπιστη και συγκρίσιμη μέτρηση της πρόληψης και της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση των Α.Η.Η.Ε.¹³⁹

Οι στόχοι αυτοί εμπίπτουν στους υφιστάμενους στόχους και πρωτοβουλίες της Ε.Ε., που αφορούν στη μείωση των αποβλήτων και τη μεγιστοποίηση της επαναχρησιμοποίησης, όπως προβλέπεται στην υφιστάμενη νομοθεσία της Ε.Ε. και το έβδομο (7ο) πρόγραμμα δράσης για το Περιβάλλον. Επίσης, οι στόχοι του Έργου εμπίπτουν στο νέο Σχέδιο Δράσης της Ε.Ε. για την Κυκλική Οικονομία.

Επιπλέον, οι νέες ευρωπαϊκές Οδηγίες για τα Α.Η.Η.Ε. (2012/19/ΕΕ) και για τον περιορισμό της χρήσης επικίνδυνων ουσιών σε Η.Η.Ε. (2011/65/ΕΕ) έθεσαν ως σκοπό την αντιμετώπιση της αύξησης των Α.Η.Η.Ε., αλλά και την περαιτέρω ενθάρρυνση της πρόληψης, της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και της ανακύκλωσής τους. Ειδικότερα, η Οδηγία 2012/19/ΕΕ, όπως έχει μεταφερθεί στο ελληνικό δίκαιο με την Κ.Υ.Α. Η.Π. 23615/651/Ε.103, έδωσε προτεραιότητα στην προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση των Α.Η.Η.Ε. και των κατασκευαστικών τους μερών, ενώ στις γενικές κατευθύνσεις των προγραμμάτων της εθνικής νομοθεσίας δίνεται έμφαση στα μέτρα για την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση των Α.Η.Η.Ε. και για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του καταναλωτή.¹⁴⁰

Σήμερα στην Ελλάδα από τις εναλλακτικές μεθόδους διαχείρισης του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού εφαρμόζονται κυρίως η ανακύκλωση για την ανάκτηση ολόκληρων των συσκευών ή συστατικών μερών τους και έπειτα ακολουθεί η άμεση επαναχρησιμοποίηση αυτών. Η ανακύκλωση και η ανάκτηση υλικών και συσκευών ταυτίζονται για τη χώρα μας, ενώ σπάνια ακόμη και σήμερα αποτελεί η μέθοδος της επιδιόρθωσης των αποσυρόμενων Α.Η.Η.Ε.

¹³⁹ ReWeee - Ανάπτυξη και επίδειξη μοντέλων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.). <https://www.reweee.gr/el/goals.html>

¹⁴⁰ ReWeee - Ανάπτυξη και επίδειξη μοντέλων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.). <https://www.reweee.gr/el/relevant-legal-framework>

Σύμφωνα με τους Chroni et al. (2017) τα ελληνικά νοικοκυριά κατά μέσο όρο έχουν στην κατοχή τους 85 ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές (πλην των λαμπτήρων), ποσότητα η οποία έρχεται σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της μελέτης των Huisman και Baldé (2013) για τα βελγικά νοικοκυριά.¹⁴¹ Ωστόσο, υπήρξε μία διαφορά στη διάρκεια ζωής τους σε σχέση με τις χώρες της Βόρειας Ευρώπης. Ο χρόνος ζωής των Η.Η.Ε. στα ελληνικά νοικοκυριά κατά μέσο όρο έχει αυξηθεί, κυρίως λόγω της οικονομικής κρίσης κατά την τελευταία δεκαετία, καθώς ορισμένοι Έλληνες καταναλωτές προτιμούν πλέον να επισκευάσουν τη συσκευή που ήδη έχουν στην κατοχή τους και όχι να αγοράσουν μία νέα.¹⁴² Δηλαδή, έχουμε παρατηρήσει μία παράταση του χρόνου χρήσης των ειδών Η.Η.Ε. και κατ' επέκταση μία μείωση της διάθεσής τους στην αγορά, οι οποίες πρόκειται να απορριφθούν σε βάθος χρόνου.¹⁴³

Παρόλο που σήμερα στη χώρα μας υπάρχουν μεμονωμένες πρωτοβουλίες επαναχρησιμοποίησης, ανταλλαγής ή δωρεάς προϊόντων, δεν υπάρχει ένα ενιαίο οργανωμένο σύστημα επαναχρησιμοποίησης για τα Α.Η.Η.Ε. Μπορεί στην ευρωπαϊκή και την εθνική νομοθεσία να είναι εμφανής η παρουσία της επαναχρησιμοποίησης και της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση των ειδών Η.Η.Ε. και των αποβλήτων τους, αλλά στην πράξη αποτελούν για τη χώρα μας ένα νέο εγχείρημα, το οποίο τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει να πραγματοποιείται και βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο υπό την καθοδήγηση του έργου ReWeee. Έτσι, λοιπόν, έχουν γίνει ορισμένες προσπάθειες για την προώθηση της επισκευής (προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση) και της επαναχρησιμοποίησης, στα γενικότερα πλαίσια της μείωσης των παραγόμενων αποβλήτων και στην αντιμετώπιση της μείωσης των αποθεμάτων των φυσικών πόρων. Επιπροσθέτως, όπως ειπώθηκε ήδη, η οικονομική ύφεση που υπέστη η χώρα μας την τελευταία δεκαετία συνέδραμε μέχρι ένα σημείο στην προώθηση της επισκευής Α.Η.Η.Ε., όμως όχι σε σημαντικό βαθμό και σαφώς όχι το ίδιο για όλα τα είδη Η.Η.Ε.

Άρα, με δύο λόγια στη χώρα μας σήμερα παρατηρείται μία έλλειψη σε υποδομές, αλλά και σε φορείς που σχετίζονται με την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση των Α.Η.Η.Ε., παρά την ύπαρξη των απαιτήσεων αυτών σε ευρωπαϊκές οδηγίες-κλειδιά για την ορθολογική και εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων. Επιπλέον, υπάρχει σοβαρή έλλειψη ενημέρωσης των πολιτών σε θέματα πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης, ενώ γίνεται εμφανής η κουλτούρα των Ελλήνων καταναλωτών στην μη αγορά μεταχειρισμένων συσκευών.¹⁴⁴ Τέλος, και όσον αφορά στη διάθεση των Α.Η.Η.Ε. μεγάλο μέρος αυτών καταλήγει είτε σε χώρους υγειονομικής ταφής, είτε στα χέρια των γυρολόγων/παλιατζήδων, χωρίς τη λήψη των κατάλληλων μέτρων διαχείρισης.

¹⁴¹ Huisman J., Baldé K. (2013). (W)EEE Mass balance and market structure in Belgium. United Nations University Institute for Sustainability and Peace.

¹⁴² Chroni C., Abeliotis K., Angelakopoulos Ch., Lasaridi K. (2017). Preliminary estimation of WEEE generation in Greece based on the population balance model. 15th International Conference on Environmental Science and Technology.

¹⁴³ Ε.Ο.ΑΝ. (2017). ΕΚΘΕΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ 2015-2016. Δεκέμβριος 2017.

¹⁴⁴ ReWeee. Παρουσίαση προγράμματος LIFE ReWeee. 20/07/2016

5.3. ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η έρευνα που ακολουθεί διεξήχθη στα πλαίσια της εργασίας αυτής, αλλά και μίας ευρύτερης έρευνας για τα Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.), με τη σύμπραξη του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου και του έργου LIFE Re-Weee με τίτλο “Ανάπτυξη και επίδειξη μοντέλων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.)”. Κέντρο ενδιαφέροντος της έρευνας αποτέλεσαν τα ελληνικά νοικοκυριά και η συμπεριφορά τους όσον αφορά στα είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Τα αποτελέσματά της θα συμβάλλουν στην αποτύπωση των συμπεριφορών των σημερινών ελληνικών νοικοκυριών ως προς την επισκευή και τη διάθεση των Η.Η.Ε., αλλά και των προτιμήσεών τους ως προς την απόρριψη, την αποθήκευση ή τη δωρεά των ειδών Η.Η.Ε. που έχουν στην κατοχή τους και θέλουν να απαλλαγούν από αυτά.

Αρχικά, οι ερωτηθέντες απάντησαν σε ερωτήσεις που αφορούσαν τα προσωπικά τους στοιχεία, διατηρώντας πάντα το δικαίωμά τους να διακόψουν ανά πάσα στιγμή τη συμμετοχή τους, ενώ οποιαδήποτε προσωπική πληροφορία παρέμεινε απόρρητη. Η διαδικασία της απάντησης των ερωτηματολογίων έγινε υπό την παρουσία μου, προκειμένου οποιεσδήποτε απορίες και διλήμματα που θα προέκυπταν να είμαι σε θέση να τα επιλύσω. Έτσι, λοιπόν, στο πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου, κάθε συμμετέχων μάς πληροφόρησε σχετικά με τον τόπο κατοικίας του, τη σύνθεση και το μέγεθος του νοικοκυριού του, το είδος της οικίας που διαμένει και την ηλικία του.

Όσον αφορά την περιοχή κατοικίας το 62,5 % των ερωτηθέντων φάνηκε να προέρχεται από το νομό Αττικής και συγκεκριμένα από περιοχές όπως η Αθήνα, το Παγκράτι, το Πολύγωνο, η Κυψέλη, η Βάρη, η Πεύκη, ο Άγιος Στέφανος και άλλες, ενώ το 36,3 % κατοικεί στο νομό Μεσσηνίας, εκ των οποίων το 89,6% διαμένει εντός της Καλαμάτας. Τέλος, το 1,3 % προέρχεται από το νομό Θεσσαλονίκης. Παρατηρούμε, λοιπόν, όσον αφορά την κατανομή των ερωτηθέντων, ότι υπάρχει ένας χωρικός περιορισμός, καθώς η συντριπτική πλειοψηφία προέρχεται κυρίως από δύο γεωγραφικές τοποθεσίες της χώρας και συνεπώς δεν καλύπτεται όλο το εύρος της, οπότε υπάρχουν ορισμένοι κίνδυνοι ανακριβών εκτιμήσεων κατά τη διεξαγωγή συμπερασμάτων για ολόκληρη τη χώρα.

Ποια είναι η σύνθεση και το μέγεθος του νοικοκυριού σας;

80 απαντήσεις

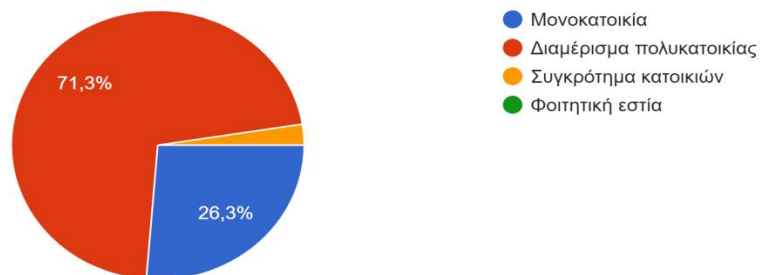


Σχήμα 3: Η σύνθεση των νοικοκυριών των ερωτηθέντων

Εκ των ερωτηθέντων το 30 % φάνηκε να προέρχεται από οικογένειες με ανήλικα παιδιά, το 28,7 % από οικογένειες όπου όλοι είναι ενήλικες, το 22,5 % από νοικοκυριά όπου διαμένει 1 άτομο, το 10 % από νοικοκυριά με συγκατοίκηση, ενώ το 8,8 % από νοικοκυριά όπου διαμένουν ζευγάρια. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων, δηλαδή το 85,7 %, απάντησε πως το νοικοκυριό τους αποτελείται από 3 άτομα και άνω, το 12,5 % των νοικοκυριών αποτελείται από 2 άτομα, ενώ το 1,8 % από 1 και μόνο άτομο.

Κατοικείτε σε:

80 απαντήσεις



Σχήμα 4: Το είδος κατοικίας που διαμένουν οι ερωτηθέντες

Επιπλέον, το 71,3 % αυτών απάντησε πως κατοικεί σε διαμέρισμα πολυκατοικίας, το 26,3 % σε μονοκατοικία, ενώ το 2,5 % σε συγκρότημα πολυκατοικιών. Στους ερωτηθέντες δεν βρέθηκε κανένας που να κατοικεί σε φοιτητική εστία.

Στην περιοχή σας υπάρχουν ειδικοί κάδοι για την απόρριψη των Α.Η.Η.Ε.;

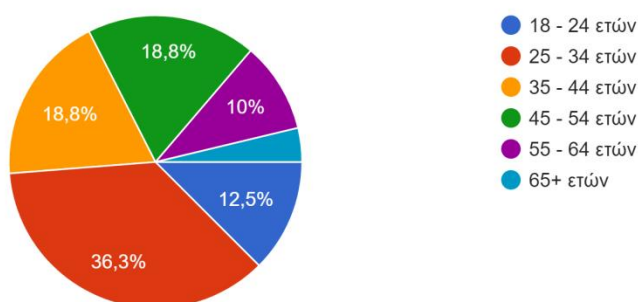


Σχήμα 5: Απαντήσεις σχετικά με την ύπαρξη ή μη των ειδικών κάδων απόρριψης Α.Η.Η.Ε.

Στην ερώτηση εάν υπάρχουν στην περιοχή τους ειδικοί κάδοι για την απόρριψη των Α.Η.Η.Ε., η πλειοψηφία, δηλαδή το 53,8 %, απάντησε πως δεν υπάρχουν ή τουλάχιστον δεν γνωρίζουν πως υπάρχουν ειδικοί κάδοι, ενώ οι υπόλοιποι, δηλαδή το 46,2 % απάντησαν πως έχουν συναντήσει τέτοιους κάδους στην περιοχή τους.

Η ηλικία σας είναι:

80 απαντήσεις



Σχήμα 6: Η ηλικιακή κατανομή των ερωτηθέντων

Επίσης, το εύρος των ηλικιών των συμμετεχόντων κινήθηκε από τα 18 έτη μέχρι και άνω των 65. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και στην παραπάνω εικόνα, το 36,3 % αυτών ανήκει στην ηλικιακή ομάδα των 25-34 ετών. Το 18,8 % ανήκει στην ομάδα των 35-44 ετών, ενώ το ίδιο ποσοστό αντιστοιχεί και για την ηλικιακή ομάδα των 45-54 ετών. Το 10 % των ερωτηθέντων έχει ηλικία 18-24 ετών, ενώ τέλος, το 3,6 % αυτών έχει ηλικία 65 ετών και άνω.

Επίσης, θα πρέπει να αναφερθεί ότι η διαδικασία της απάντησης των ερωτηματολογίων είχε διάρκεια δύο (2) μηνών, καθώς ξεκίνησε το Νοέμβριο του 2018 και έληξε τον Ιανουάριο του

2019. Πέραν αυτού, θα πρέπει να αναγνωριστεί και το γεγονός ότι το μέγεθος του δείγματος των ελληνικών νοικοκυριών, το οποίο περιλαμβάνει 80 νοικοκυριά, είναι σχετικά μικρό για να εξαχθούν με απόλυτη ακρίβεια στοιχεία για τη συμπεριφορά των νοικοκυριών ολόκληρης της χώρας.

Μετά τη δημιουργία μίας γενικής εικόνας για την υφιστάμενη κατάσταση των ελληνικών νοικοκυριών μέσω του δειγματολογίου ακολούθησε ένας αναλυτικός κατάλογος με τις συνηθέστερες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές που περιλαμβάνει το μέσο ελληνικό νοικοκυριό της σύγχρονης εποχής. Οι κατηγορίες Η.Η.Ε. που αναφέρθηκαν στο παρόν ερωτηματολόγιο είναι οι εξής:

1. Τηλεόραση, Ψυχαγωγία, Τηλεφωνία
2. Μεγάλες Οικιακές Συσκευές
3. Μικρές Οικιακές Συσκευές
4. Συσκευές Ψύξης/Θέρμανσης και Φωτισμού
5. Εργαλεία Οικιακής Χρήσης

5.3.1. ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ, ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ, ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ

Συγκεκριμένα, στο ερωτηματολόγιο όσον αφορά στην κατηγορία Η.Η.Ε. τηλεόραση, ψυχαγωγία και τηλεφωνία, αναφέρθηκαν τα εξής είδη: τηλεοράσεις με επίπεδη οθόνη (LCD, LED, Plasma), τηλεόραση καθοδικού σωλήνα, ηχεία, στερεοφωνικό, παιχνιδομηχανές (κονσόλες), βιντεοκάμερα, τηλεκοντρόλ, router, ακουστικά, DVD player, blue-ray player, φωτογραφική μηχανή, προτζέκτορ, ασύρματο τηλέφωνο, σταθερό τηλέφωνο, αυτόματος τηλεφωνητής, κινητό τηλέφωνο, φορτιστές κινητής τηλεφωνίας, αποκωδικοποιητές, υπολογιστές τύπου ταμπλέτας, σταθεροί υπολογιστές, μόνιτορ σταθερού υπολογιστή, φορητοί υπολογιστές, ηλεκτρικά παιχνίδια, παιχνίδια με μπαταρία, power bank, συναγερμός, κάμερα παρακολούθησης, πληκτρολόγια, ποντίκια υπολογιστή, ενισχυτής σήματος, κεραία και bluetooth.

Από τις προαναφερθείσες ηλεκτρονικές συσκευές συναντήθηκαν πιο συχνά στα ελληνικά νοικοκυριά: οι τηλεοράσεις με επίπεδη οθόνη, αλλά και αυτές καθοδικού σωλήνα, τα ηχεία, τα τηλεκοντρόλ, τα ρούτερ, τα ακουστικά, τα ασύρματα, τα σταθερά και τα κινητά τηλέφωνα, οι φορτιστές κινητής τηλεφωνίας, οι σταθεροί υπολογιστές (και τα βοηθητικά εξαρτήματά τους, όπως: μόνιτορ, πληκτρολόγια και ποντίκια), οι υπολογιστές τύπου ταμπλέτας, οι φορητοί υπολογιστές και οι κεραίες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου, λοιπόν, οι συσκευές αυτές χρησιμοποιούνται ως επί το πλείστον καθημερινά από τη συντριπτική πλειοψηφία των ελληνικών νοικοκυριών.

Όσον αφορά το χρονικό διάστημα κυριότητάς τους από τους ερωτηθέντες, παρατηρούμε πως οι τηλεοράσεις καθοδικού σωλήνα, τα στερεοφωνικά, οι παιχνιδομηχανές (κονσόλες), οι βιντεοκάμερες, οι φωτογραφικές μηχανές, τα DVD players, οι σταθεροί υπολογιστές, τα πληκτρολόγια, τα μόνιτορ των σταθερών υπολογιστών, τα σταθερά τηλέφωνα και οι

συναγερμένοι έχουν μέσο χρόνο κυριότητας ο οποίος ξεπερνά τα πέντε (5) έτη. Από αυτές τις συσκευές οι τηλεοράσεις καθοδικού σωλήνα, τα στερεοφωνικά, οι βιντεοκάμερες, τα DVD players, οι συσκευές σταθερής τηλεφωνίας και οι σταθεροί υπολογιστές εμφάνισαν τα περισσότερα χρόνια κυριότητας από τα ελληνικά νοικοκυριά (συνήθως άνω των 10 ετών).

Μικρό χρονικό διάστημα κυριότητας (μέχρι και 5 χρόνια) παρουσιάζουν κυρίως τα κινητά τηλέφωνα και τα εξαρτήματά τους, όπως τα ακουστικά και οι φορτιστές, οι υπολογιστές τύπου ταμπλέτας, τα powerbanks, οι τηλεοράσεις με επίπεδη οθόνη, τα τηλεκοντρόλ, τα ηχεία, τα ρούτερ, τα ασύρματα τηλέφωνα, οι αποκωδικοποιητές, οι φορητοί υπολογιστές και τα ποντίκια των υπολογιστών. Αυτό συμβαίνει στα περισσότερα είδη Η.Η.Ε. που η τεχνολογία τους εξελίσσεται με ταχύτατους ρυθμούς και οι καταναλωτές θέλοντας να έχουν στην κατοχή τους συσκευές τελευταίας τεχνολογίας, τις αντικαθιστούν όλο και συχνότερα με νέες και με περισσότερες λειτουργίες, δίχως, όμως, να έχουν φτάσει τυπικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Αυτή η συμπεριφορά βλέπουμε ότι υφίσταται κυρίως για τα ηλεκτρονικά είδη, τα οποία καθίστανται απαρχαιωμένα ή θεωρούνται ανεπιθύμητα από τους χρήστες τους εντός 2 με 5 χρόνων από την αγορά τους.

Επιπλέον, η συντριπτική πλειοψηφία των ελληνικών νοικοκυριών έχει στην κατοχή της όλες τις συσκευές που προαναφέρθηκαν και είναι λειτουργικές. Δηλαδή, μόνο το 4,4 % αυτών δεν λειτουργεί καθόλου ή λειτουργεί και χρειάζεται επισκευή. Μόνο στην περίπτωση των τηλεοράσεων καθοδικού σωλήνα και των στερεοφωνικών υπάρχει σημαντικό ποσοστό νοικοκυριών, τα οποία έχουν στην κατοχή τους και χρειάζονται επισκευή. Συγκεκριμένα, το 59,3 % των νοικοκυριών που έχουν στην κατοχή τους τηλεοράσεις καθοδικού σωλήνα (λειτουργικές ή μη) χρειάζονται επισκευή. Το ίδιο ισχύει και για το 23 % των νοικοκυριών που έχουν στερεοφωνικά.

Επιπλέον, παρατηρήθηκε πως η συντριπτική πλειοψηφία των ελληνικών νοικοκυριών αγοράζει τις συσκευές ψυχαγωγίας και τηλεφωνίας νέες και όχι μεταχειρισμένες. Συγκεκριμένα, μόνο το 1,5 % των συσκευών αυτών αγοράστηκαν μεταχειρισμένες, με σημαντικότερες τις παιχνιδομηχανές/κονσόλες (16,6 %), τις φωτογραφικές μηχανές (4,3 %) και τα τάμπλετ (4 %). Η αγορά μεταχειρισμένων συσκευών αυτού του είδους βασίζεται κυρίως σε οικονομικούς λόγους.

Όσον αφορά την επισκευή τους, μόνο το 4,4 % αυτών έχει επισκευαστεί έστω και μία φορά κατά τη διάρκεια του κύκλου ενεργούς ζωής τους. Πιο συγκεκριμένα, όμως, επισκευάστηκε το 77,8 % των τηλεοράσεων καθοδικού σωλήνα, το 29,8 % των σταθερών υπολογιστών, το 19,2 % των στερεοφωνικών, το 12 % των φορητών υπολογιστών και το 5 % των τηλεοράσεων με επίπεδες οθόνες (LCD, LED, Plasma).

5.3.2. ΜΕΓΑΛΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Όσον αφορά τις μεγάλες οικιακές συσκευές Η.Η.Ε., αναφέρονται στο ερωτηματολόγιο οι εξής: ψυγείο, καταψύκτης, πλυντήριο ρούχων, στεγνωτήριο ρούχων, πλυντήριο &

στεγνωτήριο, ηλεκτρική κουζίνα, ηλεκτρικός φούρνος, φούρνος μικροκυμάτων, πλυντήριο πιάτων, επιτραπέζιο πλυντήριο πιάτων και φουρνάκι με αέρα (ρομποτάκι).

Από αυτές συναντάμε σε κάθε ελληνικό νοικοκυριό τουλάχιστον ένα ψυγείο και μία ηλεκτρική κουζίνα, συσκευές οι οποίες χρησιμοποιούνται καθημερινά από όλους. Επίσης, συχνή είναι η χρήση των ηλεκτρικών φούρνων, των φούρνων μικροκυμάτων, των πλυντηρίων πιάτων, αλλά και των πλυντηρίων ρούχων.

Ένα χαρακτηριστικό αυτών των συσκευών είναι ότι έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής σε σχέση με άλλες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι το κόστος αγοράς των συσκευών αυτών είναι πιο υψηλό, ενώ παράλληλα η τεχνολογία τους δεν μεταβάλλεται με τόσο γρήγορους ρυθμούς, όπως συμβαίνει με τις ηλεκτρονικές συσκευές και τα είδη ψυχαγωγίας και τηλεφωνίας.

Σε γενικές γραμμές οι Έλληνες καταναλωτές, διατηρούν υπό την κατοχή τους ένα μικρό ποσοστό μη λειτουργικών ή ημι-λειτουργικών μεγάλων οικιακών συσκευών. Μόνο το 4,5 % αυτών χρειάζεται επισκευή και κυρίως αφορά στα πλυντήρια ρούχων (8,3 % αυτών), τα πλυντήρια πιάτων (8,3 %) και τους ηλεκτρικούς φούρνους (7,7 %). Αυτό οφείλεται μέχρι ένα βαθμό και στον όγκο των συσκευών αυτού του είδους, ο οποίος καθιστά δύσκολη την αποθήκευσή τους, αλλά οφείλεται και στο γεγονός ότι αποτελούν σημαντικές συσκευές για την καθημερινότητά μας, γεγονός που προτρέπει τον καταναλωτή είτε να την επισκευάσει ή να την αντικαταστήσει άμεσα με μία νέα.

Επίσης, όσον αφορά την κατάσταση των συσκευών αυτών κατά την αγορά τους, μόνο το 4,5 % αυτών αγοράστηκε μεταχειρισμένο. Πιο συγκεκριμένα, ξεχώρισαν οι ηλεκτρικές κουζίνες (7,5 %) και οι ηλεκτρικοί φούρνοι (7,5 %), τα ψυγεία (3,8 %) και τα πλυντήρια ρούχων (2,9 %). Το ποσοστό αυτό είναι σαφώς μεγαλύτερο από ότι των συσκευών τηλεόρασης, ψυχαγωγίας και τηλεφωνίας, καθώς η τεχνολογία τους δεν μεταβάλλεται τόσο γρήγορα, ενώ παράλληλα έχουν υψηλό κόστος διάθεσης στην αγορά, πράγμα που στη σημερινή εποχή της οικονομικής κρίσης συνεπάγεται την έλλειψη της δυνατότητας αγοράς τους από ορισμένα νοικοκυριά.

Σχετικά με την επισκευή των μεγάλων οικιακών συσκευών, συναντάμε τα μεγαλύτερα ποσοστά συγκριτικά με άλλες οικιακές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές. Έτσι, το 17,4 % των μεγάλων οικιακών συσκευών έχουν επισκευαστεί έστω και μία φορά κατά τη διάρκεια της ενεργούς ζωής τους. Πιο συγκεκριμένα, το 45,8 % των ελληνικών νοικοκυριών έχει επισκευάσει τουλάχιστον μία φορά τα πλυντήρια πιάτων τους, ενώ το 29,2 % έχει επισκευάσει τα πλυντήρια ρούχων, το 18,9 % τους ηλεκτρικούς φούρνους, το 13,2 % τους φούρνους μικροκυμάτων και το 11,8 % τα ψυγεία. Αυτό συμβαίνει καθώς σε αυτά τα είδη συσκευών η επισκευή συμφέρει οικονομικά τον καταναλωτή σε σχέση με την αγορά νέας.

5.3.3. ΜΙΚΡΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Η κατηγορία μικρές οικιακές συσκευές H.H.E. του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει ως βασικότερες τις εξής: τοστιέρα, φρυγανιέρα, φραπεδιέρα, καφετιέρα για εσπρέσο, πολυκαφετιέρα, καφετιέρα για γαλλικό, ψηστιέρα, μίξερ, πολυμίξερ, κόφτη (multi), βραστήρα, αποχυμωτή, ηλεκτρικό μαχαίρι, ηλεκτρικό σίδερο, ατμοσίδερο, πρέσα, ηλεκτρική σκούπα, παρκετέζα, ηλεκτρονική ζυγαριά κουζίνας, ηλεκτρονική ζυγαριά, σεσουάρ, ηλεκτρικές ξυριστικές μηχανές, φορτιστές ξυριστικών μηχανών, συσκευή για κούρεμα, φορτιστή συσκευής κουρέματος, ρολόγια-ξυπνητήρια, ηλεκτρικές οδοντόβουρτσες, αποτριχωτική συσκευή, ισιωτική συσκευή για μαλλιά, ηλεκτρονικό πιεσόμετρο, αριθμομηχανή, συσκευή GPS, smartwatch, ηλεκτρονικό θερμόμετρο και ηλεκτρονικό τσιγάρο.

Από τις συσκευές αυτές σημαντική θέση στα ελληνικά νοικοκυριά φάνηκαν να έχουν οι τοστιέρες, οι φραπεδιέρες, οι καφετιέρες εσπρέσο και γαλλικού, οι ψηστιέρες, τα μίξερ, οι κόφτες, οι βραστήρες, οι αποχυμωτές, τα ατμοσίδερτα, οι ηλεκτρικές σκούπες, τα σεσουάρ, οι ηλεκτρικές ξυριστικές μηχανές και οι φορτιστές τους, τα ρολόγια-ξυπνητήρια, οι ισιωτικές συσκευές μαλλιών, οι ηλεκτρικές οδοντόβουρτσες, οι αριθμομηχανές και τα ηλεκτρονικά θερμόμετρα.

Σε γενικές γραμμές χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση και μέχρι τουλάχιστον 2-3 φορές την εβδομάδα οι τοστιέρες, οι ψηστιέρες, οι φραπεδιέρες, οι καφετιέρες εσπρέσο και γαλλικού, οι βραστήρες, τα μίξερ, τα ηλεκτρικά σίδερα και τα ατμοσίδερτα, τα σεσουάρ, οι ισιωτικές μαλλιών, τα ρολόγια και τα ηλεκτρονικά τσιγάρα. Λιγότερο συχνά χρησιμοποιούνται τα πολυμίξερ, οι κόφτες (multi), οι αποχυμωτές, τα ηλεκτρικά μαχαίρια, οι πρέσες, οι ηλεκτρικές σκούπες, οι ζυγαριές κουζίνας και οι ζυγαριές, οι ηλεκτρικές ξυριστικές μηχανές και οι φορτιστές τους, οι αποτριχωτικές μηχανές, οι αριθμομηχανές, τα GPS, τα ηλεκτρονικά τσιγάρα, τα ηλεκτρονικά θερμόμετρα και τα ηλεκτρονικά πιεσόμετρα.

Όσον αφορά το χρόνο κυριότητας, παρατηρήθηκε πως οι μικρές οικιακές συσκευές κατά μέσο όρο έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής από τις ηλεκτρονικές και τα είδη ψυχαγωγίας και τηλεφωνίας, ενώ έχουν ταυτόχρονα μικρότερο κύκλο ζωής από τις μεγάλες οικιακές συσκευές. Κατά μέσο όρο ο κύκλος ζωής τους κυμαίνεται μεταξύ 5 και 10 ετών.

Από τις μικρές οικιακές συσκευές των ελληνικών νοικοκυριών μόνο το 3 % χρειάζεται επισκευή. Βλέπουμε ότι σε σχέση με τις μεγάλες συσκευές, μικρότερο ποσοστό των συσκευών αυτών έχει δεχθεί παράταση του χρόνου ζωής του. Συγκεκριμένα, το 21,9 % των ηλεκτρικών σιδέρων (λειτουργικών ή μη) έχει διατηρηθεί στα νοικοκυριά, και χρειάζονται, όμως, επισκευή, όπως και το 11,1 % των ψηστιέρων και το 4 % των ηλεκτρικών σκουπών.

Οι συσκευές αυτές κατά κανόνα αγοράζονται νέες από τα ελληνικά νοικοκυριά. Μόνο το 1,1 % αυτών αγοράστηκαν μεταχειρισμένες. Ενώ, όσον αφορά την επισκευή τους, μόνο το 2,6 % επισκευάστηκε έστω και μία φορά κατά τη διάρκεια της ζωής τους. Από αυτές

ξεχώρισαν οι ηλεκτρικές σκούπες, που το 17 % των ελληνικών νοικοκυριών αποφάσισε να τις επισκευάσει αντί να αγοράσει νέες, οι καφετιέρες γαλλικού (περίπου το 10 % των ελληνικών νοικοκυριών), οι ψηστήρες (5,5 %), οι τοστιέρες (5 %) και τα ατμοσίδερα (5 %).

5.3.4. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Στην κατηγορία συσκευές ψύξης/θέρμανσης και φωτισμού περιλαμβάνονται οι εξής: ηλεκτρικές κουβέρτες, ανεμιστήρες, κλιματιστικά, ηλεκτρικά καλοριφέρ, αερόθερμα, αφυγραντήρες, ιονιστές, θερμάστρες αλογόνου, θερμάστρες υγραερίου, θερμάστρες χαλαζία, επιτραπέζια φωτιστικά, κρεμαστά φωτιστικά, επιτοίχια φωτιστικά, απλίκες, φακός, ηλεκτρονικός θερμοστάτης, ψηφιακός θερμοστάτης και προβολέας.

Στα σημερινά ελληνικά νοικοκυριά συναντάμε κυρίως τις ηλεκτρικές κουβέρτες, τους ανεμιστήρες, τα κλιματιστικά, τα αερόθερμα, τα ηλεκτρικά καλοριφέρ, τα επιτραπέζια, κρεμαστά και επιτοίχια φωτιστικά, τις απλίκες και τους φακούς. Μεγαλύτερη συχνότητα χρήσης εμφανίζουν οι ηλεκτρικές κουβέρτες, τα κλιματιστικά, τα αερόθερμα, τα ηλεκτρικά καλοριφέρ, τα φωτιστικά και οι απλίκες, ενώ πιο σπάνια χρησιμοποιούνται οι ανεμιστήρες, οι θερμάστρες χαλαζία, υγραερίου και αλογόνου και οι φακοί.

Σε γενικές γραμμές οι συσκευές αυτές εμφάνισαν μεγάλη διάρκεια ζωής, δηλαδή πάνω από 10 χρόνια κυριότητας από τα ελληνικά νοικοκυριά, ενώ το 2,9 % αυτών των συσκευών φαίνεται να χρειάζεται επισκευή ή να μην λειτουργεί πλέον καθόλου, και συγκεκριμένα το 16,2 % των ανεμιστήρων και το 12,1 % των κλιματιστικών.

Επίσης, μόνο το 0,9 % αυτών αγοράστηκε μεταχειρισμένο από τα ελληνικά νοικοκυριά. Όσον αφορά στην επισκευή τους, το 8,6 % των συσκευών αυτών έχει επισκευαστεί έστω και μία φορά κατά τη διάρκεια της ενεργούς ζωής του, και κυρίως τα κλιματιστικά (38,5 %), οι ανεμιστήρες (4,5 %) και τα φωτιστικά (2,2 %).

5.3.5. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ

Στην κατηγορία εργαλεία οικιακής χρήσης περιλαμβάνονται το ηλεκτρικό κατσαβίδι, το ηλεκτρικό πριόνι, το ηλεκτρικό ψαλίδι, το χλοοκοπτικό, το ηλεκτρικό τρυπάνι, το τριβείο, ο φυσητήρας, το πιεστικό και ο ηλεκτρικός τροχός.

Κατά μέσο όρο τα ηλεκτρικά αυτά εργαλεία δε χρησιμοποιούνται συχνά από τα ελληνικά νοικοκυριά, αλλά συνήθως μία φορά ή λιγότερο από μία φορά το μήνα ή και καθόλου. Το χρονικό διάστημα κυριότητάς τους είναι μεγάλο, καθώς, όπως ειπώθηκε, η χρήση τους είναι σπάνια. Έτσι, συνήθως μπορεί να τα έχει στην κατοχή του ένα νοικοκυριό πάνω από δέκα έτη και να είναι πλήρως λειτουργικά. Μόνο το 2,2 % αυτών δεν είναι λειτουργικό και χρειάζεται επισκευή, με σημαντικότερα τα χλοοκοπτικά (20 %).

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι, σύμφωνα με την έρευνα, το 100 % των εργαλείων αυτών αγοράστηκαν νέα και όχι μεταχειρισμένα, ενώ μόνο το 4,4 % επισκευάστηκε έστω και μία φορά. Από αυτά ξεχώρισαν τα χλοοκοπτικά, από τα οποία επισκευάστηκε το 40 %.

5.3.6. ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ Η.Η.Ε. ΑΠΟ ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ Η.Η.Ε.	%	ΒΑΣΙΚΑ ΕΙΔΗ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ
ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ, ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ, ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ	4,4 %	τηλεοράσεις καθοδικού σωλήνα, σταθεροί υπολογιστές, στερεοφωνικά, φορητοί υπολογιστές, τηλεοράσεις με επίπεδες οθόνες (LCD, LED, Plasma) και κινητά τηλέφωνα
ΜΕΓΑΛΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	17,4 %	πλυντήρια πιάτων, πλυντήρια ρούχων, ηλεκτρικοί φούρνοι, ψυγεία, φούρνοι μικροκυμάτων
ΜΙΚΡΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	2,6 %	ηλεκτρικές σκούπες, καφετιέρες γαλλικού, τοστιέρες, ψηστιέρες, ατμοσίδερα
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	8,6 %	κλιματιστικά, ανεμιστήρες, φωτιστικά
ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	4,4 %	χλοοκοπτικά

Πίνακας 6: Ποσοστά επισκευής Α.Η.Η.Ε. ανά κατηγορία από τα ελληνικά νοικοκυριά

Στον παραπάνω πίνακα βλέπουμε πως η πρώτη κατηγορία Η.Η.Ε. που λαμβάνει επισκευή είναι οι μεγάλες οικιακές συσκευές (με βασικότερες τα πλυντήρια πιάτων, πλυντήρια ρούχων, ηλεκτρικούς φούρνους, ψυγεία, φούρνους μικροκυμάτων) με ποσοστό 17,4 %. Όπως ειπώθηκε και πιο πάνω αυτό οφείλεται σε οικονομικούς λόγους, αλλά και στον μεγάλο όγκο των συσκευών αυτών. Κατόπιν, ακολουθούν οι συσκευές ψύξης/θέρμανσης και φωτισμού (κλιματιστικά, ανεμιστήρες, φωτιστικά) με ποσοστό 8,6 %, οι συσκευές τηλεφωνίας και ψυχαγωγίας (τηλεοράσεις καθοδικού σωλήνα, σταθεροί υπολογιστές, στερεοφωνικά, φορητοί υπολογιστές, τηλεοράσεις με επίπεδες οθόνες, κινητά τηλέφωνα) με ποσοστό 4,4 % και τα εργαλεία οικιακής χρήσης (χλοοκοπτικά) με επίσης ποσοστό επισκευής 4,4 %. Τέλος, οι μικρές οικιακές συσκευές (ηλεκτρικές σκούπες, καφετιέρες γαλλικού, τοστιέρες, ψηστιέρες, ατμοσίδερα) είναι αυτές που λαμβάνουν τα χαμηλότερα ποσοστά επισκευής για τα ελληνικά νοικοκυριά, προσεγγίζοντας το 2,6 %. Οι συσκευές αυτές βρίσκονται στο τέλος, καθώς η τιμή διάθεσής τους στην αγορά δεν είναι συνήθως ιδιαίτερα υψηλή και συνεπώς η επισκευή τους είναι οικονομικά ασύμφορη συγκριτικά με την αντικατάστασή τους με μία νέα.

5.3.7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ ΔΙΧΩΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ

Όταν οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν εάν διατίθενται να επισκευάσουν τις συσκευές που έχουν ήδη στην κατοχή τους και δεν λειτουργούν, υπήρξαν διαφορετικές μεταξύ τους απαντήσεις. Η πλειοψηφία (το 60,3 % των ελληνικών νοικοκυριών) φάνηκε να μην θέλει να επιλέξει την επισκευή ως επιθυμητή μέθοδο διαχείρισης. Η αγορά νέων συσκευών Η.Η.Ε. επικρατεί ως η συνηθέστερη επιλογή των Ελλήνων καταναλωτών, όπως γίνεται άλλωστε και στις περισσότερες ανεπτυγμένες κοινωνίες της σημερινής υπερκαταναλωτικής εποχής. Το 21,8 % των ερωτηθέντων αποκρίθηκε πως θα επισκεύαζε τις ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές που διαθέτει ήδη σε περίπτωση που δεν λειτουργούσαν πλέον. Τέλος, το 17,9 % αποκρίθηκε πως θα τις επισκεύαζε μόνο εφόσον η επισκευή είναι οικονομικά συμφέρουσα σε σχέση με την αγορά νέας. Συνεπώς, βλέπουμε πως τα ελληνικά νοικοκυριά συνήθως δεν προτιμούν την επισκευή των ειδών Η.Η.Ε., καθώς την βλέπουν ως οικονομικά ασύμφορη σε σχέση με την αγορά μίας νέας συσκευής τελευταίας τεχνολογίας και με περισσότερες διαθέσιμες λειτουργίες, αφού η τεχνολογία αναπτύσσεται διαρκώς και με ολοένα ταχύτερους ρυθμούς. Έτσι, λοιπόν, φάνηκε πως το μέσο ελληνικό νοικοκυριό δεν είναι ακόμη εξοικειωμένο με την κουλτούρα της επισκευής ως μία επιθυμητή μέθοδο ελέγχου και πρόληψης δημιουργίας Α.Η.Η.Ε. που θέλει να προωθήσει η Ε.Ε. μέσω της νομοθεσίας και των διάφορων προγραμμάτων της (π.χ. LIFE ReWeee).

Θα επισκευάζατε συσκευή Η.Η.Ε. που δε χρησιμοποιείτε πλέον;	Ποσοστό απαντήσεων
Όχι, προτιμώ την αγορά νέας	60,3 %
Ναι	21,8 %
Ναι, εφόσον το κόστος της επισκευής δεν ξεπερνά το κόστος αγοράς μίας νέας	17,9 %

Πίνακας 7: Απαντήσεις των ελληνικών νοικοκυριών όσον αφορά την επισκευή συσκευών Η.Η.Ε.

Όσον αφορά την πρόθεση των ελληνικών νοικοκυριών να διαθέσουν για ανακύκλωση τις αποσυρόμενες συσκευές τους, το 87 % αυτών απάντησε θετικά, ενώ το υπόλοιπο 13 % απάντησε αρνητικά. Εξάλλου, η ανακύκλωση σήμερα αποτελεί την πιο διαδεδομένη μέθοδο διαχείρισης αποβλήτων στη χώρα μας. Η ενημέρωση των πολιτών σχετικά με την ανακύκλωση συσκευών φαίνεται να έχει εν μέρει ευαισθητοποιήσει τα ελληνικά νοικοκυριά όσον αφορά τα περιβαλλοντικά ζητήματα, αν και όχι ακόμη στον επιθυμητό βαθμό. Παρατηρήθηκαν έντονοι προβληματισμοί και ελλιπής ενημέρωση των πολιτών σχετικά με τους χώρους συλλογής των Α.Η.Η.Ε., καθώς ένα σημαντικό ποσοστό αυτών επιθυμούν να

διαθέσουν για ανακύκλωση τις απορριπτόμενες συσκευές τους, όμως δεν έχουν λάβει τις απαραίτητες καθοδηγήσεις για τους χώρους συλλογής και τη γενικότερη ορθή διαδικασία διάθεσης που θα πρέπει να ακολουθείται. Επίσης, λανθασμένα σημαντικός αριθμός των ελληνικών νοικοκυριών εξακολουθεί να πιστεύει πως η απόρριψη των Α.Η.Η.Ε. στο πεζοδρόμιο δίπλα από τους κάδους απορριμμάτων με σκοπό τη συλλογή τους από τους γυρολόγους/παλιατζήδες της γειτονιάς αποτελεί τυπική μορφή ανακύκλωσης και γενικότερα ορθή μέθοδο διαχείρισης των αποσυρόμενων ειδών Η.Η.Ε.

Θα διαθέτατε για ανακύκλωση συσκευή Η.Η.Ε. που δε χρησιμοποιείτε πλέον;	Ποσοστό
Όχι	13 %
Ναι	87 %

Πίνακας 8: Απαντήσεις των ελληνικών νοικοκυριών όσον αφορά την ανακύκλωση Α.Η.Η.Ε.

Επιπλέον, το 59 % των νοικοκυριών ανέφερε πως δεν επιθυμεί να αποθηκεύει τις συσκευές Η.Η.Ε. που δε χρησιμοποιεί πλέον, με βασική αιτιολόγηση το ζήτημα του όγκου τους και του διαθέσιμου χώρου εντός της οικίας. Το 34,6 % απάντησε πως θα τις αποθήκευε, λόγω της πιθανότητας χρήσης στο μέλλον, ενώ το 6,4 % δεν γνώριζε τι θα έκανε με τις συσκευές αυτές ή απλά θα τις αποθήκευε προσωρινά μέχρι να αποφασίσει πως θα τις διαχειριστεί (επισκευή, δωρεά, ανακύκλωση, κτλ.) ή μέχρι να εντοπιστεί η τοποθεσία κάποιου ειδικού κάδου ανακύκλωσης για τα Α.Η.Η.Ε.

Θα αποθηκεύατε συσκευή Η.Η.Ε. που δε χρησιμοποιείτε πλέον;	Ποσοστό
Όχι	59 %
Ναι	34,6 %
Ναι, αλλά προσωρινά/ Ίσως	6,4 %

Πίνακας 9: Απαντήσεις των ελληνικών νοικοκυριών όσον αφορά την αποθήκευση Α.Η.Η.Ε.

Όταν οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν για ποιο λόγο κρατούν ακόμη στο σπίτι τους μία συσκευή, την οποία δεν χρησιμοποιούν λόγω παρωχημένης τεχνολογίας, η πλειοψηφία απάντησε ότι μπορεί να χρειαστούν κάποια στιγμή ξανά στο μέλλον είτε αυτήν είτε εξαρτήματά της ή την κρατούν για να εξυπηρετηθούν προσωρινά σε περίπτωση βλάβης της συσκευής που χρησιμοποιούν στην παρούσα φάση. Επίσης, δημοφιλής απάντηση αποτέλεσε το ότι εφόσον εξακολουθεί να είναι λειτουργική η συσκευή, δεν υπήρχε και λόγος απόρριψής της. Άλλοι ερωτηθέντες απάντησαν πως κρατούν τις λειτουργικές αλλά απαρχαιωμένες συσκευές τους για συναισθηματικούς λόγους, για ενθύμιο ή γιατί αποτελούν πλέον αντικές και τους είναι δύσκολο να τις αποχωριστούν. Πέραν αυτών, συχνή ήταν και η φύλαξή τους με σκοπό τη δωρεά τους σε συγγενείς και φίλους, αλλά και η μεταφορά τους σε εξοχική ή

δευτερεύουσα κατοικία. Τέλος, ορισμένα νοικοκυριά τις αποθηκεύουν είτε με σκοπό να τις διαθέσουν για ανακύκλωση σε ειδικό κάδο ή μέχρι να τις επισκευάσουν, είτε και λόγω αμέλειας.

Τα περισσότερα ελληνικά νοικοκυριά σήμερα αποθηκεύουν ή αφήνουν στους βοηθητικούς χώρους του σπιτιού συσκευές που δεν χρησιμοποιούν πλέον και που όμως δεν διατίθενται να αποχωριστούν. Οι συσκευές αυτές μπορεί να είναι απολύτως, μερικώς ή και καθόλου λειτουργικές. Μπορεί, επίσης, να αποθηκεύονται είτε προσωρινά με σκοπό τη δωρεά, την ανακύκλωση, την επισκευή και επαναχρησιμοποίησή τους, είτε επ' αορίστου. Στις απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με το ποιες συσκευές αποθηκεύουν στο σπίτι τους επικράτησαν με μεγάλη διαφορά τα κινητά τηλέφωνα, τα οποία είναι συνήθως πλήρως λειτουργικά, όμως απαρχαιωμένης τεχνολογίας, οι φορτιστές κινητών τηλεφώνων, τα ακουστικά και οι τηλεοράσεις καθοδικού σωλήνα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως είδαμε, λοιπόν, η αύξηση του γήινου πληθυσμού σε συνδυασμό με τις διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις της καθημερινότητάς μας έχουν οδηγήσει σε μία τάση για διαρκή αύξηση της ποσότητας κατανάλωσης υλικών αγαθών, με συνέπεια την αύξηση της παραγωγής στερεών αποβλήτων. Η διαχείριση αποβλήτων έχει αναγνωριστεί ως ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα, και ειδικά για τη χώρα μας, καθώς η υγειονομική ταφή παίζει ακόμη σημαντικό ρόλο στην εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων.

Η χρήση των ειδών Η.Η.Ε. έχει μεταβάλλει και έχει βελτιώσει αδιαμφισβήτητα την καθημερινότητα κάθε ανθρώπου, ενώ σε κάθε τομέα της ζωής μας η επίδρασή τους είναι καταλυτική. Ωστόσο, υπάρχει και η αρνητική πτυχή. Μία από τις σημαντικότερες επιβαρύνσεις που προκαλούν οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές στο περιβάλλον, όταν φτάσουν στο τέλος του κύκλου της ζωής τους, είναι τα απόβλητά τους (Α.Η.Η.Ε.). Η παραγωγή των ειδών Η.Η.Ε. αποτελεί έναν από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους τομείς της βιομηχανικής παραγωγής παγκοσμίως, πράγμα που καθιστά τα Α.Η.Η.Ε. ως μία από τις κυριότερες κατηγορίες αποβλήτων που χρήζουν άμεσης και αποτελεσματικής διαχείρισης.

Μπορεί ποσοτικά τα Α.Η.Η.Ε. να είναι λιγότερα από τα Α.Σ.Α. που παράγονται ετησίως, αλλά ο ρυθμός αύξησής τους είναι ταχύτερος από τον αντίστοιχο των Α.Σ.Α. Η κατάσταση αυτή δυσχεραίνεται αν λογιστούμε πως ο μέσος όρος ζωής ενός προϊόντος ηλεκτρονικού κυρίως εξοπλισμού μειώνεται, ενώ η συχνότητα αντικατάστασής του διαρκώς αυξάνεται. Επιπλέον, σήμερα περισσότερο από ποτέ τα είδη Η.Η.Ε. θεωρούνται απαρχαιωμένα και ξεπερασμένα εξαιτίας της ταχύτατης εξέλιξης της τεχνολογίας και των διαρκώς αυξανόμενων απαιτήσεων των καταναλωτών. Έτσι, με την πάροδο των χρόνων τόσο ο ρυθμός αντικατάστασής τους, όσο και η ανάγκη προσθήκης νέων και τεχνολογικά πιο εξελιγμένων

προϊόντων αυξάνονται και σε ετήσια βάση προκύπτουν μεγάλοι όγκοι συσκευών ως απόβλητα, τα οποία χρήζουν ιδιαίτερης επεξεργασίας και εκμετάλλευσης.

Τα Α.Η.Η.Ε. αποτελούν, επιπλέον, ένα ιδιαίτερο ρεύμα αποβλήτων λόγω της σύστασής τους, καθώς στα κατασκευαστικά τους μέρη περιλαμβάνονται διάφορα πολύτιμα υλικά, όπως γυαλί, πολύτιμα και κοινά μέταλλα και πλαστικά, τα οποία εμφανίζουν οικονομικό ενδιαφέρον εφόσον ανακτηθούν ή ανακυκλωθούν. Με τον τρόπο αυτό, δηλαδή, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δευτερεύουσα πηγή ενέργειας και πρώτων υλών. Η διαφορά τους, όμως, έναντι των άλλων αποβλήτων οικιακής προέλευσης έγκειται στο ότι περιέχουν και επικίνδυνες ουσίες που μπορούν να βλάψουν το περιβάλλον και τον άνθρωπο εάν διατεθούν ανεξέλεγκτα και δίχως την κατάλληλη διαχείριση.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή χαρακτήρισε επανειλημμένα τα Α.Η.Η.Ε. ως ένα ρεύμα αποβλήτων προτεραιότητας εξαιτίας των δυνητικών κινδύνων που μπορεί να προκύψουν από τα συστατικά υλικά που το απαρτίζουν, της ποσότητας των πόρων και ενέργειας που απαιτούνται κατά την κατασκευή των προϊόντων Η.Η.Ε. και των διαρκώς αυξανόμενων ρυθμών παραγωγής τους. Τα χαρακτηριστικά αυτά καθιστούν επιτακτική την ανάγκη της ορθής διαχείρισής των Α.Η.Η.Ε. και την κατά το δυνατόν μεγαλύτερη εκμετάλλευσή τους

Η διαχείριση των αποβλήτων αυτών, όμως, αποτελεί ένα από τα πλέον σύνθετα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει η χώρα μας, όπως και κάθε σύγχρονη κοινωνία. Η διαχειριστική πολιτική της Ε.Ε. για τα απόβλητα περιλαμβάνει την πρόληψη και την ελαχιστοποίηση δημιουργίας αποβλήτων, την επαναχρησιμοποίηση υλικών και την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, την ανάκτηση ενέργειας και την ασφαλή τελική διάθεση των αποβλήτων. Η βασική λογική είναι ότι τα απόβλητα αποτελούν έναν πολύτιμο πόρο που, εάν αξιοποιηθεί με τον κατάλληλο τρόπο, μπορεί να παρέχει πολλαπλά οφέλη. Αυτός είναι και ο λόγος που η απόρριψή τους σε χώρους υγειονομικής ταφής πρέπει να αποτελεί την έσχατη διαθέσιμη επιλογή.

Μέσω της διεξαγωγής του ερωτηματολογίου συγκεντρώθηκαν και καταγράφηκαν οι συμπεριφορές των ελληνικών νοικοκυριών βάσει ενός δείγματος 80 νοικοκυριών, σχετικά με την επισκευή και τη διάθεση των Η.Η.Ε. που κατέχουν. Συνολικά παρατηρήσαμε ότι ο μέσος χρόνος ζωής της συσκευής ταυτίζεται με τον χρόνο της ενεργούς ζωής για τη χώρα μας, όπως γίνεται και στις περισσότερες ανεπτυγμένες κοινωνίες.

Επίσης, παρατηρήθηκε ότι οι μεγάλες οικιακές συσκευές αποτελούν τη μεγαλύτερη και βασικότερη κατηγορία ειδών Η.Η.Ε. στη χώρα μας, οι οποίες ακολουθούνται από τις συσκευές εξοπλισμού πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών. Οι πιο ογκώδεις οικιακές συσκευές, αλλά και αυτές με το υψηλότερο κόστος διάθεσης στην αγορά, επισκευάζονται συχνότερα συγκριτικά με τις φθηνότερες και μικρότερες σε μέγεθος ή τις ηλεκτρονικές συσκευές, καθώς η επισκευή τους αποτελεί την οικονομικότερη λύση, συγκριτικά με την αγορά νέων. Οι μικρές οικιακές συσκευές και τα ηλεκτρονικά είδη, τα οποία εμφανίζουν ταχύτατους ρυθμούς τεχνολογικής εξέλιξης, απορρίπτονται και αντικαθίστανται με νέες συσκευές όλο και συχνότερα. Δηλαδή οι ηλεκτρικές κουζίνες, τα ψυγεία, οι καταψύκτες και

οι συσκευές κλιματισμού έχουν μεγαλύτερο χρόνο ζωής, σε αντίθεση με τα ηλεκτρονικά είδη, τα οποία καθίστανται απαρχαιωμένα ή θεωρούνται ανεπιθύμητα από το χρήστη τους εντός 2-3 χρόνων από την αγορά τους. Οι λειτουργικές, αλλά παρωχημένης τεχνολογίας συσκευές Η.Η.Ε. συνήθως δωρίζονται σε συγγενείς ή φίλους ή αποθηκεύονται. Οι πεπαλαιωμένες λειτουργικές και μη συσκευές συχνά φυλάσσονται για συναισθηματικούς λόγους ως ενθύμια ή ως αντίκες.

Από το ερωτηματολόγιο αποδείχτηκε, επίσης, ότι η πλειοψηφία των ελληνικών νοικοκυριών (60,3 %) δεν επιλέγει την επισκευή ως επιθυμητή μέθοδο διαχείρισης. Η αγορά νέων συσκευών Η.Η.Ε. επικρατεί ως η συνηθέστερη επιλογή των Ελλήνων καταναλωτών, όπως γίνεται άλλωστε και στις περισσότερες ανεπτυγμένες κοινωνίες. Το 21,8 % των ερωτηθέντων αποκρίθηκε πως θα επισκεύαζε τις μη λειτουργικές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές που διαθέτει ήδη, ενώ το 17,9 % θα τις επισκεύαζε μόνο εφόσον η επισκευή είναι οικονομικά συμφέρουσα σε σχέση με την αγορά νέας.

Η πρώτη κατηγορία Η.Η.Ε. που λαμβάνει τα μεγαλύτερα ποσοστά επισκευής είναι οι μεγάλες οικιακές συσκευές, με βασικότερες τα πλυντήρια πιάτων, τα πλυντήρια ρούχων, τους ηλεκτρικούς φούρνους, τα ψυγεία και τους φούρνους μικροκυμάτων. Αυτό συμβαίνει καθώς σε αυτά τα είδη η επισκευή συμφέρει οικονομικά τον καταναλωτή σε σχέση με την αγορά νέας. Κατόπιν, ακολουθούν οι συσκευές ψύξης/θέρμανσης και φωτισμού (εκ των οποίων ξεχώρισαν τα κλιματιστικά, οι ανεμιστήρες, και τα φωτιστικά), οι συσκευές τηλεφωνίας και ψυχαγωγίας (τηλεοράσεις καθοδικού σωλήνα, σταθεροί υπολογιστές, στερεοφωνικά, φορητοί υπολογιστές, τηλεοράσεις με επίπεδες οθόνες, κινητά τηλέφωνα) και τα εργαλεία οικιακής χρήσης (χλοοκοπτικά). Τέλος, οι μικρές οικιακές συσκευές (ηλεκτρικές σκούπες, καφετιέρες γαλλικού, τοστιέρες, ψηστιέρες, ατμοσίδερα) είναι αυτές που λαμβάνουν τα χαμηλότερα ποσοστά επισκευής για τα ελληνικά νοικοκυριά, ενώ κατά κανόνα αγοράζονται νέες από τα ελληνικά νοικοκυριά.

Συνεπώς, βλέπουμε πως τα σημερινά ελληνικά νοικοκυριά κυρίως αντιμετωπίζουν την επισκευή Η.Η.Ε. από οικονομικής πλευράς, αλλά και από τεχνολογικής, καθώς συχνά επιλέγουν την αγορά νέων συσκευών τελευταίας τεχνολογίας και με περισσότερες διαθέσιμες λειτουργίες. Έτσι, λοιπόν, φάνηκε πως το μέσο ελληνικό νοικοκυριό δεν είναι ακόμη εξοικειωμένο με την κουλτούρα της επισκευής ως μία επιθυμητή μέθοδο ελέγχου και πρόληψης της δημιουργίας Α.Η.Η.Ε. που θέλει να προωθήσει η Ε.Ε. Επιπλέον, φάνηκε πως η πλειοψηφία των ελληνικών νοικοκυριών διατίθενται να διαθέσει για ανακύκλωση τις συσκευές Η.Η.Ε. που έφτασαν στο τέλος του κύκλου ζωής τους και πως δεν επιθυμεί να αποθηκεύει συσκευές που δε χρησιμοποιεί πλέον.

Ενώ μέχρι πριν κάποια χρόνια όλες οι μικρές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές τοποθετούνταν απευθείας στον κάδο απορριμμάτων, σήμερα έχει αρχίσει να αλλάζει αυτή η συνήθεια. Επίσης, ακόμη και σήμερα που υφίστανται τα Σ.Σ.Ε.Δ., οι γυρολόγοι διακινούν ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των απορριπτόμενων οικιακών συσκευών, γεγονός που τους καθιστά ανταγωνιστές της εναλλακτικής διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε. Μία, επίσης, πολύ συνηθισμένη πρακτική στην Ελλάδα είναι η επιμήκυνση του χρόνου ζωής των συσκευών

Η.Η.Ε. μέσω της δωρεάς τους σε συγγενείς και φίλους, της μεταφοράς τους σε εξοχικές και δευτερεύουσες κατοικίες, είτε μέσω της αποθήκευσής τους σε βοηθητικούς χώρους εντός και εκτός της οικίας.

Έτσι, λοιπόν, παρατηρήθηκε μία σημαντική έλλειψη σε υποδομές, οργανωμένες δράσεις και ενημέρωση σχετικά με την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση των Α.Η.Η.Ε., ενώ έγινε εμφανής η κουλτούρα των Ελλήνων καταναλωτών στη μη αγορά μεταχειρισμένων συσκευών. Επίσης, παρά την ύπαρξη ορισμένων μεμονωμένων πρωτοβουλιών επαναχρησιμοποίησης, ανταλλαγής ή δωρεάς προϊόντων Η.Η.Ε., δεν υπάρχει σήμερα ακόμη ένα ενιαίο σύστημα επαναχρησιμοποίησης και προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση των Α.Η.Η.Ε.

Ωστόσο, καθ' όλη τη διάρκεια των τελευταίων είκοσι (20) ετών, έχουμε σημειώσει σημαντική πρόοδο σαν κράτος στη διαχείριση των Α.Η.Η.Ε. Παρά τις σημαντικές δράσεις και προσπάθειες των αρμόδιων φορέων σε ευρωπαϊκό κυρίως επίπεδο, αλλά και σε κρατικό, υπάρχουν ακόμη περιθώρια για βελτιώσεις των μεθόδων διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε. και εξακολουθούν να υφίστανται μεγάλες προκλήσεις όσον αφορά την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού. Σκοπός είναι να πετύχουμε πιο βιώσιμα μοτίβα παραγωγής και κατανάλωσης ειδών Η.Η.Ε. για ένα διαρκώς αυξανόμενο γήινο πληθυσμό που απαιτεί ένα διαρκώς υψηλότερο επίπεδο διαβίωσης.

Η ορθή διαχείριση των αποσυρόμενων ειδών Η.Η.Ε. αποτελεί ένα πολυδιάστατο πρόβλημα, καθώς θα πρέπει να συνεισφέρει στην απομάκρυνση από το γραμμικό μοντέλο και στην προσέγγιση ενός κυκλικού, μέσω της εφαρμογής της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης, προκειμένου να αποφευχθεί η απλή απόρριψη/διάθεση. Σύμφωνα με τον Ε.Ο.ΑΝ. η συμμετοχή του πολίτη αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχία των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης όλων των προϊόντων, και ειδικά των τελικών χρηστών κάθε είδους Η.Η.Ε., καθώς αυτοί θα καθορίσουν εάν θα καταλήξουν τα απόβλητα των συσκευών αυτών προς τη σωστή κατεύθυνση. Η ορθή ενημέρωση και η περιβαλλοντική εκπαίδευση των πολιτών αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την προώθηση της επισκευής και της ασφαλούς διάθεσης των Α.Η.Η.Ε.

Τα Α.Η.Η.Ε. θα συνεχίσουν να παράγονται και να απορρίπτονται με ταχύτατους ρυθμούς, ενώ παρά το γεγονός ότι οι ευρωπαϊκές οδηγίες έχουν συμβάλλει αποτελεσματικά στη μείωση των επικίνδυνων ουσιών που περιέχονται στα νέα παραγόμενα προϊόντα Η.Η.Ε., θα συνεχιστεί για πολλά έτη ακόμη η παρουσία τους σε αυτά. Βασικοί στόχοι παραμένουν η προστασία της υγείας του ανθρώπου και του περιβάλλοντος, η διατήρηση και η βελτίωση της ποιότητας του φυσικού περιβάλλοντος, η ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων, η συμμετοχή των πολιτών και η ανάληψη ατομικής ευθύνης και η επίτευξη των εθνικών στόχων, όπως αυτοί καθορίζονται από την ευρωπαϊκή και την ελληνική νομοθεσία.

Οι λύσεις που θα βρεθούν στο ζήτημα της διαχείρισης των αποσυρόμενων ειδών Η.Η.Ε. θα πρέπει να είναι μακροπρόθεσμες, περιβαλλοντικά βιώσιμες, κοινωνικά αποδεκτές και οικονομικά συμφέρουσες. Επιπλέον, θα πρέπει να υπάρχει πολιτική και νομοθετική βούληση

για μία διαρκώς πιο βιώσιμη διαχείριση των Α.Η.Η.Ε., σε διεθνές, ευρωπαϊκό, εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Η συνεργασία και η ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των κρατών αποτελούν βασικό στρατηγικό όπλο για την ορθότερη διαχείριση των αποβλήτων αυτών. Τέλος, τα ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης των αποσυρόμενων ειδών Η.Η.Ε. οφείλουν να συνδέονται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, την εξάλειψη του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής, τη σταδιακή απομάκρυνση από την πρακτική της απλής διάθεσης των αποβλήτων σε Χ.Υ.Τ.Α. ή Χ.Α.Δ.Α. και την προώθηση της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και της ανάκτησης υλικών και ενέργειας από τα Α.Η.Η.Ε.

Η κοινωνία θα πρέπει να βρει τρόπους να ανακτά με ασφάλεια υλικά και εξαρτήματα από τα Α.Η.Η.Ε. Απαιτείται μεγάλη προσπάθεια και επενδύσεις από τις κυβερνήσεις, το βιομηχανικό τομέα, αλλά απαιτείται και ατομική προσπάθεια, τεχνολογικές βελτιώσεις και εμβάθυνση της ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για τη διάθεση, την ανακύκλωση και την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση των Α.Η.Η.Ε.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ

Αμπελιώτης Κ., Σδράλη Δ. (2015). Οικιακή Τεχνολογία. Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

Παναγιωτακόπουλος Δ. (2002). Βιώσιμη Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζυγός.

Tchobanoglou G. & Kreith F. Εγχειρίδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, 2η Έκδοση. Μτφρ. Κούγκολος Α., Καραγιαννίδης Α., Σαμαράς Π. Θεσσαλονίκη: Tziolas Publications. 2010.

United Nations Environment Program (UNEP), 2007. Division of Technology, Industry, and Economics, International Environmental Technology Center. E-Waste volume I: inventory assessment manual.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΑΡΘΡΑ

Avarmaa K., Yliaho S., Taskinen P. (2018). Recoveries of rare elements Ga, Ge, In and Sn from waste electric and electronic equipment through secondary copper smelting. Waste Management 71 (2018), pp. 400-410.

Balde C. P., Forti V., Gray V., Kuehr R., Stegmann P. (2017). The Global E-waste Monitor 2017: Quantities, Flows and Resources. Bonn, Geneva, and Vienna: United Nations University, International Telecommunication Union and International Solid Waste Association, 2017.

Balde C. P., Wang F., Kuehr R., Huisman J. (2015). The Global E-waste Monitor 2014: Quantities, flows and resources. Tokyo & Bonn: United Nations University, 2015.

Bartl A., (2014). Moving from recycling to waste prevention: A review of barriers and enablers. Waste Management and Research 32, 3-18.

Ceballos D. M., Dong Z. (2016). The formal electronic recycling industry: Challenges and opportunities in occupational and environmental health research. Environment International 95, pp. 157-166.

Chroni C., Abeliotis K., Angelakopoulos Ch., Lasaridi K. (2017). Preliminary estimation of WEEE generation in Greece based on the population balance model. 15th International Conference on Environmental Science and Technology.

Delfini M., Ferrini M., Manni A., Massacci P., Piga L., Scoppettuolo A. (2011). Optimization of Precious Metal Recovery from Waste Electrical and Electronic Equipment Boards. *Journal of Environmental Protection*, 2011, 2, pp. 675-682.

Friege H., Oberdorfer M., Gunther M. (2015). Optimizing waste from electric and electronic equipment collection systems: A comparison of approaches in European countries, *Waste Management & Research*, 33, 223-231.

Grant K., Goldizen F.C., Sly P.D., Brune M.N., Neira M., Van den Berg M., et al. (2013). Health consequences of exposure to e-waste: a systematic review. *The Lancet Global Health*. 1, pp. e350-e361.

Huisman J., Botezatu I., Herreras-Martínez, L. et al. (2015). Countering WEEE Illegal Trade (CWIT) Summary Report, Market Assessment, Legal Analysis, Crime Analysis and Recommendations Roadmap. Countering WEEE Illegal Trade (CWIT) Consortium.

Huisman J, Magalini F, Kuehr R, Maurer C, Ogilvie S, Poll J, et al. (2007). 2008 review of directive 2002/96 on waste electrical and electronic equipment (WEEE) final report. Bonn: United Nations University.

Huisman J. (2013). (W)EEE Mass balance and market structure in Belgium, Final report commissioned by Recupel, Fact Management Consultants, United Nations University, Delft.

Kolias K., Hahladakis J. N., Gidarakos E. (2014). Assessment of toxic metals in waste personal computers. *Waste Management* 34, 1480–1487.

Leung A., Cai Z.W., Wong M.H. (2006). Environmental contamination from electronic waste recycling at Guiyu, southeast China. *J. Mater. Cycles Waste Manag.* 8, pp. 21-33.

Lundgren K., International Labor Office (ILO) (2012). The global impact of e-waste: addressing the challenge.

Lu B., Li B., Wang L., Yang J., Liua J., Wang X.V. (2014). Reusability based on Life Cycle Sustainability Assessment: case study on WEEE. 21st CIRP Conference on Life Cycle Engineering. *Procedia CIRP* 15, pp. 473 – 478.

Menad N., Bjorkman B.. (2000) “EPD Congress, Nashville, Tennessee,” *The Mineral Metals & Materials Society*, pp. 231-243.

Mondol E.F., Hasan R., Rahman S., Alam S., Rahman A., Sinthia T.T. (2013). Solid Waste Management Strategy & Improvement of Existing Scenario Based on Market Waste. *Global Journal of Researches in Engineering, Civil And Structural Engineering*, Volume 13, Issue 4, Version 1.0.

Oguchi M., Sakanakura H., Terazono A. (2013). Toxic metals in WEEE: Characterization and substance flow analysis in waste treatment processes. *Science of the Total Environment* 463–464 , 1124–1132.

Perkins D.N., Brune Drisse M.N., Nxele T., Sly P.D. (2014). E-Waste: A Global Hazard. Icahn School of Medicine at Mount Sinai. *Annals of Global Health* 2014; 80: pp. 286-295.

Poulou D., Chroni C., Abeliotis K., Lasaridi K. (χ.χ.). WEEE recycling in Greece: estimate of critical metals and toxic compounds.

Realff M. J., Raymond M., Ammons J. C. (2004). E-waste: an opportunity. *Materials Today* 7(1) January 2004: pp. 40-45.

Reck B. K., Graedel T. E., (2012). Challenges in metal recycling. *Science* 6095, p.p. 690–695.

Song Q., Li J. (2014). Environmental effects of heavy metals derived from the e-waste recycling activities in China: a systematic review. *Waste Management* 34, pp. 2587-2594.

Stevens A., Huisman J., Wang F., Li J. H., Li B., Duan H., (2013). Take back and treatment of discarded electronics: A scientific update. *Front. Environmental Science and Engineering* 7(4), 475–482.

Wang F., Huisman J., Balde K., Stevens A. (2012). A systematic and compatible classification of WEEE. Conference 2012 Electronics Goes Green 2012+, Berlin, Germany, 9-12 Sept. 2012.

Widmer R., Oswald-Krapf H., Sinha-Khetriwal D., Schnellmann M., Bönia H. (2005). Global perspectives on e-waste. *Environmental Impact Assessment Review*, Volume 25, Issue 5, July 2005, p.p. 436-458.

Xanthos M., (2012). Recycling of the #5 polymer. *Science* 6095, p.p. 700–702.

NΟΜΟΘΕΣΙΑ

Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32002L009>

Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32002L0096>

Directive 2003/108/EC of the European Parliament and of the Council of 8 December 2003 amending Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE)

https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2003.345.01.0106.01.ENG

Directive 2008/34/EC of the European Parliament and of the Council of 11 March 2008 amending Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0034>

Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0098>

Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32011L0065>

Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32012L0019>

Directive (EU) 2018/849 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directives 2000/53/EC on end-of-life vehicles, 2006/66/EC on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators, and 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0849&from=EN>

Νόμος 2939/2001 (ΦΕΚ 179Α/6-8-2001) - Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων - Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις.

Νόμος 3854/2010 (ΦΕΚ 94Α/23-6-2010) - Τροποποίηση της νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και τον Εθνικό Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις.

Νόμος 4042/2012 (ΦΕΚ 24Α/13-2-2012) - Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Νόμος 4496/2017 (ΦΕΚ 170Α/8-11-2017) - Τροποποίηση του ν. 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, προσαρμογή στην Οδηγία 2015/720/ ΕΕ, ρύθμιση θεμάτων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης και άλλες διατάξεις.

Προεδρικό Διάταγμα 117/2004 (ΦΕΚ 82Α/5-3-2004) - Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των Οδηγιών 2002/95 «σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» και 2002/96 «σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού».

Προεδρικό Διάταγμα 15/2006 (ΦΕΚ 12Α/3-2-2006) - Τροποποίηση του προεδρικού διατάγματος 117/04 (82/Α), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/108 «για την τροποποίηση της οδηγίας 2002/96 σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.)» του Συμβουλίου, της 8ης Δεκεμβρίου 2003.

Προεδρικό Διάταγμα 114/2013 (ΦΕΚ 147/Α/17-6-2013) - Για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2011/65/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.

Κοινή Υπουργική Απόφαση Αριθ. Η.Π. 23615/651/Ε.103 (ΦΕΚ 1184/9-5-2014) - Καθορισμός κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις.

Υπουργική Απόφαση Η.Π. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/22-12-2003) - Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. – Εθνικός και περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης

Υπουργική Απόφαση 133480 (ΦΕΚ 2711Β/15-11-2011) - Τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΒ του ΠΔ 117/2004.

ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ

Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε. <http://www.electrocycle.gr/basic-page/5/poioi-eimaste>

ΕΛ.Β.ΑΝ. Α.Β.Ε.Ε. <http://www.elvan.com.gr/>

Ελληνική Βιομηχανία Ανταλλακτικών <http://www.elvan.com.gr/el/anakiklosi/ahhe>

Ε.Ο.Α.Ν. - Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης <https://www.eoan.gr/el/content/19/ti-einai-anakuklosi>

Ε.Ο.ΑΝ. (2014). ΕΚΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. Αθήνα, Νοέμβριος 2014

Ε.Ο.ΑΝ. (2014). ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ 2013. Ιούνιος 2014

Ε.Ο.ΑΝ. (2017). ΕΚΘΕΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ 2015-2016. Δεκέμβριος 2017

Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων <http://www.eedsa.gr>

Λαζαρίδη Κ., Χρόνη Χρ., Αμπελιώτης Κ., Αγγελακόπουλος Χ., Καλαφατά Κ., ReWeee - Ανάπτυξη και επίδειξη μοντέλων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού – LIFE RE-WEEE, Με τη συνεισφορά του χρηματοδοτικού μέσου LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το Περιβάλλον.

Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης
http://www.ecorec.gr/ecorec/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=44&Itemid=517&lang=en

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας <http://www.ypeka.gr/Default.tabid=239&lang=GR>

Φωτοκύκλωση Α.Ε. <https://fotokiklosi.gr>

ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε. (2017). Απολογιστική Έκθεση Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Η.Η.Ε. 2017. ΥΠΙΑΠΕΝ, 30 Απριλίου 2018.

Basel Covention - Controlling Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal <http://www.basel.int/Implementation/Ewaste/Overview/tabid/4063/Default.aspx>

BIR - Bureau of International Recycling http://www.bir.org/industry/escrap/?locale=en_US

Bureau of International Recycling, E-scrap Committee (2018). BIR Global Facts & Figures, E-scrap. World Statistics on E-scrap Arisings and the Movement of E-scrap between Countries 2016-2025.

CENELEC (2017). European Standards for Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), Collection | Transport | Re-Use | Treatment. Meeting of the Experts group on Waste on the implementation of Directive 2012/19/EU on WEEE (Brussels, February 13th, 2017).

Eionet - European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production <https://scp.eionet.europa.eu/themes/waste/#6>

European Electronics Recyclers Association <https://www.eera-recyclers.com/>

European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production <https://scp.eionet.europa.eu/themes/waste>

Eurostat <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/environment/weee-map>

InfoCycle, Παρουσίαση προγράμματος LIFE Infocycle, LIFE13 INF/GR/1342

ReWeee - <http://www.reweee.gr/el/environmental-problem>

ReWeee - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II, Βασικές Πληροφορίες του Έργου “LIFE14 ENV/GR/000858”. «Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών Βασικών Υποδομών και Πρωτόκολλο Λειτουργίας των Κέντρων Διαλογής και Ταξινόμησης Α.Η.Η.Ε.», Κηφισιά, Φεβρουάριος 2017.

STEP - Solving The E-waste Problem, United Nations’ University - step initiative
<http://www.step-initiative.org/e-waste-challenge.html>

UN News - <https://news.un.org/en/story/2017/12/639312-electronic-waste-poses-growing-risk-environment-human-health-un-report-warns>

WEEE FORUM. TAKING ON THE E-WASTE CHALLENGE - 15 YEARS THE BEACON OF EXCELLENCE IN E-WASTE COLLECTION & RECYCLING

WEEE FORUM (2017). THE WEEE FORUM - 15 years on! 2002 - 2017

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l28027&from=EL>

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=EN>

<http://www.modernanalytics.gr/work/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄



Επισκευή μικρών οικιακών συσκευών κατά τη διάρκεια της εκδήλωσης προώθησης
επισκευής Η.Η.Ε. “Μαθαίνω να Επισκευάζω”, 05-06.05.2018

Πηγή: <https://www.reweee.gr/el/photo-gallery.html>

Σύμβολο σήμανσης του ΗΗΕ EN 50419

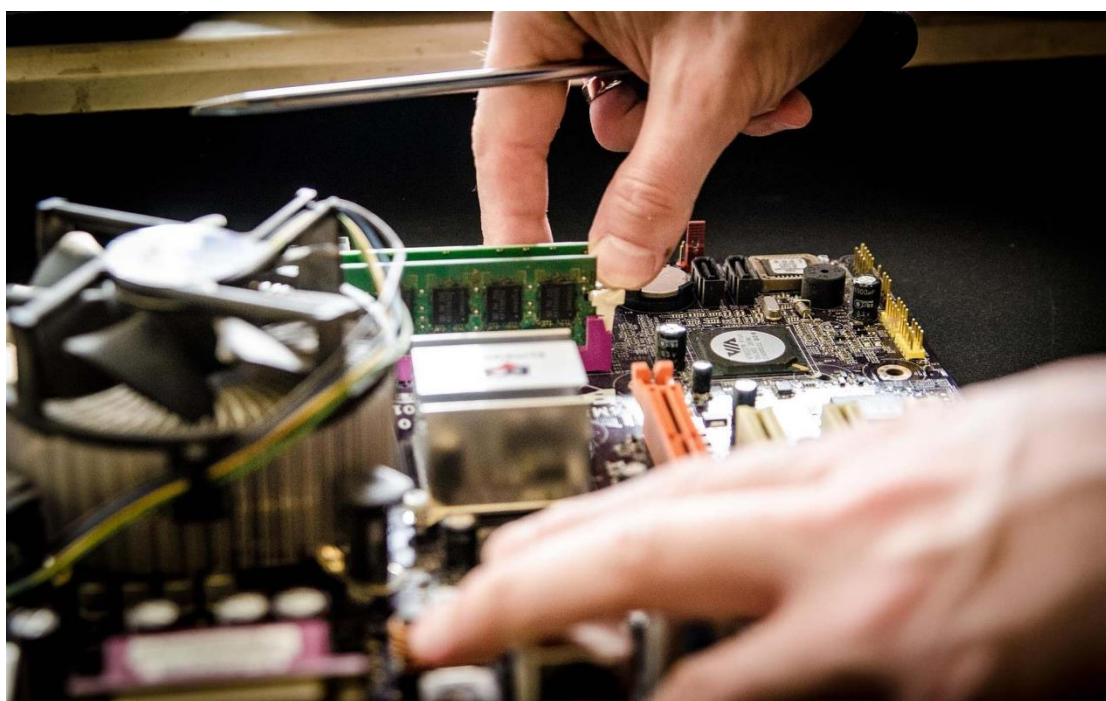


Πηγή: Οδηγία 2012/19/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 4ης
Ιουλίου 2012, σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.)
(αναδιατύπωση), Παράρτημα ΙΧ.



Επισκευή μικρών οικιακών συσκευών κατά τη διάρκεια της εκδήλωσης προώθησης
επισκευής Η.Η.Ε. “Μαθαίνω να Επισκευάζω”, 13.10.2018.

Πηγή: <https://www.reweee.gr/el/photo-gallery.html>



Επισκευή Η.Η.Ε.

Πηγή: <https://resource.co/article/european-commission-waters-down-weee-repair-proposal>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β'

1. ΜΕΓΑΛΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	Μεγάλες συσκευές ψύξης Ψυγεία Καταψύκτες Άλλες μεγάλες συσκευές που χρησιμοποιούνται για ψύξη, διατήρηση και αποθήκευση τροφίμων Πλυντήρια Στεγνωτήρια ρούχων Πλυντήρια πιάτων Συσκευές μαγειρικής Ηλεκτρικές κουζίνες Ηλεκτρικά μάτια Φούρνοι μικροκυμάτων Άλλες μεγάλες συσκευές χρησιμοποιούμενες για μαγείρεμα και άλλες επεξεργασίες τροφίμων Ηλεκτρικές θερμάστρες Ηλεκτρικά καλοριφέρ Άλλες μεγάλες συσκευές που χρησιμοποιούνται για θέρμανση χώρων, κρεβατιών, καθισμάτων Ηλεκτρικοί ανεμιστήρες Συσκευές κλιματισμού Άλλα είδη εξοπλισμού αερισμού, απαγωγής αερίων και κλιματισμού
2. ΜΙΚΡΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	Ηλεκτρικές σκούπες Σκούπες χαλιών Άλλες συσκευές καθαριότητας Συσκευές χρησιμοποιούμενες για ράψιμο, πλέξιμο, ύφανση και άλλες κλωστοϋφαντουργικές εργασίες Ηλεκτρικά σίδερα και άλλες συσκευές για σιδέρωμα, καλάνδρισμα και, γενικά, για τη φροντίδα του ιματισμού Φρυγανιέρες Συσκευές τηγανίσματος (φριτέζες) Μύλοι, καφετιέρες και συσκευές ανοίγματος ή σφραγίσματος περιεκτών ή συσκευασιών Ηλεκτρικά μαχαίρια Συσκευές για κόψιμο και στέγνωμα μαλλιών, βούρτσισμα δοντιών, ξύρισμα, μασάζ και

	άλλες συσκευές περιποίησης του σώματος Ρολόγια κάθε είδους και εξοπλισμός μέτρησης, ένδειξης ή καταγραφής του χρόνου Ζυγοί
3. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Συστήματα κεντρικής επεξεργασίας δεδομένων: Μεγάλοι υπολογιστές (mainframes) Μεσαίοι υπολογιστές (mini computers) Μονάδες εκτύπωσης Συστήματα προσωπικών υπολογιστών: Προσωπικοί υπολογιστές [συμπεριλαμβανομένων των κεντρικών μονάδων επεξεργασίας (CPU), των ποντικών, των οθονών και των πληκτρολογίων] Φορητοί υπολογιστές (lap-top) (συμπεριλαμβανομένων των CPU, των ποντικών, των οθονών και των πληκτρολογίων) Υπολογιστές τσέπης (notebook) Υπολογιστές χειρός (notepad) Εκτυπωτές Φωτοαντιγραφικά μηχανήματα Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές γραφομηχανές Αριθμομηχανές τσέπης και επιτραπέζιες και άλλα προϊόντα και είδη εξοπλισμού για τη συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία, παρουσίαση ή διαβίβαση πληροφοριών με ηλεκτρονικά μέσα Τερματικά και συστήματα χρηστών Συσκευές τηλεομοιοτυπίας (φαξ) Τηλέτυπα Τηλέφωνα Τηλεφωνικές συσκευές επί πληρωμή Ασύρματα τηλέφωνα Κινητά τηλέφωνα Συστήματα τηλεφωνητών και άλλα προϊόντα και είδη εξοπλισμού για τη μετάδοση ήχου, εικόνων ή άλλων πληροφοριών με τηλεπικοινωνιακά μέσα
	Ραδιόφωνα

4. ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΑ ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ	Τηλεοράσεις Κάμερες μαγνητοσκόπησης (βιντεοκάμερες) Μαγνητοσκόπια (συσκευές αναπαραγωγής εικόνας) Συσκευές ηχογράφησης υψηλής πιστότητας Ενισχυτές ήχου Μουσικά όργανα και άλλα προϊόντα και είδη εξοπλισμού για την εγγραφή ή αναπαραγωγή ήχου ή εικόνων, συμπεριλαμβανομένων των σημάτων ή άλλων τεχνολογιών διανομής ήχου και εικόνας με άλλα πλην των τηλεπικοινωνιακών μέσα Φωτοβολταϊκά πλαίσια
5. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΕΙΔΗ	Φωτιστικά για λαμπτήρες φθορισμού πλην των οικιακών φωτιστικών σωμάτων Ευθείς λαμπτήρες φθορισμού Λαμπτήρες φθορισμού μικρών διαστάσεων Λαμπτήρες εκκενώσεως υψηλής έντασης, συμπεριλαμβανομένων των λαμπτήρων νατρίου υψηλής πίεσης και των λαμπτήρων αλογονούχων μετάλλων Λαμπτήρες νατρίου χαμηλής πίεσης Άλλος φωτιστικός εξοπλισμός και εξοπλισμός προβολής ή ελέγχου του φωτός πλην των λαμπτήρων πυράκτωσης
6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ (ΕΞΑΙΡΟΥΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΙΜΑΚΑΣ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ)	Τρυπάνια Πριόνια Ραπτομηχανές Εξοπλισμός για την τόννευση, τη λείανση, την επίστρωση, το τρόχισμα, το πριόνισμα, το κόψιμο, τον τεμαχισμό, τη διάτμηση, τη διάτρηση, τη διάνοιξη οπών, τη μορφοποίηση, την κύρτωση και άλλες παρόμοιες επεξεργασίες ξύλου, μετάλλου και άλλων υλικών Εργαλεία για τη στερέωση με βίδες, καρφιά ή κοινωμάτια και την αφαίρεσή τους και για παρόμοιες χρήσεις Εργαλεία για συγκολλήσεις εν γένει και παρόμοιες χρήσεις Εξοπλισμός ψεκασμού, επάλειψης, διασποράς ή άλλης επεξεργασίας υγρών ή αέριων ουσιών με άλλα μέσα

	Εργαλεία κοπής χόρτου ή άλλων εργασιών κηπουρικής
7. ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ	Ηλεκτρικά τρένα ή αυτοκινητοδρόμια Φορητές κονσόλες βίντεο παιχνιδιών Βιντεοπαιχνίδια Υπολογιστές για ποδηλασία, καταδύσεις, τρέξιμο, κωπηλασία κ.λπ. Αθλητικός εξοπλισμός με ηλεκτρικά ή ηλεκτρονικά κατασκευαστικά στοιχεία Κερματοδέκτες τυχερών παιχνιδιών
8. ΙΑΤΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ (ΕΞΑΙΡΟΥΜΕΝΩΝ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΜΦΥΤΕΥΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΜΟΛΥΣΜΕΝΩΝ)	Ακτινοθεραπευτικός εξοπλισμός Καρδιολογικός εξοπλισμός Συσκευές αιμοκάθαρσης Συσκευές πνευμονικής οξυγόνωσης Εξοπλισμός πυρηνικής ιατρικής Ιατρικός εξοπλισμός για in-vitro διάγνωση Συσκευές ανάλυσης Καταψύκτες Τεστ γονιμοποίησης Άλλες συσκευές για την ανίχνευση, την πρόληψη, την παρακολούθηση, την αντιμετώπιση ή την ανακούφιση ασθενειών, σωματικών βλαβών και αναπηριών
9. ΟΡΓΑΝΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	Ανιχνευτές καπνού Συσκευές θερμορύθμισης Θερμοστάτες Συσκευές μέτρησης, ζύγισης ή προσαρμογής για οικιακή ή εργαστηριακή χρήση Άλλα όργανα παρακολούθησης και ελέγχου χρησιμοποιούμενα σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις (π.χ. σε ταμπλώ ελέγχου)
10. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	Συσκευές αυτόματης διανομής θερμών ποτών Συσκευές αυτόματης διανομής θερμών ή ψυχρών φιαλών ή μεταλλικών δοχείων Συσκευές αυτόματης διανομής στερεών προϊόντων Συσκευές αυτόματης διανομής χρημάτων Κάθε είδους συσκευές αυτόματης διανομής οποιουδήποτε προϊόντος

Η ταξινόμηση των Α.Η.Η.Ε. σε δέκα κατηγορίες, όπως ίσχυαν μέχρι και τις 14 Αυγούστου 2018. (Πηγή: Οδηγία 2002/96/ΕΚ και Οδηγία 2012/19/ΕΚ.).

Ερωτηματολόγιο καταγραφής ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού

Το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, στο πλαίσιο μιας ευρύτερης έρευνας για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), ξεκινά να διερευνά τη συμπεριφορά των ελληνικών νοικοκυριών. Τα βιβλιογραφικά στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί έως τώρα φωτογραφίζουν τη συμπεριφορά μας ως προς τα απόβλητα αυτά και μας δίνουν το έναυσμα να αναπτύξουμε ένα ημερολόγιο καταγραφής ΗΗΕ και ΑΗΗΕ. Τα αποτελέσματα από αυτό, θα συμβάλλουν στην αποτύπωση των ποσοτήτων που πετούνται στο επίπεδο του νοικοκυριού, στον εντοπισμό των αιτιών, αλλά και στη διαμόρφωση προτάσεων για τον περιορισμό των ποσοτήτων που τελικά πετάμε.

Αν επιθυμείτε να πάρετε μέρος, θα πρέπει να δεσμευτείτε να καταγράψετε με ακρίβεια τα είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που έχετε στο σπίτι σας, είτε αυτά είναι λειτουργικά είτε όχι. Τα στοιχεία και οι πληροφορίες που θα συγκεντρωθούν θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, ενώ τα αποτελέσματά της έρευνας μπορούν να σας κοινοποιηθούν εφόσον το επιθυμείτε και μας το δηλώσετε. Επίσης, δεν υπάρχει καμία οικονομική επιβάρυνση για τη συμμετοχή στην έρευνα. Το μόνο που ζητάμε από τους συμμετέχοντες είναι λίγο από τον πολύτιμο χρόνο τους.

Όλοι οι συμμετέχοντες διατηρούν το δικαίωμά τους να διακόψουν ανά πάσα στιγμή τη συμμετοχή τους, ενώ οποιαδήποτε προσωπική πληροφορία θα παραμείνει απόρρητη. Πιθανές απορίες σχετικά με τη διαδικασία της μέλλουσας απαντηθούν διεξοδικά από την επιστημονική ομάδα του Χαροκοπέιου Πανεπιστημίου.

Μέρος της έρευνας εκπονείται στο πλαίσιο των εργασιών του Ευρωπαϊκού Προγράμματος LIFE RE-WEEE, στο οποίο συμμετέχει το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Περισσότερα στοιχεία για το έργο, βρίσκονται στην ιστοσελίδα του έργου: www.reweee.gr

Γενικά στοιχεία:

Όνομα και επίθετο:
Περιοχή κατοικίας:

Ποια είναι η σύνθεση και το μέγεθος του νοικοκυριού σας			
1. Ένα άτομο ☐	2. Συγκατοίκηση ☐ • Παρεκκλώ δηλώστε τον αριθμό των μελών του νοικοκυριού:	3. Ζευγάρι ☐	
4. Οικογένεια, με ανήλικα παιδιά ☐ • Παρεκκλώ δηλώστε τον αριθμό των μελών της οικογένειάς σας:		5. Οικογένεια, όλοι ενήλικοι ☐ • Παρεκκλώ δηλώστε τον αριθμό των μελών της οικογένειας:	
Κατοικείτε σε:		Μονοκατοικία ☐	Διαμέρισμα πολυκατοικίας ☐
		Συγκρότημα κατοικιών ☐	Φοιτητική εστία ☐
Στην περιοχή σας υπάρχουν ειδικοί κώδοι για την απόρριψη των αποβλήτων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών: ☐			

Η ηλικία σας είναι:			
1. 18 - 24 ετών ☐	2. 25 - 34 ετών ☐	3. 35 - 44 ετών ☐	
4. 45 - 54 ετών ☐	5. 55 - 64 ετών ☐	6. 65+ ετών ☐	

Σε ποιες ηλικιακές ομάδες ανήκουν τα υπόλοιπα μέλη του νοικοκυριού σας; (Παρεκκλώ δηλώ στην ομάδα συμπληρώστε και τον αριθμό των ατόμων που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία. Για παρόδευμα, 18-24 ετών ☐ 2 άτομα, 45-54 ετών ☐ 1 άτομο)			
1. 18 - 24 ετών ☐	 άτομα/α	2. 25 - 34 ετών ☐	 άτομα/α
4. 45 - 64 ετών ☐	 άτομα/α	5. 55 - 64 ετών ☐	 άτομα/α
7. < 18 ετών ☐	 άτομα/α	8. 65+ ετών ☐	 άτομα/α

Επιθυμώ να με ενημερώσετε για τα αποτελέσματα της έρευνας: ☐

Οδηγίες για τη συμπλήρωση:

- Στην περίπτωση που έχετε περισσότερες συσκευές ίδιου είδους από όσες αναγράφονται ήδη στους πίνακες ή κάποια συσκευή που δεν αναφέρεται καθόλου, παρακαλώ προσθέστε τις απαραίτητες πληροφορίες στις κενές γραμμές στο τέλος κάθε κατηγορίας του Πίνακα. Οι κατηγορίες είναι: 1. Τηλέφωνο, ψυγώνωτια, Τηλεφωνία, 2. Μεγάλες Οικιακές Συσκευές, 3. Μικρές οικιακές συσκευές, 4. Συσκευές ψύξης/θέρμανσης, 5. Εργαλεία οικιακής χρήσης
- Η συμπλήρωση του serial number κάθε συσκευής παρέχει σημαντικές πληροφορίες για την έρευνα μας. Ωστόσο, αν αυτό δεν είναι εφικτό για όλες τις συσκευές, σας παρακαλούμε να συμπληρώσετε τουλάχιστον για τα είδη της κατηγορίας «Μεγάλες οικιακές συσκευές».

ReWeee



1. Παρακαλώ σημειώστε στον παρακάτω πίνακα πληροφορίες για τις **Διευρυμένες** ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές που έχετε στο σπίτι.

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάσταση κατά την αγορά		Έχει επισκευαστεί ή έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
	1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές / εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	1.9 - Λειτουργική	1.10 - Χρειάζεται επισκευή, αλλά λειτουργεί	1.11 - Χρειάζεται επισκευή	1.12 - Καινούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 - 5 έτη	1.20 - 5 - 10 έτη	1.21 - >10 έτη	1.22 - Δεν γνωρίζω/ Δεν θυμάμαι
Τηλέοραση, Ψυγυγώγια, Τηλεφώνια	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Τηλέοραση με επίπεδη οθόνη (LCD, LED, Plasma)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^η Τηλέοραση με επίπεδη οθόνη (LCD, LED, Plasma)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Τηλέοραση, καθοδικού σωλήνα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηχεία	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Στερεοφωνικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Παιγνιδομηχανή (κονσόλες)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^η Παιγνιδομηχανή (κονσόλες)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Βιντεοκάμερα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Τηλεκοντρόλ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^ο Τηλεκοντρόλ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Router	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάσταση κατά την αγορά		Έχει επισκευαστεί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
Τηλέοραση, Ψυχαγωγία, Τηλεφώνια	1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	1.9 - Λειτουργική	1.10 - Χρειάζεται επισκευή, αλλά λειτουργεί	1.11 - Χρειάζεται επισκευή	1.12 - Κανούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21 - >10 έτη	1.22 - Δεν γνωρίζω/ δε θυμάμαι
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ακουστικά	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^η Ακουστικά	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
DVD player	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Blue –ray player	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φωτογραφική μηχανή	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Προτζέκτορ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ασύρματο τηλέφωνο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Σταθερό τηλέφωνο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Αυτόματος τηλεφωνητής	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Κινητό τηλέφωνο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φορητός κινητός τηλεφωνίας	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^η Φορητός κινητός τηλεφωνίας	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3 ^η Φορητός κινητός τηλεφωνίας	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Αποκωδικοποιητής	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάσταση κατά την αγορά		Έχει επισκευαστεί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
Τηλέφωνο, Ψυχαγωγικά, Τηλεφωνία	1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	1.9 - Λειτουργική	1.10 - Χρειάζεται επισκευή, αλλά λειτουργεί	1.11 - Χρειάζεται επισκευή, αλλά λειτουργεί	1.12 - Καινούρια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 - 5 έτη	1.20 - 5 - 10 έτη	1.21 - >10 έτη	1.22 - Δεν γνωρίζω/ Δε θυμάμαι
2 ^{ος} Αποκωδικοποιητής	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Υπολογιστής τύπου ταμπλέτας	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^{ος} Υπολογιστής τύπου ταμπλέτας	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Σταθερός υπολογιστής	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^{ος} Σταθερός υπολογιστής	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Μίνιτοπ σταθερού υπολογιστή	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^ο Μίνιτοπ σταθερού υπολογιστή	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φορητός υπολογιστής	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^{ος} Φορητός υπολογιστής	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικό παιχνίδι	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^ο Ηλεκτρικό παιχνίδι	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Παιχνίδι με μπαταρία	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^ο Παιχνίδι με μπαταρία	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάσταση κατά την αγορά		Έχει επισκευαστεί έστω μια φορά;		Χρονικό διάστημα κυριότητας						
Τηλεόραση, Ψυχαγωγία, Τηλεφώνια	1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	1.3 - <2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	1.9 - Αετονυκκή	1.10 - Χρειάζεται επισκευή, αλλά λειτουργεί	1.11 - Χρειάζεται	1.12 - Καινούρια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21- >10 έτη	1.22 - Δεν γνωρίζω/ δε θυμάμαι
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Power Bank	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Συναεργμός	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Κάμερα Παρακολούθησης	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Πληκτρολόγιο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2° Πληκτρολόγιο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ποντίκι Υπολογιστή	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2° Ποντίκι Υπολογιστή	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ενσωματωμένος οθλήματος	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Κεραία	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bluetooth	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάσταση κατά την αγορά		Έχει επισκευαστεί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας											
Μεγάλες οικιακές συσκευές	1.1 - Καθημερινά								1.9 - Ανεύρεση κή				1.12 - Καινούρια αγορά				1.14 - Ναι				1.17 - το τελευταίο έτος				1.22 - Δεν γνωρίζω/ Δεν θυμάμαι			
	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα								1.10 - Χρειάζεται επισκευή, αλλά λειτουργεί				1.13 - Μεταχειρισμένη				1.15 - Όχι				1.18 - 1-2 έτη							
	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα								1.11 - Χρειάζεται επισκευή, αλλά λειτουργεί							1.16 - Δεν γνωρίζω				1.19 - 2 – 5 έτη								
	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα																		1.20 - 5 – 10 έτη									
	1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες																		1.21 - >10 έτη									
	1.6 - 1 φορά /μήνα																											
	1.7 - < 1 φορά / μήνα																											
	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ																											
Ψυγείο																												
Καταψύκτης																												
Πλυντήριο ρούχων																												
Στεγνωτήριο ρούχων																												
Πλυντήριο & Στεγνωτήριο																												
Ηλεκτρική Κουζίνα																												
Ηλεκτρικός φούβνος																												
Φούβνος μικροκυμάτων																												
Πλυντήριο πιάτων																												
Ενταγμένο πλυντήριο πιάτων																												
Φουρνάκι με αέρα (βουμπουτσι)																												

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάσταση κατά την αγορά		Έχει επισκευαστεί έστω μια φορά;				Χρονικό διάστημα κυριότητας				
Μικρές οικιακές συσκευές	1.1 - καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	1.9 - Λειτουργική	1.10- Χρειάζεται επισκευή, αλλά	1.11 - Χρειάζεται	1.12- Κατανοήσια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21 - >10 έτη	1.22 - Δεν γνωρίζω/ Δεν θυμάμαι
Τοστιέρα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φρυγανιέρα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φρανκελίερα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Καφετιέρα για εστρέσο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Πολυκαφετιέρα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Καφετιέρα για γαλλικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ψηστήρα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Μίξερ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Πολυμίξερ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Κόφτης (multi)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Βραστήρας	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Αποχυμωτής	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικό μαχαίρι	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικό οδόρο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ατμοσίδηρο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής		Κατάσταση κατά την αγορά		Έχει επισκευαστεί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας						
Μικρές οικιακές συσκευές	1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	1.9 - Αετουρπική	1.10- Χρειάζεται επισκευή, αλλά λειτουργεί	1.11 - Χρειάζεται επισκευή, αλλά λειτουργεί	1.12- Καινούρια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21- >10 έτη	1.22 - Δεν γνωρίζω/ Δεν θυμάμαι
Πρόσσα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Ηλεκτρική σκούπα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Πακετέα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Ζυγαριά κουζίνας	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Ζυγαριά	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Ίεσουάρ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Ηλεκτρική ξυριστική μηχανή	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Φορτιστής ξυριστικής μηχανής	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2 ^η Ηλεκτρική ξυριστική μηχανή	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2 ^α Φορτιστής ξυριστικής μηχανής	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Συσκευή για κόμμεα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Φορτιστής για Συσκευή κόμμεατος	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Σημειώστε συχνότητα χρήσης												Παρούσα κατάσταση συσκευής	Κατάσταση κατά την αγορά	Έχει επισκευαστεί έως μια φορά;	Χρονικό διάστημα κυριότητας						
Συσκευές ψύξης/θέρμανσης και φωτισμού	☐ 1.1 - Καθημερινά	☐ 1.2 - 2-3 φορές εβδομάδα	☐ 1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	☐ 1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	☐ 1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες	☐ 1.6 - 1 φορά / μήνα	☐ 1.7 - < 1 φορά / μήνα	☐ 1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	☐ 1.9 - Ανεργική	☐ 1.10 - Χρειάζεται επισκευή, αλλά λειτουργεί	☐ 1.11 - Χρειάζεται επισκευή, αλλά λειτουργεί	☐ 1.12 - Καίνομένα	☐ 1.13 - Μεταχειρισμένη	☐ 1.14 - Ναι	☐ 1.15 - Όχι	☐ 1.16 - Δεν γνωρίζω	☐ 1.17 - το τελευταίο έτος	☐ 1.18 - 1-2 έτη	☐ 1.19 - 2 – 5 έτη	☐ 1.20 - 5 – 10 έτη	☐ 1.21 - >10 έτη	☐ 1.22 - Δεν γνωρίζω/ Δεν θυμάμαι
Ηλεκτρική κουβέρτα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2 ^η Ηλεκτρική κουβέρτα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Ανεμιστήρας	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2 ^{ος} Ανεμιστήρας	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Κλιματιστικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2 ^ο Κλιματιστικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
3 ^ο Κλιματιστικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Ηλεκτρικό καλοριφέρ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Ηλεκτρικό καλοριφέρ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Αερόθερμο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2 ^ο Αερόθερμο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Αφυγραντήρας	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Ιονιστής	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Θερμάστρα αλογόνου	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2 ^η Θερμάστρα αλογόνου	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάσταση κατά την αγορά		Έχει επισκευαστεί ή έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
	☐ 1.1 - Καθημερινά	☐ 1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	☐ 1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	☐ 1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	☐ 1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες	☐ 1.6 - 1 φορά /μήνα	☐ 1.7 - < 1 φορά / μήνα	☐ 1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	☐ 1.9 - Αιτιουργική	☐ 1.10- Χρειάζεται επισκευή, αλλά λειτουργεί	☐ 1.11 - Χρειάζεται επισκευή	☐ 1.12 - Κακόβημα	☐ 1.13 - Μεταχειρισμένη	☐ 1.14 - Ναι	☐ 1.15 - Όχι	☐ 1.16 - Δεν γνωρίζω	☐ 1.17 - το τελευταίο έτος	☐ 1.18 - 1-2 έτη	☐ 1.19 - 2 – 5 έτη	☐ 1.20 - 5 – 10 έτη	☐ 1.21 - >10 έτη	☐ 1.22 - δε γνωρίζω/ δε θυμάμαι
Εργαλεία οικιακής χρήσης																						
Ηλεκτρικό καταβίδι	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικό πριόνι	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικό ψαλίδι	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Χλοκοπτικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικό τρυπάνι	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Τριβείο	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φουγητήρας	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Πιεστικό	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικός Τροχός	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Πόσο διάστημα δεν την χρησιμοποιείτε				Παρούσα κατάσταση συσκευής		Κατάσταση κατά την αγορά	Έχει επισκευαστεί έστω μια φορά;	Χρονικό διάστημα κυριότητας			
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

3. Στην περίπτωση που έχετε κάποια συσκευή η οποία δε λειτουργεί λόγω βλάβης, παρακαλώ απαντήστε με ΝΑΙ/ΟΧΙ:

- προτίθεστε να την επισκευάσετε (αν όχι, γιατί);

- προτίθεστε να την ανακυκλώσετε σε κάποιο από τους ειδικούς κώδους (αν όχι, γιατί)

- σκοπεύετε να την αποθηκεύσετε

4. Στην περίπτωση που έχετε κάποια συσκευή που δε χρησιμοποιείτε λόγω παρωχημένης τεχνολογίας, παρακαλώ σημειώστε για ποιο λόγο την κρατάτε ακόμη στο σπίτι: