



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**"Διαχείριση και Ενεργειακή Βελτιστοποίηση Συστημάτων"**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Εναλλακτικά συστήματα διαχείρισης αποβλήτων και η εφαρμογή τους  
στον ελλαδικό χώρο

**Postgraduate Thesis**

Alternative waste management systems and their application in Greece

**Του Μεταπτυχιακού Φοιτητή**

Γρύλλη Ευάγγελου

**Επιβλέπων**

Πέτρος Γ. Βερνάδος  
Ομότιμος Καθηγητής  
Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Τ.Ε. Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ.

**Αιγάλεω, Ιούνιος 2017**



Copyright © Ανώτατο Τεχνολογικό Ίδρυμα Πειραιά Τεχνολογικού Τομέα

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Ανώτατου Τεχνολογικού Ιδρύματος Πειραιά Τεχνολογικού Τομέα.

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στη Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του τμήμα της Ηλεκτρολογίας στο Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πειραιά Τεχνολογικού Τομέα. Η υπόδειξη του θέματος έγινε από τον Ομότιμο Καθηγητή Πέτρο Γ. Βερνάδο.

Καταρχάς θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον Ομότιμο Καθηγητή κο Βερνάδο Πέτρο για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε και την ανάθεση της παραπάνω διπλωματικής εργασίας.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ακόμα, όλους τους καθηγητές του Ανώτατου Τεχνολογικού Ιδρύματος Πειραιά για τις πολύτιμες γνώσεις που μου προσέφεραν όλα αυτά τα χρόνια.

Τέλος, θέλω να εκφράσω ένα τεράστιο ευχαριστώ στην οικογένειά μου, για τη στήριξη και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε καθ'όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες .....	i
Περιεχόμενα .....	ii - iii
Περίληψη .....	1
Summary .....	2
<b>1<sup>ο</sup> Κεφάλαιο : " Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων και Ανακύκλωση .....</b>	<b>3</b>
1.1 Έννοια της Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων .....	3
1.2 Αστικά Στερεά Απόβλητα ( Α.Σ.Α. ) .....	3
1.3 Εναλλακτική Διαχείριση Αποβλήτων .....	4
1.4 Η σημασία και τα οφέλη της ανακύκλωσης .....	6
1.5 Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων .....	8
<b>2<sup>ο</sup> Κεφάλαιο : " Νομοθεσία " .....</b>	<b>10</b>
2.1 Ιστορικό Νομοθεσίας .....	10
2.2 Ευρωπαϊκή Νομοθεσία .....	13
2.3 Ελληνική Νομοθεσία .....	16
2.3.1 Συσκευασίες και Απόβλητα Συσκευασιών .....	17
2.3.2 Οχήματα στο Τέλος Κύκλου Ζωής ( ΟΤΚΖ ) .....	18
2.3.3 Μεταχειρισμένα ελαστικά Οχημάτων .....	19
2.3.4 Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων ( ΑΣΑ ) .....	20
2.3.5 Χρησιμοποιημένες Ηλεκτρικές Στήλες ( ΗΣ ) και Συσσωρευτές .....	21
2.3.6 Απόβλητα ειδών Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού .....	23
2.3.7 Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων ( ΑΕΚΚ ) .....	24
2.4 Επικίνδυνα Απόβλητα .....	27
2.4.1 Ορισμοί Επικίνδυνων αποβλήτων .....	27
2.4.2 Πρακτικές Διαχείρισης .....	28
<b>3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο : " Είδη Αστικών Στερεών Αποβλήτων προς Ανακύκλωση ".....</b>	<b>30</b>
3.1 Συσκευασίες και Απόβλητα Συσκευασιών .....	30
3.1.1 Σύνθεση Αποβλήτων Συσκευασιών .....	30
3.1.2 Διαχείριση Αποβλήτων Συσκευασιών .....	32
3.1.3 Τεχνολογίες Ανακύκλωσης Υλικών .....	33
3.2 Οχήματα στο Τέλος Κύκλου Ζωής ( ΟΤΚΖ ) .....	39
3.2.1 Σύσταση Οχημάτων .....	39
3.2.2 Διαχείριση Οχημάτων Τέλους Κύκλου Ζωής .....	39
3.3 Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων .....	40
3.3.1 Σύσταση Ελαστικών Αποβλήτων .....	40
3.3.2 Διαχείριση Ελαστικών Αποβλήτων .....	41
3.4 Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων ( ΑΛΕ ) .....	43
3.4.1 Σύσταση Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων .....	43
3.4.2 Διαχείριση Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων .....	45
3.5 Χρησιμοποιημένες Ηλεκτρικές Στήλες ( ΗΣ ) και Συσσωρευτές .....	46
3.5.1 Σύσταση Ηλεκτρικών Σηλών και Συσσωρευτών .....	47
3.5.2 Διαχείριση Αποβλήτων Ηλεκτρικών Σηλών και Συσσωρευτών .....	48
3.6 Απόβλητα Ειδών Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού ( ΑΗΗΕ ) .....	52
3.6.1 Σύσταση Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού .....	52
3.6.2 Διαχείριση Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού .....	53
3.7 Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων ( ΑΕΚΚ ) .....	55
3.7.1 Σύσταση ΑΕΚΚ .....	56
3.7.2 Διαχείριση Αποβλήτων Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων .....	57
<b>4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο : " Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης " .....</b>	<b>63</b>
4.1 Συσκευασίες .....	64

4.1.1 Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών Ορυκτελαίων «Κέντρο Εναλλακτικής Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Α.Ε. -ΚΕΠΕΔ ΑΕ» .....	65
4.1.1.1 Ανάπτυξη Συστήματος .....	65
4.1.2 Ατομικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών Ιδιωτικής Ετικέτας της Α.Β. Βασιλόπουλος Α.Ε. ....	68
4.1.2.1 Ανάπτυξη Συστήματος .....	68
4.1.3 Συλλογικό Σύστημα Ανταποδοτικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών «ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ» .....	70
4.2 Οχήματα στο Τέλος Κύκλου Ζωής .....	71
4.2.1 ΕΔΟΕ ( Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος ) .....	71
4.2.1.1 Ανάπτυξη Συστήματος .....	71
4.2.1.2 Προβλήματα - Δυσκολίες .....	72
4.3 Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων .....	74
4.3.1 EcoElastika .....	74
4.3.1.1 Ανάπτυξη Συστήματος .....	75
4.3.1.2 Προβλήματα - Δυσκολίες .....	75
4.3.1.3 Τρόποι Αντιμετώπισης .....	79
4.4 Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων .....	81
4.4.1 Εναλλακτική Διαχείριση Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων .....	81
4.4.1.1 Ανάπτυξη Συστήματος .....	82
4.4.1.2 Δυσκολίες - Προβλήματα και Τρόποι Αντιμετώπισης .....	84
4.5 Χρησιμοποιημένες Ηλεκτρικές Στήλες ( ΗΣ ) και Συσσωρευτές .....	88
4.5.1 ΑΦΗΣ Α.Ε. ....	88
4.5.1.1 Ανάπτυξη Συστήματος .....	89
4.5.1.2 Δυσκολίες - Περιορισμοί .....	92
4.5.1.3 Τρόποι Αντιμετώπισης .....	93
4.5.2 Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσσωρευτών Α.Ε. ....	94
4.5.2.1 Ανάπτυξη Συστήματος .....	95
4.5.2.2 Προβλήματα / Περιορισμοί Υλοποίησης .....	97
4.5.2.3 Τρόποι Αντιμετώπισης .....	101
4.5.3 ΕΠΕΝΔΙΣΥΣ Re - Battery .....	103
4.5.3.1 Ανάπτυξη Συστήματος .....	104
4.5.3.2 Δυσκολίες Εφαρμογής της Ανακύκλωσης .....	105
4.5.3.3 Τρόποι Αντιμετώπισης .....	105
4.5.4 COMBATT Α.Ε. ....	107
4.6 Απόβλητα Ειδών Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού ( ΑΗΗΕ ) .....	107
4.6.1 ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε. ....	107
4.6.1.1 Ανάπτυξη Συστήματος .....	108
4.6.1.2 Προβλήματα / Περιορισμοί Υλοποίησης .....	111
4.6.1.3 Δράσεις και Προτάσεις για την Αντιμετώπιση των Προβλημάτων .....	113
4.6.2 ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε. ....	115
4.6.2.1 Ανάπτυξη Συστήματος .....	115
4.6.2.2 Δυσκολίες - Προβλήματα .....	119
4.7 Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων ( ΑΕΚΚ ) .....	120
<b>5° Κεφάλαιο : " Περιγραφή Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης "</b> .....	122
5.1 Γενική Περιγραφή .....	122
5.2 Έργο Ανακύκλωσης .....	124
5.2.1 Εισφορές Υπόχρεων Διαχειριστών .....	126
5.2.2 Έργα Μπλε Κάδων .....	126
5.2.3 Τμήμα Ελέγχων και Μετρήσεων .....	130
5.3 Παρουσίαση Κέντρου Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών .....	130
5.3.1 Παρουσίαση Κ.Δ.Α.Υ. Ελευσίνας .....	131
5.3.2 Προσωπικό Λειτουργίας .....	134
5.4 Ανάπτυξη Συστήματος .....	134
5.5 Προβλήματα - Δυσκολίες Εφαρμογής .....	137
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	141
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ</b> .....	144



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) είναι παγκοσμίως ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά ζητήματα, ιδιαίτερα στις οικονομικά ανεπτυγμένες κοινωνίες, οι οποίες παράγουν ολοένα και μεγαλύτερες ποσότητες απορριμμάτων.

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια ανάλυσης της ανακύκλωσης ως μεθόδου διαχείρισης των ΑΣΑ μέσω των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης. Παρουσιάζεται η ιεραρχία της εναλλακτικής διαχείρισης των ΑΣΑ που προτάσσεται τα τελευταία χρόνια από την Ευρωπαϊκή Ένωση με βασικές αρχές, την πρόληψη, την επανάχρηση, την ανακύκλωση, την ανάκτηση και τέλος την απόρριψη. Στον τομέα της νομοθεσίας γίνεται ιστορική αναδρομή της Ελληνικής νομοθεσίας καθώς και παρουσίαση της Ευρωπαϊκής με παρουσίαση των κυριότερων νόμων και διατάξεων. Εξετάζονται ακόμα οι κατηγορίες των ΑΣΑ που ανακυκλώνονται με ευθύνη των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης με παρουσίαση της σύνθεσης, το πλαίσιο διαχείρισης και τις τεχνολογίες ανακύκλωσης τους. Εξετάζονται ακόμα τα Συστήματα σχετικά με την ανάπτυξη και την υφιστάμενη κατάσταση τους, τα προβλήματα – δυσκολίες που αντιμετωπίζουν καθώς και τους τρόπους αντιμετώπισης αυτών.

Τέλος γίνεται αναλυτική περιγραφή της Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (ΕΕΑΑ) παρουσιάζοντας τα έργα ανακύκλωσης που οργανώνονται από το Σύστημα, τα έργα μπλε κάδου και άλλες ειδικές δράσεις. Γίνεται επίσης αναλυτική περιγραφή του Κέντρου Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) Ελευσίνας και εξετάζονται τα διάφορα προβλήματα και δυσκολίες εφαρμογής της ανακύκλωσης που αντιμετωπίζει το Σύστημα.



## **SUMMARY**

Municipal Solid Waste (MSW) management is one of the most important environmental problems all over the world, especially in economically developed societies which produce more and more waste. In this paper takes place an attempt to analyze recycling as a method of MSW management through alternative management systems. It is presented the hierarchy of alternative MSW management that preceded the recent years by the European Union with the basic principles of prevention, reuse, recycling, recovery and rejection. In the field of law there is overview in history of Greek legislation as well as presentation of European legislation with the presentation of the main laws and regulations. Furthermore there is examination of categories of MSW recycled with responsibility of alternative management systems presenting the composition, the framework management and the recycling technologies. Systems also examined on the development and current situation, their problems - difficulties and ways to address these.

Finally there is a detailed description of the Hellenic Recovery Recycling Corporation (HERRCO) presenting recycling projects organized by the System, blue bin projects, professional premises project and other projects. There is also a detailed description of the Recycling Sorting Centre (RSC) of Elefsina and there is examination of the various problems and difficulties of implementing recycling, that the System faces.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

#### 1.1. Η έννοια της διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Με τον όρο *στερεά απόβλητα ή απορρίμματα* περιγράφονται τα, ανθρωπογενούς κυρίως προέλευσης, στερεά ή ημιστερεά υλικά, τα οποία στερούνται άμεσης αξίας και είναι ανεπιθύμητα για τον κάτοχό τους ο οποίος επιθυμεί να τα απορρίψει. Με την ευρύτερη έννοια τα στερεά απόβλητα περιλαμβάνουν υλικά που παράγονται όχι μόνο σε αστικές περιοχές αλλά και λόγω αγροτικών, βιομηχανικών και εξορυκτικών δραστηριοτήτων.

Ο χαρακτηρισμός μιας ουσίας ως «απόβλητο» δεν εξαρτάται μόνο από τις ιδιότητες της αλλά και από:

- Τις ισχύουσες οικονομικές συνθήκες (η αξία των υλικών μεταβάλλεται χωρικά και χρονικά).
- Το κόστος της απόρριψης.
- Την ισχύουσα νομοθεσία (πρόστιμο πλημμελούς ή παράνομης απόρριψης)

Η ορθολογική διαχείριση των στερεών αποβλήτων προϋποθέτει επαρκή γνώση της προέλευσης, του ρυθμού παραγωγής και της σύστασής των.

Οι κύριες πηγές στερεών αποβλήτων είναι οι ακόλουθες:

- οικιακά στερεά απόβλητα
- εμπορικά στερεά απόβλητα (καταστήματα, εστιατόρια, γραφεία)
- βιομηχανικά στερεά απόβλητα
- στερεά απόβλητα από διάφορες αστικές δραστηριότητες (νοσοκομεία, ιδρύματα
- καθαρισμός δρόμων και κήπων, ογκώδη αντικείμενα κλπ)
- στερεά απόβλητα από κατασκευαστικές δραστηριότητες
- στερεά απόβλητα από εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού και λυμάτων (ιλύς).

#### 1.2. Αστικά Στερεά Απόβλητα (Α.Σ.Α.)

Μέρος των στερεών αυτών αποβλήτων χαρακτηρίζεται με τον όρο "*Αστικά Στερεά Απόβλητα*" (Α.Σ.Α.), με σοβαρές όμως δυσκολίες επακριβούς ορισμού. Σε

ορισμένες περιπτώσεις ο όρος λαμβάνεται με ευρεία έννοια, καλύπτοντας το μεγαλύτερο μέρος των παραγόμενων αποβλήτων, ενώ σε άλλες υιοθετείται μια στενότερη ερμηνεία με επικέντρωση στα οικιακά και εμπορικά στερεά απόβλητα, καθώς και σε απόβλητα από ορισμένες αστικές δραστηριότητες, με συνέπεια να παρατηρούνται στις βιβλιογραφικές αναφορές σημαντικές αποκλίσεις τόσο στα ποσοτικά όσο και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των Α.Σ.Α.

Υιοθετώντας τον ορισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Οδηγία 6919/1998) ως Α.Σ.Α. θεωρούνται τα οικιακά απόβλητα καθώς και άλλα απόβλητα τα οποία λόγω φύσης η σύνθεσης είναι παρόμοια με τα οικιακά. Ο ορισμός αυτός αν και σε κάποιο βαθμό ασαφής, διαχωρίζει τα αστικά στερεά απόβλητα από τρεις άλλες βασικές κατηγορίες, *τα επικίνδυνα απόβλητα* (κυρίως βιομηχανικά ή μολυσματικά), *τα αδρανή απόβλητα* (κυρίως από οικοδομικές εργασίες) και *τις ιλύες*, για τα οποία προβλέπεται χωριστή συλλογή και επεξεργασία/διάθεση (με εξαίρεση τις ιλύες για τις οποίες είναι δυνατή η συνεπεξεργασία και συνδιάθεση).

### 1.3. Εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων

Η εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ελλάδα βασίζεται στην ιεραρχία διαχείρισης αποβλήτων όπως αυτή απεικονίζεται στην πυραμίδα. Όσο υψηλότερα βρίσκεται μια επιλογή για τη διαχείριση των αποβλήτων τόσο περισσότερο επιθυμητή είναι. Η πυραμίδα διαχείρισης αποβλήτων αποτυπώνεται στην Θεματική Στρατηγική της Ε.Ε. για την Πρόληψη και την Ανακύκλωση των Αποβλήτων που έχει μεταφερθεί στην εθνική νομοθεσία με τον Νόμο 4042/2012.

Εικόνα 1.1  
Πυραμίδα διαχείρισης αποβλήτων



Η βασική λογική της στρατηγικής είναι ότι τα απόβλητα δεν αποτελούν ένα άχρηστο βάρος αλλά *έναν πολύτιμο πόρο που, αν αξιοποιηθεί σωστά, μπορεί να δώσει πολλαπλά οφέλη*. Αυτός είναι ο λόγος που η απόρριψή τους σε χώρους υγειονομικής ταφής πρέπει να είναι η τελευταία διαθέσιμη επιλογή. Από την άλλη, κάθε επεξεργασία των αποβλήτων, όσο περιβαλλοντικά φιλική και αν είναι, καταναλώνει ενέργεια και πόρους, καταλήγοντας στο ότι η πρόληψη από την παραγωγή αποβλήτων δίνει τα περισσότερα πλεονεκτήματα.

Η *πρόληψη* παραγωγής αποβλήτων γίνεται ολοένα και πιο σημαντική στο σχεδιασμό της πολιτικής διαχείρισης αποβλήτων καθώς το καλύτερο απόβλητο είναι αυτό που δεν παράγεται ποτέ. Ένα βασικό εργαλείο είναι ο οικολογικός σχεδιασμός των προϊόντων ώστε να χρησιμοποιούνται ανακυκλωμένες πρώτες ύλες και η εκπαίδευση των καταναλωτών στην αγορά προϊόντων με λιγότερη συσκευασία. Παραδείγματα πρόληψης είναι η κομποστοποίηση υλικών κουζίνας, η αποφυγή λήψης ανεπιθύμητης αλληλογραφίας κ.α.

Η *επανάχρηση* περιλαμβάνει την επαναλαμβανόμενη χρήση προϊόντων και συστατικών. Η επανάχρηση επίπλων και ρούχων που διαφορετικά θα απορρίπτονταν έχει οικονομικά και κοινωνικά οφέλη (πέρα από τα περιβαλλοντικά) καθώς δημιουργεί θέσεις εργασίας και προσφέρει αγαθά σε πολίτες που δεν έχουν την οικονομική δυνατότητα να τα αγοράσουν. Παραδείγματα επανάχρησης είναι το γέμισμα των μελανοδοχείων εκτυπωτών, η επισκευή ηλεκτρονικού εξοπλισμού, η μεταποίηση παλιών ρούχων, η ανακαίνιση επίπλων κ.α.

Τα περισσότερα από τα απορρίμματα που πετάμε ανακυκλώνονται. Σήμερα στην Ελλάδα υπάρχουν συνολικά 21 συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης και ανακύκλωσης για ένα μεγάλο εύρος προϊόντων. Με την *ανακύκλωση* εξοικονομούνται πολύτιμες πρώτες ύλες που διαφορετικά εισάγονται, συχνά με μεγάλο οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος. Η ανακύκλωση απαιτεί την ευθύνη του παραγωγού για το προϊόν που παράγει αλλά και την υπευθυνότητα του πολίτη για το διαχωρισμό των αποβλήτων ανάλογα με τη δυνατότητα ανακύκλωσής τους.

Η *ανάκτηση* αφορά κυρίως την αποτέφρωση των αποβλήτων για την παραγωγή ηλεκτρισμού, ατμού και θέρμανσης για οικιακή χρήση. Η διαδικασία αυτή, αν δεν γίνει σωστά, εγκυμονεί κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον και για αυτό πρέπει να τηρούνται συγκεκριμένες προδιαγραφές ασφαλείας. Η αποτέφρωση αποβλήτων για την ανάκτηση ενέργειας είναι χαμηλά στις προτεραιότητες για τη διαχείριση των αποβλήτων γι' αυτό τα κράτη-μέλη της Ε.Ε. προτρέπονται να χρησιμοποιούν πρακτικές πιο ψηλά στην ιεραρχία διαχείρισης αποβλήτων.

Η απόρριψη σε χώρους υγειονομικής ταφής είναι η τελευταία λύση στην ιεραρχία διαχείρισης των αποβλήτων. Από την ταφή τους παράγεται το μεθάνιο, ένα πανίσχυρο αέριο του θερμοκηπίου. Η αποσύνθεση των αποβλήτων απελευθερώνει επικίνδυνες χημικές ουσίες που μπορούν να ρυπάνουν έδαφος και νερό. Υπολογίζεται ότι ένας ΧΥΤΑ μπορεί να ρυπάνει κάθε μέρα, την ποσότητα πόσιμου νερού που καταναλώνει ένα μέσο νοικοκυριό κάθε χρόνο. Με οικονομικούς όρους, η αξία των υλικών που απορρίπτονται στους ΧΥΤΑ της Ευρώπης κάθε χρόνο υπολογίζεται σε 5,25 δις €.

#### **1.4. Η σημασία και τα οφέλη της Ανακύκλωσης**

Τα οφέλη της ανακύκλωσης, ή ευρύτερα, της εναλλακτικής διαχείρισης, των αποβλήτων είναι γνωστά και πλήρως τεκμηριωμένα. Η ανακύκλωση συμβάλλει στη βιώσιμη ανάπτυξη από την οικονομική, περιβαλλοντική και κοινωνική πλευρά της. Αποτελεί την πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση για τη διαχείριση των αποβλήτων διότι επιτυγχάνει οικονομικά οφέλη, συμβάλλει στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και διασφαλίζει κοινωνική ισότητα και θέσεις εργασίας.

*Οικονομικά* : Τα οφέλη αυτά εστιάζονται στην αξία των υλικών που ανακτώνται μέσω της ανακύκλωσης. Ο κύκλος εργασιών της ανακύκλωσης των πιο σημαντικών υλικών σχεδόν διπλασιάστηκε την περίοδο 2004-2008 στην Ευρωπαϊκή Ένωση (από 32,5 δις € σε 60,5 δις €) για να πέσει στα 37,2 δις €, το 2009, λόγω της οικονομικής ύφεσης, παραμένοντας όμως σε υψηλότερα επίπεδα από ότι πέντε χρόνια πριν. Η παραπάνω αξία υποεκτιμά την πραγματική οικονομική αξία της ανακύκλωσης καθώς δεν περιλαμβάνει δραστηριότητες που συνδέονται με την ανακύκλωση των πιο σημαντικών υλικών, ούτε όλα τα ανακυκλώσιμα υλικά. Τη μεγαλύτερη αξία έχουν τα μέταλλα (σίδηρος, χάλυβας, αλουμίνιο και χαλκός) και ακολουθεί το χαρτί και το χαρτόνι.

Η αξία των εξαγωγών ανακυκλώσιμων υλικών παρουσιάζει αυξητική τάση, γεγονός που συνδέεται και με την ανάπτυξη των ασιατικών οικονομιών και ειδικότερα της Κίνας. Για ορισμένα ανακυκλώσιμα υλικά, όπως το χαρτί, το αλουμίνιο και ο χαλκός, η αξία των εξαγωγών είναι υψηλότερη τα τελευταία χρόνια από ότι πριν την οικονομική κρίση. Μεγαλύτερη είναι η επίδραση στις εξαγωγές των δευτερογενών μετάλλων όπου η άνοδος των διεθνών τιμών είχε ως αποτέλεσμα μέχρι και τον πενταπλασιασμό της αξίας των εξαγωγών τους μέσα σε μια δεκαετία (2000-2010).

Η ανακύκλωση αποτελεί ένα βασικό κλειδί για την επίτευξη της στρατηγικής της Ε.Ε. για μετάβαση σε μια οικονομία όπου αξιοποιεί αποδοτικότερα τους φυσικούς

της πόρους. Ήδη τα στοιχεία δείχνουν ότι η ανακύκλωση καλύπτει την κατανάλωση χαρτιού και χαρτονιού κατά 41%, του σιδήρου και χάλυβα κατά 42%, του αλουμινίου κατά 10%, του γυαλιού κατά 14% και του πλαστικού κατά 2% (Eurostat 2006). Υπάρχει δυναμικό για ακόμη μεγαλύτερη συμμετοχή των ανακυκλωμένων υλικών στην παραγωγή πρώτων υλών όπως για παράδειγμα στο πλαστικό, στο γυαλί και διάφορα επιμέρους μέταλλα. Η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών είναι απαραίτητη για τη βελτίωση των ποσοστών ανακύκλωσης και δίνει ευκαιρίες για ανάπτυξη ερευνητικών και επαγγελματικών καινοτομιών.

Ένα κρίσιμο σημείο είναι η ανάκτηση των σπάνιων μετάλλων που είναι απαραίτητα για νέες τεχνολογίες όπως πχ οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Μέταλλα όπως το ίνδιο που χρησιμοποιείται στα φωτοβολταϊκά και στις επίπεδες οθόνες, το γερμάνιο που χρησιμοποιείται στις οπτικές ίνες, το γάλλιο για κυκλώματα κ.α., εισάγονται στην Ε.Ε. και οι ανάγκες της βιομηχανίας ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και πληροφορικής αυξάνονται ραγδαία. Το πρώτο βήμα για τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής βιομηχανίας υψηλής τεχνολογίας είναι η αύξηση της ανακύκλωσης των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Τα απόβλητα αυτά αντιπροσωπεύουν ένα ρεύμα υψηλής αξίας, λόγω των σπάνιων μετάλλων που περιέχουν, και εκτιμάται ότι η αξία από τη διαχείρισή τους θα φτάσει τα 5,6 δις € μέχρι το 2020.

*Περιβαλλοντικά:* Η ανεξέλεγκτη απόρριψη των αποβλήτων στο περιβάλλον εγκυμονεί πολλούς κινδύνους που πολλές φορές δεν γίνονται άμεσα αντιληπτοί. Απόβλητα όπως οι μπαταρίες και τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά είδη περιέχουν επικίνδυνες ουσίες όπως μόλυβδος, υδράργυρος, κάδμιο κλπ που η διάχυσή τους στο περιβάλλον έχει επιπτώσεις στο έδαφος, το νερό, τους οργανισμούς, ακόμη και στον άνθρωπο. Ειδικά τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων θεωρούνται επικίνδυνα για τη δημόσια υγεία. Το πλαστικό χρειάζεται αιώνες για να αποδομηθεί και η παρουσία του μπορεί να προκαλέσει ακόμη και το θάνατο σε υδρόβιους και άλλους οργανισμούς. Η απόρριψη του γυαλιού σε χωματερές κοντά σε δασικές εκτάσεις προκαλεί συχνά πυρκαγιές.

Η διαχείριση των αποβλήτων συνδέεται άμεσα με την κλιματική αλλαγή με πολλούς τρόπους. Τα απόβλητα που αντί να ανακυκλώνονται καταλήγουν σε ΧΥΤΑ, κατά την αποσύνθεσή τους εκπέμπουν μεθάνιο, ένα αέριο του θερμοκηπίου 300 φορές ισχυρότερο από το διοξείδιο του άνθρακα. Επιπλέον η ανακύκλωση υλικών αντί της παραγωγής τους από πρώτες ύλες απαιτεί λιγότερη ενέργεια και επομένως εκπέμπονται μικρότερες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) στην ατμόσφαιρα. Για την Ε.Ε. έρευνα της Ökoportal υπολογίζει την εξοικονόμηση αερίων του θερμοκηπίου από την τρέχουσα ανακύκλωση των αστικών στερεών αποβλήτων σε 160εκ. τόνους διοξειδίου του άνθρακα, που αντιστοιχεί στην συνολική ποσότητα

που παράγουν ολόκληρη η Ελλάδα και η Φινλανδία μαζί. Στις ΗΠΑ, η Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Προστασίας (EPA) έχει υπολογίσει ότι η απόρριψη 100 τόνων χαρτιού γραφείου παράγει 62 τόνους CO<sub>2</sub> ενώ η ανακύκλωση 50 τόνων από το ίδιο χαρτί έχει το αντίστροφο αποτέλεσμα και απορροφά 3 τόνους CO<sub>2</sub>. Η εκτίμηση αυτή βασίζεται στην ανάλυση του κύκλου ζωής όπου η ανακύκλωση αποτρέπει την κοπή δέντρων που με τη σειρά τους συγκομίζουν διοξείδιο του άνθρακα.

*Κοινωνικά:* Η ανακύκλωση συμβάλλει καθοριστικά στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας. Οι εργασίες της συλλογής, διαλογής, επεξεργασίας, αποσυναρμολόγησης κλπ απασχολούν περισσότερους εργαζόμενους από ότι η ταφή των αποβλήτων. Ανάλογα με το υλικό και τη χώρα, υπολογίζεται ότι η ανακύκλωση της ίδιας ποσότητας αποβλήτων δημιουργεί 6 έως 10 φορές περισσότερες θέσεις εργασίας από ότι η ταφή ή το κάψιμο. Στην Ε.Ε. έχει εκτιμηθεί ότι οι εργαζόμενοι στην ανακύκλωση αυξήθηκαν από 230.000 το 2000, σε 512.000 το 2008, μια αύξηση 10,57% ετησίως. Η αύξηση αυτή ήταν η δεύτερη μεγαλύτερη στον κλάδο της οίκο-βιομηχανίας μετά τον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ειδικότερα για την Ελλάδα υπολογίζεται ότι η ανακύκλωση έχει δημιουργήσει 1.200 νέες θέσεις εργασίας.

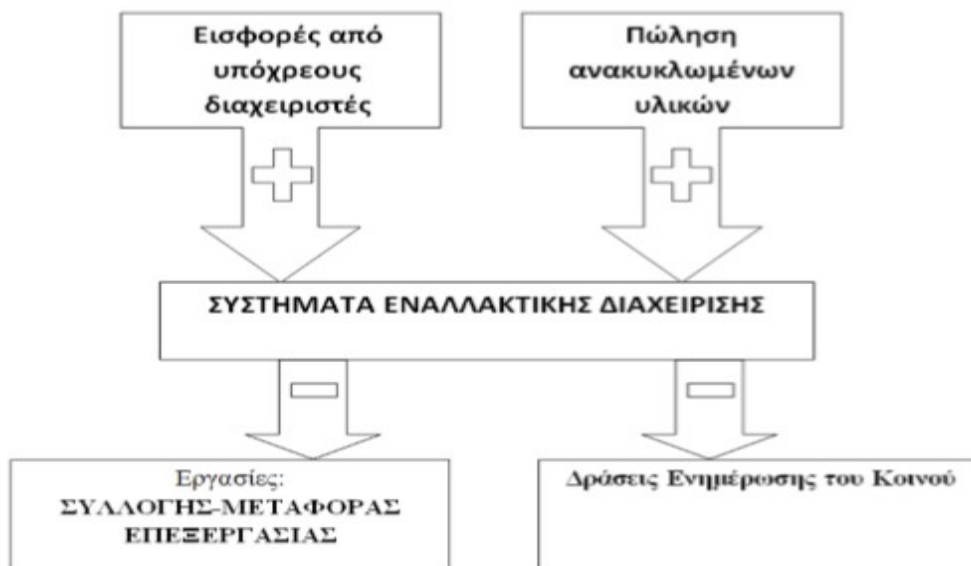
Ένα επιπλέον όφελος αφορά τη αποτροπή ρεύματος αποβλήτων στους ΧΥΤΑ. Ειδικά η Ελλάδα αντιμετωπίζει πρόβλημα κορεσμού στους υφιστάμενους χώρους υγειονομικής ταφής και κοινωνική ένταση σε κάθε σχεδιασμό και χωροθέτηση νέων ΧΥΤΑ. Η ανακύκλωση αυξάνει το χρόνο ζωής των υφιστάμενων ΧΥΤΑ και μοιράζει το κόστος διαλογής των αποβλήτων ισόποσα σε όλους τους κατοίκους.

### **1.5. Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης αποβλήτων**

Σύμφωνα με τη νομοθεσία για την «εναλλακτική διαχείριση» των αποβλήτων όλοι οι διαχειριστές (παραγωγοί, εισαγωγείς) προϊόντων είναι υποχρεωμένοι να οργανώσουν την επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων ή συστατικών στοιχείων αυτών καθώς και τις εργασίες διαχείρισης των αποβλήτων, ήτοι συλλογή μεταφορά, αποθήκευση, ανάκτηση *με την οργάνωση ή συμμετοχή σε Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης.*



**Σχήμα 1.1**  
**Διαδικασία Διαχείρισης Αποβλήτων**



Τα συστήματα τα οποία μπορεί να είναι ατομικά ή συλλογικά είναι φορείς οι οποίοι αξιολογούνται, εγκρίνονται και ελέγχονται από τον Ελληνικό Οργανισμό Ανακύκλωσης (Ε.Ο.ΑΝ.) ο οποίος είναι ΝΠΙΔ (Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου) μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα εποπτευόμενο από το ΥΠΕΚΑ. Τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης εξυπηρετούν σκοπό δημοσίου συμφέροντος οργανώνοντας τις προαναφερόμενες εργασίες διαχείρισης και δεν έχουν κερδοσκοπικό χαρακτήρα, δεδομένου ότι τυχόν κέρδη των συστημάτων δεν διανέμονται στους μετόχους αυτών αλλά δημιουργούνται αποθεματικά προοριζόμενα για την κάλυψη των ζημιών επόμενων χρήσεων. Τα συστήματα αυτά χρηματοδοτούνται από τις εισφορές που οι υπόχρεοι διαχειριστές είναι υποχρεωμένοι να δίνουν σε αυτά αναλόγως της ποσότητας των προϊόντων που αυτοί διαθέτουν στην αγορά. Οι εισφορές αυτές στην ουσία πληρώνονται από τον τελικό αγοραστή-καταναλωτή του προϊόντος καθώς περιλαμβάνονται στην τελική τιμή αυτού. Επίσης τα συστήματα έχουν έσοδα από την πώληση των υλικών που προκύπτουν από την ανακύκλωση. Τα συστήματα βασίζονται στην πολιτική της *διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού*, η οποία χρησιμοποιεί οικονομικά κίνητρα ώστε να ενθαρρύνει τους παραγωγούς να σχεδιάσουν πιο φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα, καθιστώντας τους υπεύθυνους για το κόστος της διαχείρισης των προϊόντων στο τέλος του κύκλου ζωής τους (όταν δηλ. τα προϊόντα αυτά καταστούν απόβλητα).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

#### 2.1. Ιστορικό Νομοθεσίας

Η πρώτη διάταξη για τη διαχείριση των αποβλήτων στην Ελλάδα, ήταν η ΥΑ ΕΙβ/301/64 «περί συλλογής, αποκομιδής και διάθεσης απορριμμάτων», η οποία και καθόριζε τις τεχνικές προδιαγραφές για τη διαχείριση των απορριμμάτων και πιο συγκεκριμένα για τη συλλογή αλλά και τη διάθεση αυτών, Σύμφωνα με το άρθρο 7 *«Επιτρέπονται κατόπιν αποφάσεως του Νομάρχου εκδιδόμενη μετά σύμφωνον γνώμην του Υγειονομικού Κέντρου τη αιτήσει του Δήμου ή της Κοινότητας, αι κάτωθι παρεκκλίσεις των δια της παρούσης καθοριζομένων όρων », δινόταν ουσιαστικά ή δυνατότητα για παρέκκλιση από τα άρθρα της ρύθμισης με απλή απόφαση νομάρχη.*

Λίγα χρόνια αργότερα ψηφίζονται οι Νομοθετικές ρυθμίσεις Ν.Δ. 703/1970, Ν. 25/1975, Ν. 429/1976, Ν. 1080/1980 οι οποίες καθορίζουν τον υπολογισμό των δημοτικών τελών καθαριότητας (αποκομιδή απορριμμάτων) με βάση τα τετραγωνικά μέτρα του νοικοκυριού. Με βάση τις προαναφερθείσες ρυθμίσεις καθορίζονται σε ετήσια βάση τα δημοτικά τέλη που καλούνται να πληρώσουν οι πολίτες. Η σύνδεση των τελών διαχείρισης απορριμμάτων με το μέγεθος του οικοπέδου και όχι με την παραγωγή αυτών, έχει ως αποτέλεσμα ο πολίτης είτε να μη γνωρίζει είτε να μην έχει κίνητρο να μειώσει τα παραγόμενα απορρίμματα. Για το λόγο αυτό κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή ενός συστήματος κοστολόγησης με βάση τη συμπεριφορά του πολίτη ή της επιχείρησης και όχι την αντικειμενική αξία του ακινήτου και το συνολικό εμβαδόν του.

Το 1985 ψηφίζεται ο Νόμος 1650 «για την προστασία του Περιβάλλοντος», ο οποίος και θέτει το γενικό πλαίσιο αλλά και τους στόχους και τα μέσα για την προστασία του Περιβάλλοντος. Σύμφωνα με το άρθρο 12 ορίζονταν αρμόδιοι φορείς για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, οι ΟΤΑ οι οποίοι όμως είχαν τη δυνατότητα να μη διαχειρίζονται απόβλητα που λόγω της σύστασής τους δεν μπορούν να διατεθούν μαζί με τα οικιακά απορρίμματα. Σε αυτή την περίπτωση αρμόδιοι για τη διαχείριση με βάση το Νόμο, είναι τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα από τις δραστηριότητες των οποίων παράγονται τα συγκεκριμένα απόβλητα.

Η πρώτη προσπάθεια προσαρμογής της Ελληνικής Νομοθεσίας για τη διαχείριση των απορριμμάτων με την αντίστοιχη Κοινοτική έγινε με την ΚΥΑ 49541/1424/86 «Στερεά απόβλητα σε συμμόρφωση με την Οδηγία 75/442/ΕΟΚ». Με την ΚΥΑ αυτή, διατυπώνονται οι βασικές αρχές που πρέπει να διέπουν τη διαχείριση των απορριμμάτων, ώστε να μην τίθεται σε κίνδυνο, άμεσα ή έμμεσα η Δημόσια Υγεία

και να μην δημιουργούνται βλάβες στο περιβάλλον, ενώ περιγράφεται για πρώτη φορά η αναγκαιότητα σύνταξης Σχεδίων Διαχείρισης, καθώς και οι διαδικασίες που πρέπει να τηρούνται. Επιπροσθέτως: (α) δίνεται ο ορισμός των βασικών εννοιών και ορίζονται οι φορείς διαχείρισης των απορριμμάτων, (β) καθορίζονται οι φάσεις του σχεδιασμού διαχείρισης, (γ) ρυθμίζεται το θέμα των αδειών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, που χορηγούνται σε φυσικά ή νομικά πρόσωπα, πέρα των ΟΤΑ. Προβλέπεται επίσης, η άσκηση ελέγχου στις εγκαταστάσεις, βιομηχανίες και επιχειρήσεις που διαχειρίζονται στερεά απόβλητα, (δ) καθορίζονται οι υπόχρεοι καταβολής δαπάνης διαχείρισης και αναφέρονται οι κατά περίπτωση κυρώσεις για τη μη συμμόρφωση των υπόχρεων προς τις οδηγίες των αρμόδιων υπηρεσιών, που μπορεί να είναι ποινικές, διοικητικές ή και χρηματικά πρόστιμα.

Το 1994 συγκροτείται με το Ν. 2242/1994 (άρθρο 4) «Ειδικό Σώμα Ελεγκτών για την Προστασία του Περιβάλλοντος», που τελούσε υπό την «εποπτεία» του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, καθώς και του οικείου Νομάρχη και του Περιφερειάρχη. Ανάμεσα στις αρμοδιότητές του ήταν «η προστασία του περιβάλλοντος από τις καταστροφές του δασικού πλούτου, τις καταπατήσεις των δημόσιων εκτάσεων, τις παράνομες κατατμήσεις γης, τις αυθαίρετες κατασκευές, τις παράνομες επεμβάσεις στα ρέματα, στον αιγιαλό και στη ζώνη παραλίας και σε κάθε άλλη παράνομη δραστηριότητα, που μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον». Επίσης, ασκούσε τον έλεγχο για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων σε περιπτώσεις κατασκευής έργων ή εκτέλεσης δραστηριοτήτων που θέτουν σε κίνδυνο το περιβάλλον. Επρόκειτο, όπως αποδείχθηκε, για μια ελάχιστα ευέλικτη υπηρεσιακή μονάδα, που την έφερναν συχνά σε αντιπαράθεση με τις υπηρεσίες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Με το άρθρο 9 του Ν. 2947/2001, καταργήθηκε το Ειδικό Σώμα Ελεγκτών για την Προστασία του Περιβάλλοντος και έγινε η αντικατάστασή του από μια νέα οργανωτική μονάδα. Η «Ειδική Υπηρεσία Επιθεωρητών Περιβάλλοντος» (Ε.Υ.Ε.Π.) υπάγεται απευθείας στον Υπουργό ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και διαθέτει αρμοδιότητες με περιεχόμενο κυρίως ελεγκτικό και γνωμοδοτικό.

Το 1996 εκδίδεται η ΚΥΑ 69728/824 (καταργήθηκε) στην οποία εκτός από τις γενικές κατευθύνσεις και την κατάρτιση πλαισίου τεχνικών προδιαγραφών, δίδεται ιδιαίτερη σημασία στη σύνταξη Σχεδίων Διαχείρισης των αποβλήτων και ορίζονται οι αρμόδιοι φορείς τόσο για τον σχεδιασμό, όσο και για την εφαρμογή τους. Σε επίπεδο Νομού, η αρμοδιότητα ανήκει στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση και σε περίπτωση αδυναμίας της, στην οικεία Περιφέρεια. Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην εξυγίανση των χώρων διάθεσης, μετά το τέλος της λειτουργίας τους και στην αποκατάσταση ανεξέλεγκτων χώρων διάθεσης. Τέλος, προσαρτώνται σ' αυτήν ως παραρτήματα οι Ευρωπαϊκοί κατάλογοι αποβλήτων (ΕΚΑ), όπως καταγράφονται στην Απόφαση 94/3/ΕΚ. Το ίδιο έτος εκδίδεται η εγκύκλιος 9/96/30-01-1996 του ΥΠΕΧΩΔΕ, με την

οποία καθορίζεται πιο αναλυτικά το περιεχόμενο του φακέλου προέγκρισης χωροθέτησης των εγκαταστάσεων διάθεσης απορριμμάτων.

Ένα χρόνο αργότερα με την έκδοση της ΚΥΑ 113944/97 (καταργήθηκε) για τον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης των Στερεών Αποβλήτων και της ΚΥΑ 114218/97 για την Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων ολοκληρώνεται και εξειδικεύεται το νομοθετικό πλαίσιο για την διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

Λίγα χρόνια αργότερα ο *Νόμος 2939/2001* διαμορφώνει το θεσμικό πλαίσιο για την *εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων*. Με τον νόμο αυτό, ενσωματώνεται η *Οδηγία 94/62/ΕΟΚ* στο Εθνικό Δίκαιο, και καθορίζεται το πλαίσιο για την υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης /επαναχρησιμοποίησης /αξιοποίησης συσκευασιών και άλλων προϊόντων (μπαταρίες, ηλεκτρονικά, ελαστικά κ.α.), με τη θέσπιση συγκεκριμένων ποσοτικών στόχους και χρονικών ορίων για την προσέγγισή τους. Στη συνέχεια το 2010 με το Νόμο 3854/2010 έχουμε τροποποίηση του Ν.2939/2001. Το 2012 με τον Νόμο 4042/2012 «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής» πέρα των άλλων έχουμε την μετονομασία του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. σε «Ελληνικό Οργανισμό Ανακύκλωσης» (Ε.Ο.ΑΝ.).

Ειδικά, τα σχετικά προεδρικά διατάγματα καθορίζουν τους επιμέρους όρους για το κάθε ρεύμα αποβλήτου. Ως σήμερα έχουν εκδοθεί τα **Π.Δ. 82/2004, 109/2004, 115/2004, 116/2004, 117/2004 και 15/2006** για τα ορυκτέλαια, τα ελαστικά, τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές, τα οχήματα στο τέλος κύκλου ζωής τους και τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού αντίστοιχα. Μέχρι την έναρξη λειτουργίας του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. οι αρμοδιότητες που ανατίθενται σε αυτόν με το Νόμο 2939, ασκούνται από τη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Για το σκοπό αυτό έχει συσταθεί το Γραφείο εναλλακτικής διαχείρισης Συσκευασιών/ άλλων προϊόντων, το οποίο υπάγεται στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού και στο οποίο έχει ανατεθεί η εποπτεία και ο έλεγχος εφαρμογής του Νόμου.

Το 2003 δημοσιεύεται η ΚΥΑ 37591/2031/2003 για τη *διαχείριση των αποβλήτων από υγειονομικές μονάδες*. Με βάση την παραπάνω ΚΥΑ, υποχρεούνται οι Υγειονομικές Μονάδες (ΥΜ) να εκπονήσουν *Εσωτερικό Κανονισμό Διαχείρισης Επικινδύνων Ιατρικών Αποβλήτων (ΕΙΑ)* ενώ απαιτείται και η *παράλληλη ενεργοποίηση και συμμετοχή των Επιτροπών Υγιεινής και Ασφάλειας των ΥΜ*, οι οποίες θα πρέπει να παίζουν καθοριστικό ρόλο τόσο στην ενημέρωση των εργαζομένων όσο και στην εποπτεία της ορθής λειτουργίας του συστήματος διαχείρισης των ΕΙΑ. Την ίδια χρονιά δημοσιεύεται η ΚΥΑ 50910/2727/2003 «*Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση*

*Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης» για την πλήρη συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 91/156/ΕΟΚ. Στην προαναφερθείσα ΚΥΑ καθορίζονται οι στόχοι και οι αρχές της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, καθώς και οι προδιαγραφές του εθνικού (ΕΣΔΑ) αλλά και των περιφερειακών σχεδίων (ΠΕΣΔΑ) για την ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων. Επιπλέον καθορίζονται οι υπόχρεοι φορείς για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων (ΦοΣΔΑ) καθώς και μέτρα για την αποκατάσταση και αξιοποίηση των χώρων διάθεσης. (ΕΕΔΣΑ, 2008)*

## **2.2. Ευρωπαϊκή Νομοθεσία**

Αρχικά, η προστασία του περιβάλλοντος δε συνιστούσε αντικείμενο πολιτικής ή στόχο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων δεδομένου ότι από την ίδρυση της (1957) η αποστολή της Κοινότητας (*Η Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελεί δημιούργημα της Συνθήκης του Μάαστριχ η οποία τέθηκε σε ισχύ την 1/10/1993 και μετεξέλιξη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας η οποία ιδρύθηκε το 1957 με τις συνθήκες της Ρώμης*) εστιάζονταν στην ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων και στη δημιουργία και λειτουργία της Ενιαίας Αγοράς, αδιαφορώντας πλήρως για τις κοινωνικές παραμέτρους της ανάπτυξης.

Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα για πρώτη φορά εκδήλωσε την πρόθεση να ασχοληθεί με την προστασία του περιβάλλοντος τον *Οκτώβρη το 1972* στη διάσκεψη κορυφής που συγκλήθηκε στο Παρίσι. Στη συγκεκριμένη διάσκεψη οι αρχηγοί κρατών και κυβερνήσεων αναγνώρισαν ότι στο πλαίσιο της οικονομικής ανάπτυξης και βελτίωσης της ποιότητας ζωής θα έπρεπε να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο περιβάλλον. Στο πλαίσιο της συνόδου λήφθηκε απόφαση για ανάπτυξη μίας Κοινοτικής πολιτικής για το περιβάλλον. Συγκεκριμένα, δόθηκε η εντολή στα Κοινοτικά όργανα να επεξεργαστούν προτάσεις για την περιβαλλοντική πολιτική της Κοινότητας και να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα προς αυτή την κατεύθυνση. Ακολούθησαν τα «προγράμματα δράσης» της Κοινότητας και ήδη από το 1975 προβλέπονται στον κοινοτικό προϋπολογισμό κονδύλια για την προστασία του περιβάλλοντος. Το 1981 οι ως τότε διάσπαρτες περιβαλλοντικές υπηρεσίες συγχωνεύονται στη Γενική Διεύθυνση XI (περιβάλλον, πυρηνική ασφάλεια, προστασία πολιτών) και υπό το πρίσμα των εξελίξεων υιοθετείται η Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη (1η Ιουλίου 1987) ως ανεξάρτητη πολιτική για το περιβάλλον. Την ίδια χρονιά υιοθετείται το 4ο Πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον, με βασικό στόχο την αποτελεσματική εφαρμογή της κοινοτικής νομοθεσίας για το περιβάλλον από τα κράτη μέλη. Το 1991 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε το πρόγραμμα για τη διαχείριση των αποβλήτων προτεραιότητας στα οποία περιλαμβάνονταν:

- Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό
- Απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις
- Οχήματα στο τέλος κύκλου ζωής τους
- Συσσωρευτές
- Ελαστικά
- Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών
- Χρησιμοποιημένα Ορυκτέλαια
- Νοσοκομειακά απόβλητα
- PCB's (πολυχλωριωμένα διφαινύλια)

Ακολούθησε το 5ο Πρόγραμμα Δράσεως για το Περιβάλλον “προς μια αειφόρο ανάπτυξη” το οποίο θέσπισε τις αρχές μιας πιο ενεργητικής Ευρωπαϊκής στρατηγικής για την περίοδο 1992- 2000 και σηματοδότησε την αρχή μίας οριζόντιας κοινοτικής δράσεως, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες ρύπανσης (βιομηχανία, ενέργεια, τουρισμός, μεταφορές, γεωργία). Πλέον τρέχει το 6ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον το οποίο προσδιορίζει γενικούς στόχους και καθορίζει κατάλογο περιβαλλοντικών προτεραιοτήτων μέχρι και το έτος 2012.

Τα βασικότερα σημεία της περιβαλλοντικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι τα εξής:

- Η πρόληψη είναι προτιμότερη από τη λήψη διορθωτικών μέτρων
- Τα περιβαλλοντικά προβλήματα πρέπει να αντιμετωπίζονται στην πηγή τους
- Ο ρυπαίνων πρέπει να πληρώνει το κόστος των μέτρων που θα ληφθούν για την προστασία του περιβάλλοντος
- Η περιβαλλοντική πολιτική πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και να αποτελεί τμήμα των άλλων πολιτικών της Ευρωπαϊκής Κοινότητας

Ολόκληρη η περιβαλλοντική πολιτική της Ε.Ε. βασίζεται στην αρχή "ο ρυπαίνων πληρώνει". Οι πληρωμές μπορεί να πραγματοποιηθούν με τη μορφή επενδύσεων για να επιτευχθεί συμμόρφωση προς αυστηρότερα πρότυπα ή με τη μορφή φόρου επιβαλλόμενου στις επιχειρήσεις ή στους καταναλωτές που χρησιμοποιούν μη οικολογικά προϊόντα (π.χ. ορισμένους τύπους συσκευασιών).

Όταν οι κίνδυνοι που απειλούν το περιβάλλον είναι περισσότερο δυνητικοί παρά αποδεδειγμένα υπαρκτοί, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εφαρμόζει αυτό που είναι γνωστό ως "αρχή της προφύλαξης", δηλαδή προτείνει μέτρα προστασίας, αν ο κίνδυνος φαίνεται πραγματικός, ακόμα και αν δεν υπάρχει απόλυτη επιστημονική βεβαιότητα. Ειδικότερα για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, αυτή με βάση τις κοινοτικές Οδηγίες θα πρέπει να βασίζεται στις εξής αρχές:

### *1) Αρχή της πρόληψης ή και μείωσης των παραγόμενων αποβλήτων*

Βασικό ζήτημα στην πρόληψη παραγωγής απορριμμάτων αποτελεί η εκτίμηση των επιπτώσεων από το στάδιο της εξαγωγής παρθένων πρώτων υλών, της επεξεργασίας, μεταποίησης, μεταφοράς και χρήσης. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν – σε αρκετά παγιωμένη μορφή – μέθοδοι αναλύσεων κύκλου ζωής για τα κάθε είδους προϊόντα, κατασκευές κ.λπ. Ήδη όμως έχουν ληφθεί αποφάσεις που υλοποιούνται είτε μέσω χρηματοδοτικών προγραμμάτων (π.χ. LIFE), είτε μέσω θεσμοθέτησης τεχνικών προτύπων, στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Τυποποίησης (CEN). Σε ειδικές περιπτώσεις η πρόληψη μπορεί να γίνεται μέσω περιορισμών ή απαγορεύσεων στη χρήση συγκεκριμένων ουσιών (π.χ. βαρέων μετάλλων), ώστε να προλαμβάνεται σε μεταγενέστερο στάδιο η δημιουργία επικίνδυνων αποβλήτων. Άλλοι τρόποι συνεισφοράς στην πρόληψη, είναι τα προγράμματα οικολογικών ελέγχων, με παράλληλη θέσπιση κινήτρων ή και αντικινήτρων σε οικονομικούς φορείς του Δημόσιου ή του ιδιωτικού τομέα (οικολογικό σήμα) και η ενθάρρυνση των καταναλωτών να αγοράσουν προϊόντα που ρυπαίνουν λιγότερο.

### *2) Αρχή επαναχρησιμοποίησης των υλικών*

Με βάση και την ευθύνη του παραγωγού, ο κατασκευαστής οφείλει να εξασφαλίζει τα μέσα, όχι μόνο για να περιορίσει τη δημιουργία αποβλήτων, (με συνετή χρήση των φυσικών πόρων, ανανεώσιμων πρώτων υλών ή μη επικίνδυνων υλικών) αλλά και για τη δημιουργία προϊόντων ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση και ανάκτησή τους.

### *3) Αρχή ανακύκλωσης και αξιοποίησης των υλικών*

ανακύκλωση των απορριμμάτων αποτελεί τον πυρήνα κάθε αειφόρου πολιτικής διαχείρισής τους. Αυτό σημαίνει ότι σε περιπτώσεις όπου η δημιουργία τους δεν μπορεί να αποφεύγεται, θα πρέπει να επαναχρησιμοποιούνται ή να υποβάλλονται σε διαδικασίες ανακύκλωσης. Βασική διαδικασία για την ανακύκλωση των υλικών, είναι ο διαχωρισμός τους στην πηγή. Αυτό απαιτεί τη συμμετοχή των καταναλωτών και των τελικών χρηστών στην αλυσίδα διαχείρισης και τους καθιστά περισσότερο ευαίσθητους ως προς την ανάγκη μείωσης της παραγωγής αποβλήτων. Σημαντική επίσης προϋπόθεση αποτελεί για την οικονομική βιωσιμότητα συστημάτων ανακύκλωσης η δημιουργία αγορών για τα προϊόντα που θα προκύψουν.

### *4) Αρχή ανάκτησης ενέργειας*

Στις περιπτώσεις που δεν είναι δυνατή η ανακύκλωση υλικών λόγω τεχνικών περιορισμών, θα πρέπει να οδηγούνται τα απόβλητα με σημαντικό θερμικό περιεχόμενο σε μονάδες καύσης με στόχο την ανάκτηση ενέργειας, ώστε να διατεθεί τελικώς μόνο το κλάσμα που δεν δύναται να αξιοποιηθεί.

### *5) Αρχή της ασφαλούς διάθεσης*

απόρριψη στερεών αποβλήτων σε χώρους διάθεσης έχει βαρύτερες επιπτώσεις στο περιβάλλον και θα πρέπει να επιλέγεται ως έσχατη λύση. Χρησιμοποιούνταν εκτενώς μιας και αποτελούσε πολύ οικονομική λύση, ειδικά σε χώρες με χαμηλή αξία γης, όπως η Ελλάδα. Με την επιβολή όμως φόρου ταφής σταματάει να αποτελεί τόσο οικονομική μέθοδος. Επίσης οι πρόσφατες νομοθετικές διατάξεις έχουν ως μεσοπρόθεσμο στόχο να καταλήγουν σε χώρους διάθεσης μόνο τα μη ανακτήσιμα και αδρανή απόβλητα.

Το Δεκέμβριο του 2005 ανακοινώθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή η νέα θεματική στρατηγική για τη πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων και την ανακύκλωση. Στόχος της στρατηγικής είναι να μειωθούν οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποβλήτων καθ' όλο τον κύκλο ζωής τους, από την παραγωγή μέχρι την τελική διάθεση τους, μέσω της ανακύκλωσης. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει να αντιμετωπίζεται κάθε είδος αποβλήτων όχι μόνο ως πηγή ρύπανσης που επιβάλλεται να μειωθεί, αλλά και ως ενδεχόμενος πόρος που προσφέρεται για εκμετάλλευση. Η νέα στρατηγική προβλέπει την απλοποίηση της κείμενης νομοθεσίας αποσκοπώντας στην συγχώνευση της οδηγίας για τα επικίνδυνα απόβλητα και της οδηγίας για τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια αλλά και στην εξάλειψη των αλληλοεπικαλύψεων μεταξύ της οδηγίας πλαισίου για τα απόβλητα και της οδηγίας για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης. Επιπροσθέτως προβλέπει την ενθάρρυνση του τομέα της ανακύκλωσης με στόχο την επανένταξη, με ελάχιστο περιβαλλοντικό αντίκτυπο, των αποβλήτων στον οικονομικό κύκλο με τη μορφή προϊόντων ποιότητας. Η νέα στρατηγική προβλέπει και άλλα μέτρα, όπως η ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με τη φορολογία της οριστικής εναπόθεσης των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο καθώς και, μακροπρόθεσμα, τη λήψη μέτρων βάσει της φύσης των υλικών και ενδεχομένως μέτρων συμπλήρωσης των μηχανισμών της αγοράς, σε περίπτωση που δεν επαρκέσουν για την εξασφάλιση της ανάπτυξης της ανακύκλωσης.

### **2.3. Ελληνική Νομοθεσία**

*Ο Νόμος 2939/2001 για τις συσκευασίες και την εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων και τα σχετικά εκτελεστικά Προεδρικά Διατάγματα και Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις για την εναλλακτική διαχείριση των άλλων προϊόντων (χρησιμοποιημένα ελαστικά αυτοκινήτων, οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής, απόβλητα ηλεκτρικού & ηλεκτρονικού εξοπλισμού, απόβλητα ηλεκτρικών στηλών & συσσωρευτών, απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων, απόβλητα λιπαντικών ελαίων) εισάγουν στην πράξη την «διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού» με υποχρεωτική συμμετοχή των παραγωγών/διαχειριστών των σχετικών προϊόντων σε «Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης». Ο ρόλος των*



Συστημάτων είναι η οργάνωση των εργασιών συλλογής, μετά από διαλογή στην πηγή, μεταφοράς, μεταφόρτωσης, προσωρινής αποθήκευσης και αξιοποίησης των εν λόγω αποβλήτων. Για κάθε ρεύμα αποβλήτων τίθενται ποσοτικοί στόχοι για τη χωριστή συλλογή των εν λόγω αποβλήτων και για την ανάκτησή τους.

Επίσης με την εφαρμογή του *Νόμου 4042/2012* καθορίζεται μια νέα στρατηγική, αντίληψη και πολιτική στη διαχείριση των αποβλήτων με κύριο στόχο τη μετάβαση σε μια Ευρωπαϊκή Κοινωνία 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 την δημιουργία και την στήριξη δικτύων επαναχρησιμοποίησης και επισκευής, την χρήση οικονομικών μέσων, κριτηρίων προμηθειών, ποσοτικών στόχων ή άλλων μέτρων.

Για τις επιμέρους κατηγορίες αποβλήτων υπάρχουν ειδικότεροι νόμοι και διατάξεις.

### **2.3.1. Συσκευασίες και Απόβλητα Συσκευασιών**

Σύμφωνα με την νομοθεσία (Ν.2939/2001) συσκευασία ορίζεται ως κάθε προϊόν, κατασκευασμένο από οποιοδήποτε είδος υλικού - από πρώτες ύλες μέχρι επεξεργασμένα υλικά - και προοριζόμενο να χρησιμοποιείται για να περιέχει αγαθά με σκοπό την προστασία, διακίνηση, τη διάθεση και την παρουσίασή τους από τον παραγωγό μέχρι το χρήστη ή τον καταναλωτή. Ως συσκευασίες θεωρούνται όλα τα είδη μιας ( *η συσκευασία που έχει σχεδιασθεί για να χρησιμοποιείται μία φορά και που γίνεται απόβλητο συσκευασίας όταν χρησιμοποιηθεί* ) ή πολλαπλής χρήσης ( *η συσκευασία που έχει σχεδιασθεί για να επαναχρησιμοποιείται. Η συσκευασία αυτή γίνεται απόβλητο συσκευασίας όταν πάψει να υπόκειται σε επαναχρησιμοποίηση* ) που χρησιμοποιούνται για αυτό το σκοπό.

Επίσης όλες οι επιχειρήσεις που λειτουργούν στη χώρα μας και παράγουν ή εισάγουν συσκευασμένα προϊόντα, τα οποία στη συνέχεια τα διαθέτουν στην εγχώρια αγορά, υποχρεούνται πλέον να συλλέγουν και να ανακυκλώνουν τις συσκευασίες των προϊόντων τους, δηλαδή να οργανώνουν συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης.

Με βάση τις διατάξεις του Νόμου 2939/01 και συγκεκριμένα το άρθρο 8 αυτού, τίθεται υποχρέωση στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ) για την εναλλακτική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας, σε συνεργασία με τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης. Ο Νόμος προβλέπει τις βασικές αρχές συνεργασίας των ΟΤΑ με τους υπόχρεους διαχειριστές συσκευασίας.

Στα απόβλητα συσκευασιών οι ποσοτικοί στόχοι όπως ορίζονται στην ΚΥΑ 9268/469/07 θέτουν ότι μέχρι το τέλος του 2011, το ποσοστό των αποβλήτων

συσκευασίας που πρέπει να ανακυκλώνεται κατά βάρος, κυμαίνεται μεταξύ 55% και 80% .

Ανά υλικό οι στόχοι είναι οι παρακάτω:

- ◆ Γυαλί: 60%
- ◆ Χαρτί και χαρτόνι: 60%
- ◆ Μέταλλα: 50%
- ◆ Πλαστικά: 22,5%
- ◆ Ξύλο: 15%

### **2.3.2. Οχήματα στο Τέλος Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)**

Ως Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής νοούνται εκείνα τα παλαιά αυτοκίνητα και ελαφρά φορτηγά, που οι ιδιοκτήτες τους έχουν αποφασίσει να μην χρησιμοποιήσουν ξανά και επιθυμούν να καταθέσουν μόνιμα τις πινακίδες τους, ώστε να μην επιβαρύνονται άλλο πλέον με τα διάφορα κόστη χρήσης (τέλη κυκλοφορίας, ασφάλεια κλπ.). Το νομικό πλαίσιο για τη διαχείριση των ΟΤΚΖ καθορίζεται από το ΠΔ 116/2004. Πιο συγκεκριμένα, θεσπίζει τα μέτρα, τους όρους και τα προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση ΟΤΚΖ, των χρησιμοποιούμενων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπέων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2000/53/EK για τα ΟΤΚΖ.

Η έννοια της εναλλακτικής διαχείρισης, κεντρικός άξονας γύρω από τον οποίο περιφέρεται η νέα νομοθεσία, ορίζεται από το ίδιο το ΠΔ ως εξής: «Εναλλακτική Διαχείριση» αποτελούν οι εργασίες συλλογής, παραλαβής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης, επαναχρησιμοποίησης και αξιοποίησης των οχημάτων στο τέλος κύκλου ζωής ή των μεταχειρισμένων ανταλλακτικών και απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπέων ώστε μετά την επαναχρησιμοποίηση ή επεξεργασία τους αντίστοιχα να επιστρέφουν στο ρεύμα της αγοράς.

Η νέα νομοθεσία αφορά όλα τα οχήματα, συμπεριλαμβανομένων των κατασκευαστικών τους στοιχείων, εφόσον αυτό είναι οικονομικά και τεχνικά εφικτό. Αυτό ισχύει ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο ένα όχημα κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του συντηρήθηκε ή επισκευάστηκε και κατά πόσο είναι εξοπλισμένο με κατασκευαστικά στοιχεία που παρέχει ο κατασκευαστής ή με άλλα (των οποίων όμως η τοποθέτηση ως εφεδρικών τεμαχίων ή ανταλλακτικών συμφωνεί με τις ισχύουσες κοινοτικές ή εθνικές διατάξεις).

Σύμφωνα με τη νέα νομοθεσία, οι παραγωγοί των οχημάτων υποχρεώνονται να οργανώνουν ή να συμμετέχουν σε ατομικά ή συλλογικά συστήματα εναλλακτικής

διαχείρισης των οχημάτων και να προωθούν τη πλέον ενδεδειγμένη μέθοδο εναλλακτικής διαχείρισης, με την οργάνωση συστημάτων συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης και αξιοποίησης των ΟΤΚΖ και αποβλήτων που συνίστανται σε μεταχειρισμένα εξαρτήματα. Τα συστήματα αυτά πρέπει να αποβλέπουν:

- Στην επαναχρησιμοποίηση, αξιοποίηση και ανακύκλωση των ΟΤΚΖ με χρήση καθαρών τεχνολογιών
- Στη προστασία του περιβάλλοντος και της υγείας, ασφάλειας και υγιεινής του καταναλωτή, στην προστασία των δικαιωμάτων του βιομηχανικού και εμπορικού απορρήτου, στην αποφυγή δημιουργίας εμποδίων και στρεβλώσεων στον ανταγωνισμό για τα εισαγόμενα προϊόντα.

Οι τελικοί ιδιοκτήτες των ΟΤΚΖ είναι υποχρεωμένοι να παραδίδουν το όχημά τους σε εγκεκριμένα σημεία συλλογής ΟΤΚΖ, τα οποία πρέπει να είναι συμβεβλημένα με εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης. Κατά την παράδοση του ΟΤΚΖ οι ιδιοκτήτες ή κάτοχοι ΟΤΚΖ λαμβάνουν βεβαίωση παραλαβής. Η παράδοση των ΟΤΚΖ ολοκληρώνεται με την έκδοση του πιστοποιητικού καταστροφής, το οποίο αποτελεί το μόνο νόμιμο έγγραφο για την αποταξινόμηση του οχήματος. Τα πιστοποιητικά καταστροφής εκδίδονται μόνο από τις συμβεβλημένες με το σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης επιχειρήσεις και χορηγούνται στο τελικό ιδιοκτήτη μέσα σε λίγες μέρες από τη χορήγηση της βεβαίωσης παραλαβής. Η παράδοση του οχήματος σε εγκεκριμένα συστήματα συλλογής δεν συνεπάγεται κόστος για τον τελευταίο ιδιοκτήτη εφόσον το όχημα περιέχει τα βασικά κατασκευαστικά του στοιχεία. Εάν από το όχημα λείπουν βασικά στοιχεία ή έχουν προστεθεί σε αυτό απόβλητα, τότε η παράδοσή του συνεπάγεται τη καταβολή κάποιου μικρού ποσού από το τελευταίο ιδιοκτήτη.

### **2.3.3. Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων**

Ως ελαστικά απόβλητα ορίζονται τα μεταχειρισμένα ελαστικά τα οποία σταματούν να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τον αρχικό σκοπό σχεδιασμού τους.

Για τα μεταχειρισμένα ελαστικά αυτοκινήτων το ΠΔ 109/2004 ορίζει ότι μέχρι την 31η Ιουλίου η αξιοποίηση των μεταχειρισμένων αποβλήτων ελαστικών οχημάτων πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 65% των αποσυρόμενων ελαστικών. Εντός του ίδιου χρονικού ορίου, η ανακύκλωση πρέπει να φτάνει τουλάχιστον το 10%.

Σύμφωνα με τη νομοθεσία (2939/2001 και ΠΔ 109/2004) οι ευθύνες των εισαγωγέων, διακινητών, εμπόρων και τελικών χρηστών-κατόχων ελαστικών οχημάτων είναι οι εξής:

- Οι εισαγωγείς να μεριμνούν για το βέλτιστο τρόπο διαχείρισης (ανακύκλωση, ενεργειακή αξιοποίηση) όλων των μεταχειρισμένων ελαστικών που συλλέγονται από τα σημεία συλλογής
- Οι διακινητές και οι τελικοί πωλητές ελαστικών υποχρεώνονται να διακινούν ελαστικά, τα οποία ανήκουν σε κάποιο πιστοποιημένο «σύστημα»
- Τα καταστήματα βουλκανιζατέρ, όπου γίνεται η αλλαγή των παλαιών ελαστικών στα οχήματα, είναι υποχρεωμένα να παραδίδουν τα παλαιά τους ελαστικά σε κάποιο πιστοποιημένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης
- Οι ιδιοκτήτες, κάτοχοι ή τελικοί χρήστες μεταχειρισμένων ελαστικών υποχρεούνται να τα μεταφέρουν οι ίδιοι και να τα παραδίδουν σε σημεία συλλογής ή σε νόμιμους συλλέκτες ή σε εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης.

Επίσης σύμφωνα με την οδηγία περί υγειονομικής ταφής της ΕΕ (1999/31/ΕΚ), η οποία έγινε νόμος τον Ιούλιο του 2001 πρέπει να απαγορευθεί η προώθηση των ολόκληρων ελαστικών σε χώρους υγειονομικής ταφής το αργότερο έως το 2003, και για τα τεμαχισμένα ελαστικά δε το αργότερο μέχρι το 2006.

#### **2.3.4. Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ)**

Σύμφωνα με το ΠΔ 82/2004 ως απόβλητα λιπαντικών ελαίων νοούνται: Κάθε βιομηχανικό ή λιπαντικό έλαιο ορυκτής συνθετικής ή μικτής βάσης το οποίο κατέστη ακατάλληλο για τη χρήση για την οποία προοριζόταν αρχικά, και κυρίως τα χρησιμοποιημένα λάδια κινητήρων εσωτερικής καύσεως και κιβωτίων ταχυτήτων και τα λιπαντικά έλαια μηχανών, στροβίλων και υδραυλικών συστημάτων συμπεριλαμβανομένων και των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων που προέρχονται από πλοία, άλλα μέσα μεταφοράς ή σταθερές εγκαταστάσεις.

Επίσης οι ποσοτικοί στόχοι για τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων (ΑΛΕ), όπως ορίζονται στο ΠΔ 82/2004, θέτουν ότι μέχρι το τέλος του 2006, πρέπει να συλλέγεται τουλάχιστον το 70% κατά βάρος όλων των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων και εξ αυτών να αναγεννάτε τουλάχιστον το 80% κατά βάρος.

Σύμφωνα με τη νομοθεσία, τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων μετά τη συλλογή τους υποβάλλονται:

- Κατά προτεραιότητα σε επεξεργασία με αναγέννηση
- Εφόσον η επεξεργασία με αναγέννηση δεν είναι εφικτή από τεχνικοοικονομική και οργανωτική άποψη, η επεξεργασία γίνεται με καύση. Στην περίπτωση αυτή η επεξεργασία δεν θα πρέπει να προκαλεί δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και στη δημόσια υγεία

- Εφόσον και η επεξεργασία με καύση δεν είναι εφικτή από τεχνικοοικονομική και οργανωτική άποψη, πρέπει να εξασφαλίζεται η ακίνδυνη καταστροφή τους ή η ελεγχόμενη αποθήκευση ή εναπόθεσή τους.

Οι παραγωγοί και εισαγωγείς έχουν ευθύνη να παραλαμβάνουν τα ΑΛΕ από εγκεκριμένα σημεία, ή Κέντρα ΑΛΕ και να μεριμνούν ώστε τα απόβλητα αυτά να οδηγούνται προς επεξεργασία σε εγκεκριμένες εγκαταστάσεις.

Οι διακινητές έχουν ευθύνη να μην διακινούν λιπαντικά έλαια τα οποία δεν είναι ενταγμένα σε σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης, να παραλαμβάνουν τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων που τους παραδίδονται από τους κατόχους τους στα σημεία συλλογής και να τα παραδίδουν στα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΛΕ.

### **2.3.5. Χρησιμοποιημένες Ηλεκτρικές Στήλες (ΗΣ) & Συσσωρευτές**

Σύμφωνα με το Π.Δ.115/2004 «ηλεκτρική στήλη ή συσσωρευτής» είναι η πηγή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία προέρχεται από την άμεση μετατροπή χημικής ενέργειας και αποτελείται από ένα ή περισσότερα πρωτογενή (μη επαναφορτιζόμενα) στοιχεία ή δευτερογενή (επαναφορτιζόμενα) στοιχεία.

Ακόμα ως «χρησιμοποιημένη ηλεκτρική στήλη ή συσσωρευτής» ορίζεται η ηλεκτρική στήλη ή συσσωρευτής που δεν μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί και προορίζεται για διάθεση ή αξιοποίηση.

Για τις χρησιμοποιημένες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές, οι ποσοτικοί στόχοι, με βάση την ΚΥΑ 41624/2010, είναι οι ακόλουθοι:

- Για τις φορητές ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές μέχρι την 26 η Σεπτεμβρίου 2012 πρέπει να επιτευχθεί ποσοστό συλλογής τουλάχιστον 25%.
- Για τις φορητές ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές μέχρι την 26 η Σεπτεμβρίου 2016 πρέπει να επιτευχθεί ποσοστό συλλογής τουλάχιστον 45%.
- Το σύνολο των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών οχημάτων και βιομηχανίας πρέπει να επιτευχθεί μέχρι την 26 η Σεπτεμβρίου 2012.

Σύμφωνα με τον Νόμο 2939/6-8-2001 (ΦΕΚ 179Α), όλοι οι κατασκευαστές και εισαγωγείς που διαθέτουν στην ελληνική αγορά ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές, είναι υποχρεωμένοι είτε να συμμετέχουν σε εγκεκριμένα συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης είτε να οργανώνουν ατομικά συστήματα.

Στην Ελλάδα το θεσμικό πλαίσιο για την διαχείριση των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών είναι ο **Νόμος 2939/2001** και την ΚΥΑ 41624 που αντικατέστησε το Προεδρικό Διάταγμα 115/2004 (με το οποίο ενσωματώθηκαν στο εθνικό δίκαιο οι διατάξεις των Οδηγιών 91/157/ΕΟΚ , 93/86/ΕΟΚ , 98/101/ΕΚ .

Η παραπάνω ΚΥΑ καλύπτει όλες τις ΗΣ&Σ που διατίθενται στην αγορά και προορίζονται για οιαδήποτε χρήση από τον καταναλωτή, την βιομηχανία ή τα μέσα μεταφοράς, ανεξάρτητα από τη μορφή τους, τον όγκο, το βάρος ή τα υλικά από τα οποία συντίθενται, και τις χρησιμοποιημένες Η.Σ. και συσσωρευτές.

Η οδηγία 2006/66/ΕΚ τροποποιήθηκε με την Οδηγία 2008/103/ΕΚ , όσον αφορά την τοποθέτηση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών στην αγορά και την Οδηγία 2008/12/ΕΚ , όσον αφορά τις εκτελεστικές αρμοδιότητες που ανατίθενται στην Επιτροπή.

Επίσης εκδόθηκε η υπ. αριθμ. 2008/763/ΕΚ Απόφαση της Επιτροπής , για την καθιέρωση, σύμφωνα με την οδηγία 2006/66/ΕΚ, κοινής μεθοδολογίας για τον υπολογισμό των ετήσιων πωλήσεων φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών στους τελικούς χρήστες.

Στην ΚΥΑ 41624/2010 καταγράφονται οι όροι και οι προϋποθέσεις για την λειτουργία συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης ηλεκτρικών στηλών καθώς και οι γενικές κατευθύνσεις των προγραμμάτων εναλλακτικής διαχείρισης και μέτρων που στοχεύουν σε:

- ➔ Πρόληψη και περιορισμό των ζημιογόνων για το περιβάλλον επιπτώσεων.
- ➔ Μείωση της επικινδυνότητας των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών ως προς την περιεκτικότητά τους σε βαρέα μέταλλα.
- ➔ Μείωση των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών στα οικιακά απόβλητα
- ➔ Προώθηση της αξιοποίησης - ανακύκλωσης των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών.
- ➔ Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του τελικού χρήστη.
- ➔ Οδηγίες για την χωριστή συλλογή, προσωρινή αποθήκευση και μεταφορά των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών.
- ➔ Επίτευξη συγκεκριμένων ποσοτικών στόχων.

Τέλος στην ΚΥΑ 41624.2057.Ε103/2010 αναγράφονται οι υποχρεώσεις των παραγωγών, εισαγωγέων και ανακυκλωτών Η.Σ. καθώς και των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

Επίσης σύμφωνα με τον Νόμο 2939/2001, όλοι οι κατασκευαστές και εισαγωγείς που διαθέτουν στην ελληνική αγορά ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές, είναι υποχρεωμένοι είτε να συμμετέχουν σε εγκεκριμένα συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης είτε να οργανώνουν ατομικά συστήματα.

### **2.3.6. Απόβλητα ειδών Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)**

Σύμφωνα με την Οδηγία 2002/96 της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

«Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός» ή «ΗΗΕ» είναι ο εξοπλισμός του οποίου η ορθή λειτουργία 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 υπάγεται στις κατηγορίες του Πίνακα 1.1 και ο οποίος έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί υπό ονομαστική τάση μέχρι 1000 V εναλλασσόμενου ρεύματος και μέχρι 1500 V συνεχούς ρεύματος». «Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» ή «ΑΗΗΕ» νοείται ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός που θεωρείται «απόβλητο» κατά την έννοια του άρθρου 1(α) της οδηγίας 75/442/ΕΚ.»

Το νομικό πλαίσιο που διέπει τη διαχείριση των ΑΗΗΕ στην Ελλάδα, αποτελείται από το Νόμο 2939/01 και τα Προεδρικά Διατάγματα 117/2004 και 15/2006. Το αντίστοιχο Ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο που διέπει τη διαχείριση των ΑΗΗΕ αποτελείται από τις Οδηγίες 2002/96/ΕΚ και 2003/108/ΕΚ. Σύμφωνα με τις παραπάνω Οδηγίες τα κράτη μέλη οφείλουν να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα ώστε να διαμορφωθούν συστήματα διαχείρισης όπου οι διανομείς και οι τελικοί κάτοχοι των συσκευών θα μπορούν να επιστρέψουν τα ΑΗΗΕ δωρεάν. Η ευθύνη για την οργάνωση της χωριστής συλλογής και αξιοποίησης των ΑΗΗΕ επιβάλλεται στους παραγωγούς ΗΗΕ, δηλαδή σε κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που διαθέτει για πρώτη φορά στην ελληνική αγορά προϊόντα ηλεκτρικού & ηλεκτρονικού εξοπλισμού, ανεξάρτητα από τη χώρα προέλευσης τους, είτε αυτά προορίζονται για οικιακή είτε για επαγγελματική χρήση. Υποχρεωμένοι να συμμετέχουν στο σύστημα είναι δύο επαγγελματικές κατηγορίες, οι παραγωγοί και οι διακινητές (διανομείς) ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

#### *Παραγωγοί ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού*

Κάθε παραγωγός υποχρεούται να προβεί στις εξής ενέργειες:

- (1) να οργανώνει και να χρηματοδοτεί την εναλλακτική διαχείριση των ΑΗΗΕ από τα δικά του προϊόντα που διαθέτει στην ελληνική αγορά. Οι παραγωγοί ΗΗΕ μπορούν να επιλέγουν εάν θα εκπληρώνουν την υποχρέωση αυτή ατομικά, με την οργάνωση εγκεκριμένου συστήματος ατομικής εναλλακτικής διαχείρισης, ή συλλογικά, με την ένταξή τους σε εγκεκριμένο συλλογικό σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ.
- (2) να επισημαίνει με το σύμβολο του διαγραμμένου κάδου τα προϊόντα που διαθέτει στην ελληνική αγορά.
- (3) να είναι εγγεγραμμένος στο Μητρώο Παραγωγών του ΗΗΕ και να εμφανίζει τον αριθμό Μητρώου του σε όλα τα νομιμοποιητικά και οικονομικά έγγραφα του (σφραγίδα της εταιρείας, Δελτία Αποστολής, Τιμολόγια κλπ.).

- (4) από την 1η Ιουλίου 2006, ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός που διαθέτει κάθε παραγωγός στην ελληνική αγορά και υπάγεται στις κατηγορίες 1, 2, 3, 4, 5 (συμπεριλαμβανομένων των οικιακών φωτιστικών σωμάτων & λαμπτήρων πυράκτωσης), 6, 7 και 10 του Παραρτήματος ΙΑ του ΠΔ 117/2004, δεν πρέπει να περιέχει μόλυβδο, υδράργυρο, κάδμιο, εξασθενές χρώμιο, πολυβρωμοδιφαινύλια (PBB) ή πολυβρωμοδιφαινυλαιθέρες (PBDE) (Οδηγία RoHS ). Εξαιρούνται οι περιπτώσεις που απαριθμούνται στο Παράρτημα ΙΙ του ίδιου ΠΔ. Η συμμόρφωση των παραγωγών γίνεται με κατάθεση Δήλωσης Συμμόρφωσης, με την υποβολή ετήσιας έκθεσής τους στον ΕΟΑΝ, η οποία υποβάλλεται μέχρι 31 Ιανουαρίου κάθε έτους.
- (5) να παρέχει τις πληροφορίες για τη χρήση και τις επεξεργασίες των προϊόντων που πωλεί (τα διάφορα συστατικά και υλικά και τις θέσεις των επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων που υπάρχουν στον εξοπλισμό που διαθέτουν στην αγορά)

#### *Διακινητές (διανομείς) ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού*

- Κάθε διακινητής (διανομέας) υποχρεούται να προβεί στις εξής ενέργειες:
- να διακινεί στην ελληνική αγορά μόνο τα είδη ΗΗΕ που είναι ενταγμένα σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης
  - να προμηθεύεται τα είδη ΗΗΕ από παραγωγούς που είναι εγγεγραμμένοι στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ
  - κατά την παροχή νέου προϊόντος, να παραλαμβάνει χωρίς επιβάρυνση αποσυρόμενο εξοπλισμό, ο οποίος είναι ισοδύναμου τύπου και εκπληρώνει τις ίδιες λειτουργίες με τον παρεχόμενο εξοπλισμό

#### **2.3.7. Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών & Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)**

Τα απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) εμπίπτουν στα «άλλα προϊόντα» του Νόμου 2939/01 (ΦΕΚ 179 Α) και σύμφωνα με τον ίδιο νόμο (άρθρα 15 και 17) επιβάλλεται η θέσπιση μέτρων με στόχο την επαναχρησιμοποίηση ή/και αξιοποίηση των υλικών αυτών.

Οι ρυθμίσεις της ΚΥΑ 36259/2010 για την εναλλακτική διαχείριση των ΑΕΚΚ εφαρμόζονται τόσο στα απόβλητα που δημιουργούνται από τα ιδιωτικά όσο και από τα δημόσια έργα και αποσκοπούν στη μείωση της τελικής διάθεσης των ΑΕΚΚ, με ενθάρρυνση κατά προτεραιότητα:

Συστημάτων επαναχρησιμοποίησης, καθώς και ανάκτησης υλικών και ανακύκλωσής τους, ώστε να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας και πρωτογενών πρώτων υλών



Ανάκτησης ενέργειας ως αποτελεσματικό μέσο αξιοποίησης τους

Καθορισμό ποσοτικών στόχων για την ανακύκλωση και άλλες εργασίες αξιοποίησης των ΑΕΚΚ, καθώς και μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων χρονικών ορίων.

Πρόβλεψη μέτρων για τη συνεργασία όλων όσων προβαίνουν στη διαχείριση των ΑΕΚΚ στα

πλαίσια της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» και της συμμετοχής τους στην ευθύνη

Καθιέρωση συστημάτων ενημέρωσης του κοινού για την προσαρμογή της στάσης και συμπεριφοράς του κατά τη διαχείριση των ΑΕΚΚ

*Πεδίο εφαρμογής – Εξαιρέσεις:*

Η ΚΥΑ 36259/2010 εφαρμόζεται στα απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), ανεξάρτητα από τη μορφή τους, τον όγκο, το βάρος ή τα επιμέρους υλικά από τα οποία συντίθενται, καθώς και σε στερεά απόβλητα που προκύπτουν από την κοπή μαρμάρων που προορίζονται για οικοδομικές εργασίες και περίσσεια σκυροδέματος, εφόσον δεν καλύπτονται από άλλες νομοθετικές πράξεις.

Εξαιρούνται από το πεδίο εφαρμογής: Τα ΑΕΚΚ τα οποία, σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 2 της υπ' αριθ. 13588/725/2006 ΚΥΑ, χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα, Υλικά εκσκαφών και κατεδαφίσεων που προέρχονται από βιομηχανικές ή άλλες περιοχές και έχουν ρυπανθεί σε προηγούμενη χρήση από επικίνδυνες ουσίες ή ύλες και χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα, σύμφωνα με τους όρους και τη διαδικασία του άρθρου 6 της ΚΥΑ 13588/725/2006, τα απόβλητα που προκύπτουν από εργασίες έρευνας, εξαγωγής, επεξεργασίας και εναποθήκευσης των μεταλλευτικών πόρων και των βιομηχανικών ορυκτών, καθώς και από την εκμετάλλευση των λατομείων, χόμα και άλλα φυσικά υλικά που έχουν εκσκαφθεί κατά τη διάρκεια κατασκευαστικών δραστηριοτήτων, εφόσον είναι βέβαιο ότι τα υλικά αυτά θα χρησιμοποιηθούν στη φυσική τους κατάσταση στο χώρο από τον οποίο έγινε η εκσκαφή.

Ακολουθώς παραθέτονται οι *σημαντικότεροι ορισμοί* εννοιών που διέπουν τη διαχείριση των ΑΕΚΚ, όπως αυτοί καταγράφονται στο σχέδιο του προεδρικού διατάγματος. «Απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις» (ΑΕΚΚ): κάθε υλικό ή αντικείμενο από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις που θεωρείται ως απόβλητο κατά την έννοια του άρθρου 2 (στοιχείο α) της υπ. αριθ. 50910/2003 ΚΥΑ σε συνδυασμό με την παρ. 4 του άρθρου 2 του Ν. 2939/2001 και περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι του άρθρου 17 του παρόντος Διατάγματος

«Αδρανή απόβλητα»: τα μη επικίνδυνα απόβλητα που δεν υφίστανται καμία σημαντική φυσική, χημική ή βιολογική μετατροπή. Τα αδρανή απόβλητα δεν διαλύονται, δεν καίγονται ούτε συμμετέχουν σε άλλες φυσικές ή χημικές αντιδράσεις,

δεν βιοδιασπώνται ούτε επιδρούν δυσμενώς σε άλλα υλικά με τα οποία έρχονται σε επαφή κατά τρόπο ικανό να προκαλέσει ρύπανση του περιβάλλοντος ή να βλάψει την υγεία του ανθρώπου. Η συνολική αποπλυσιμότητα και περιεκτικότητα σε ρύπους των αποβλήτων και η οικοτοξικότητα των στραγγισμάτων πρέπει να είναι αμελητέες και ειδικότερα να μη θέτουν σε κίνδυνο την ποιότητα των επιφανειακών ή και υπογείων υδάτων.

«οικοδομικές εργασίες»: ανεγέρσεις, κατεδαφίσεις, ανακαινίσεις, επισκευές, περιφράξεις και περιστοιχίσεις ατομικών κατοικιών ή/και κτιριακών συγκροτημάτων.

«διαχείριση υλικών για οικοδομικές εργασίες και έργα τεχνικών υποδομών»:

α) η παραγωγή ή/και διάθεση υλικών από τα οποία κατασκευάζονται άμεσα προϊόντα που προορίζονται για οικοδομικές εργασίες (προμήθεια πρωτογενών και δευτερογενών υλικών όπως ορίζονται στις παραγ.25 και 26 του άρθρου 3 του Ν.2939 (2001) εφεξής: "προμήθεια"

β) η παραγωγή προϊόντων για οικοδομικές εργασίες «κατασκευή»

γ) διάθεση στην αγορά (εμπορία συμπεριλαμβανομένης και της εισαγωγής) προϊόντων για να χρησιμοποιηθούν από τους χρήστες για οικοδομικές εργασίες "διακίνηση". Στην διακίνηση δεν συμπεριλαμβάνονται οι εργασίες μεταφοράς καθαυτές.

«αξιοποίηση»: κάθε εργασία που προβλέπεται στο Παράρτημα IV.B (εργασίες αξιοποίησης) του άρθρου 17 της ΚΥΑ 50910/2727/2003, συμπεριλαμβανομένων επιπλέον των επιχωματώσεων, αποκαταστάσεων ανενεργών λατομείων και ανεξέλεγκτων χωματερών, επικαλύψεων χώρων υγειονομικής ταφής και εν γένει αναμόρφωση υποβαθμισμένων τοπίων ή αναπλάσεων χώρων.

## **2.4. Επικίνδυνα Απόβλητα**

### **2.4.1. Ορισμοί Επικίνδυνων Αποβλήτων**

Με βάση το ισχύον θεσμικό πλαίσιο επικίνδυνα απόβλητα θεωρούνται τα κάτωθεν:

- Κάθε απόβλητο το οποίο επισημαίνεται με αστερίσκο (εν δυνάμει επικίνδυνο απόβλητο)

και το οποίο ταξινομείται ως επικίνδυνο σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παράγραφο Α (εδ.4) του Παραρτήματος 1 του άρθρου 19 της ΚΥΑ 13588/725/2006

- Κάθε άλλο απόβλητο το οποίο ταξινομείται ως επικίνδυνο , σύμφωνα με τους όρους και την διαδικασία του άρθρου 6 της ΚΥΑ 13588/725/2006

Όσα απόβλητα από τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων επισημαίνονται με αστερίσκο και έχουν κοκκώδη μορφή χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα όταν :

- είτε εκδηλώνουν μία η περισσότερες από τις ιδιότητες του Παραρτήματος II της ΚΥΑ
- 13588/725/2006
- είτε υπερβαίνουν τις οριακές τιμές της παραγράφου 2.2.2 της απόφασης 2003/33/ΕΚ όταν υποβάλλονται στις δοκιμές που προβλέπονται στην ίδια απόφαση

Τα αποτελέσματα των σημαντικότερων προσπαθειών που έχουν γίνει μέχρι σήμερα, στο πλαίσιο της Ε.Ε. αλλά και διεθνώς, με στόχο την εναρμόνιση της ορολογίας και τον καθορισμό ενός διεθνώς αποδεκτού συστήματος ταξινόμησης και κωδικοποίησης των επικίνδυνων και τοξικών αποβλήτων, μπορούν να συνοψιστούν στα εξής :

- ◆ *Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων*: Τα απόβλητα που θεωρούνται επικίνδυνα σημειώνονται με αστερίσκο όπως ορίζει η Απόφαση 2000/532/ΕΚ καθώς ο κατάλογος των επικίνδυνων αποβλήτων (hazardous waste list) ενσωματώθηκε στον ΕΚΑ.
- ◆ *Διεθνής Κωδικός Ταυτοποίησης Αποβλήτων (I.W.I.C )*: Το International Waste Identification Code θεσπίστηκε από τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) το 1990 με σκοπό να περιγράψει τα θεωρούμενα ως επικίνδυνα απόβλητα. Αποτελεί ένα σχετικά απλό σύστημα αναγνώρισης που περιλαμβάνει 6 πίνακες, τα στοιχεία των οποίων απεικονίζονται με συνδυασμούς αριθμογραμμμάτων. Οι πίνακες περιγράφουν: Ο πρώτος (Q) τους λόγους προορισμού των υλικών για διάθεση, ο δεύτερος (D, R) τις εργασίες διάθεσης, ο τρίτος (H) τα επικίνδυνα χαρακτηριστικά, ο τέταρτος (C) τα συστατικά, ο πέμπτος (L, S, P) τους γενικούς τύπους των δυνητικά επικίνδυνων αποβλήτων και ο έκτος (A) τις δραστηριότητες που μπορούν να δημιουργήσουν επικίνδυνα απόβλητα. Στοχεύοντας στην εναρμόνιση με τη σύμβαση της Βασιλείας και στην κοινή ορολογία για τις μεταφορές των αποβλήτων αναθεωρήθηκε τον Ιούνιο του 2001 η Απόφαση C(92)39 με την Απόφαση C(2001)107.
- ◆ *Η «core list» των επικίνδυνων αποβλήτων*: Θεσπίστηκε με τη Σύμβαση της Βασιλείας το 1989. Αποτελείται από 18 κατηγορίες αποβλήτων για έλεγχο (Y1- Y18) και 27 κατηγορίες συστατικών (Y19- Y45), καθώς και 2 κατηγορίες αποβλήτων (Y46, Y47) που απαιτούν ειδική εξέταση. Η Σύμβαση της Βασιλείας, που αφορά τον «Έλεγχο των διασυνοριακών μεταφορών

των επικινδύνων αποβλήτων και τη διάθεσή τους» επικυρώθηκε στην Ελλάδα με το Νόμο 2203/ 94.

- ◆ *Πράσινος, Πορτοκαλί Κατάλογος:* Ο Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1013/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14ης Ιουνίου 2006 για τις μεταφορές αποβλήτων

Στο Παράρτημα 1 της ΚΥΑ 24944/1159 «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων», υπάρχουν ταξινομημένα τα επικίνδυνα απόβλητα με βάση τον ΕΚΑ καθώς και τις συνήθεις μεθόδους επεξεργασίας αυτών.

#### **2.4.2. Πρακτικές Διαχείρισης**

Περιγράφονται παρακάτω οι πρακτικές διαχείρισης των Ε.Α., που εφαρμόζονται σε επίπεδο

Χώρας και αφορούν κυρίως τα Ε.Α. των βιομηχανιών:

- Αποθήκευση σε ειδικούς χώρους εντός των μονάδων παραγωγής των Ε.Α.: Η πρακτική αυτή εφαρμόζεται κυρίως από βιομηχανίες οι οποίες παράγουν μεγάλες ποσότητες αποβλήτων.
- Μεταφορά στο εξωτερικό με σκοπό την διάθεση ή την αξιοποίηση: Η διασυνοριακή μεταφορά Ε.Α. γίνεται προς κατάλληλες εγκαταστάσεις εντός της ΕΕ (Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Φινλανδία και Ην. Βασίλειο), λόγω απουσίας των απαιτούμενων υποδομών στην Ελλάδα, με σκοπό την ασφαλή διάθεση ή αξιοποίησή τους. Η συνολική ποσότητα Ε.Α. που μεταφέρθηκε στο εξωτερικό κατά το έτος 2004, σύμφωνα με τα στοιχεία που τηρούνται στο ΥΠΕΧΩΔΕ, ανήλθε σε 1.550 τόνους, με προορισμό κυρίως την Γερμανία (ποσοστό πάνω από 70%).

Κατά τη διασυνοριακή μεταφορά των Ε.Α. τηρούνται οι διαδικασίες του κανονισμού 259/93/ΕΟΚ, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Για τα ρεύματα Ε.Α. που υπόκεινται σε ειδικό καθεστώς διαχείρισης αναφέρονται ειδικότερα τα εξής:

##### *Πολυχλωριωμένα διφαινύλια / τριφαινύλια (PCB's)*

Η κύρια πρακτική διαχείρισης των PCB's στην Ελλάδα είναι η μεταφορά τους στο εξωτερικό, με σκοπό την τελική τους διάθεση σε κατάλληλες εγκαταστάσεις.

Κατά το έτος 2004 η ποσότητα των υλικών αυτών που εξήχθησαν στο εξωτερικό, υπό τη μορφή είτε άχρηστων συσκευών (κυρίως πυκνωτών και μετασχηματιστών) είτε άλλων αποβλήτων (ελαίων, χρώματος κ.α.) που περιείχαν PCB's, ανήλθε σε 290 τόνους περίπου.

### Ζωικά υποπροϊόντα

Σήμερα υπάρχουν μικρές μονάδες αποτέφρωσης των εν λόγω υλικών που ανήκουν στην κατηγορία 1 του Κανονισμού 1774/2002/ΕΚ (υψηλής επικινδυνότητας), οι οποίες λειτουργούν εντός των σφαγείων.

### Επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα

Στο Νομό Αττικής λειτουργεί μια εγκατάσταση αποτέφρωσης επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων, οποία δέχεται απόβλητα που προέρχονται από διάφορες υγειονομικές μονάδες της χώρας. Λόγω της ανεπάρκειας στις απαιτούμενες υποδομές διάθεσης των εν λόγω αποβλήτων, ορισμένες νοσοκομειακές μονάδες αποτεφρώνουν τα επικίνδυνα απόβλητά τους σε κλιβάνους εγκατεστημένους εντός των χώρων τους. Σημειώνεται ότι ποσοστό 33% περίπου των υγειονομικών μονάδων της χώρας χρησιμοποιεί τεχνικές αποστείρωσης των μολυσματικών αποβλήτων που παράγει.

Όσον αφορά τις «μικροποσότητες επικίνδυνων αποβλήτων» - ΜΠΕΑ στα αστικά απόβλητα, η

επικρατούσα πρακτική διαχείρισης είναι ίδια με εκείνη των αστικών αποβλήτων που τα περιέχουν, δηλαδή δεν λαμβάνει χώρα χωριστή συλλογή και διαχείρισή τους. Πρόσφατα άρχισε να αναπτύσσεται η χωριστή συλλογή των μπαταριών που απορρίπτονται σαν οικιακά απόβλητα, στο πλαίσιο της εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών και άλλων προϊόντων.

Πίνακας 2.1: Συνοπτική παρουσίαση υφιστάμενων πρακτικών διαχείρισης Ε.Α. (στοιχεία έτους 2004)

Ρεύματα Ε.Α.	Πρακτικές διαχείρισης
Ε.Α. από κύριες παραγωγικές δραστηριότητες βιομηχανιών (κεφ. ΕΚΑ: 01,03,05,06,07,08,09,10,11,12,19)	Αποθήκευση
	Αξιοποίηση
	Επεξεργασία
	Μεταφορά στο εξωτερικό
Ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές	Αξιοποίηση / ανακύκλωση συσσωρευτών μολύβδου – οξέος για παραγωγή δευτερογενούς μολύβδου
	Μεταφορά στο εξωτερικό των φορητών ηλεκτρικών στηλών & συσσωρευτών σε εγκαταστάσεις ανακύκλωσης
Απόβλητα Λυπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ).	Αναγέννηση ορυκτελαίων
ΜΠΕΑ	Συνδιαχείριση με τα αστικά απόβλητα
PCB's	Μεταφορά στο εξωτερικό
Ζωικά υποπροϊόντα	Αποτέφρωση
	Διάθεση, μετά από μεταποίηση σε ΧΥΤΑ ή σε αδειοδοτημένο χώρο εντός του χώρου των μονάδων (σφαγείων).
Επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα	Αποτέφρωση
	Αποστείρωση των αμιγώς μολυσματικών και στη συνέχεια διάθεση σε ΧΥΤΑ
ΟΤΚΖ	Απομάκρυνση των Ε.Α. (υγρά φρένων κ.λπ.) και μεταφορά τους στο εξωτερικό ή σε εγκαταστάσεις ανακύκλωσης εντός της χώρας

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **ΕΙΔΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΡΟΣ**

### **ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ**

Οι κατηγορίες των αστικών αποβλήτων που ανακυκλώνονται μέσω των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης είναι οι εξής:

- Συσκευασίες και Απόβλητα Συσκευασιών
- Οχήματα στο Τέλος Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)
- Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων
- Απόβλητα Λιπαντικά Ελαίων
- Χρησιμοποιημένες Ηλεκτρικές Στήλες (ΗΣ) και Συσσωρευτές
- Απόβλητα ειδών Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)
- Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)

#### **3.1. Συσκευασίες και Απόβλητα Συσκευασιών**

##### **3.1.1. Σύνθεση Αποβλήτων Συσκευασιών**

Οι διάφοροι τύποι συσκευασίας ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους είναι οι εξής:

- Μεταλλικά υλικά συσκευασίας
- Υλικά συσκευασίας από χαρτί
- Πλαστικά προϊόντα συσκευασίας
- Γυάλινα προϊόντα συσκευασίας
- Ξύλινα προϊόντα συσκευασίας
- Σύμμεικτα

##### Μεταλλικά υλικά συσκευασίας:

Η σύνθεση των μεταλλικών υλικών συσκευασίας είναι το αλουμίνιο και ο λευκοσίδηρος. Διάφοροι τύποι συσκευασιών είναι: δοχεία open top(ποτά, τρόφιμα κ.α.), σωληνάρια(ημίρρευστα προϊόντα) , φιάλες(αέρια προϊόντα υπό πίεση), δοχεία απλής γενικής χρήσης(τρόφιμα, ποτά, ορυκτέλαια, λάδια μηχανών, καύσιμα), πώματα(πωμάτωση ποτών και τροφών), τσέρκια(δέσιμο χαρτοκιβωτίων ή άλλων φορτίων), εύκαμπτη μεταλλική συσκευασία(συσκευασία αρτοποιημάτων και ζαχαροπλαστικών ειδών π.χ.: κρουασάν, σοκολάτες κ.α.).

#### Υλικά συσκευασίας από χαρτί:

Διάφοροι τύποι συσκευασιών είναι: χαρτοκιβώτια, χαρτόκουτα, χάρτινες τσάντες, χαρτοσακούλες, χαρτόσακοι, χαρτί συσκευασίας

#### Πλαστικά προϊόντα συσκευασίας:

Λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του πλαστικού υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός προϊόντων συσκευασίας, κυρίως με προϊόντα από: πολυαιθυλένιο, πολυπροπυλένιο, χλωριούχο πολυβινύλιο, πολυστυρένιο, τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο.

Διάφοροι τύποι συσκευασιών είναι: φιάλες (είδη προσωπικής υγιεινής, απορρυπαντικά), σάκοι (λιπάσματα, οικοδομικά υλικά), σακούλες, τσάντες, μπιτόνια (τρόφιμα, ποτά, ορυκτέλαια), κιβώτια (για μεταφορά αγροτικών προϊόντων, γυάλινων φιαλών), βαρέλια (τρόφιμα), δοχεία (γαλακτοκομικά προϊόντα), μεμβράνες (films) συσκευασίας (περιτύλιγμα προϊόντων), διχτυωτή συσκευασία (αγροτικά προϊόντα), τσέρκια (δέσιμο φορτίων)

#### Γυάλινα προϊόντα συσκευασίας:

Τα τελευταία χρόνια η χρήση του έχει σχετικά περιοριστεί ακόμα και σε προϊόντα που παραδοσιακά χρησιμοποιούνταν όπως το γάλα, το κρασί, οινοπνευματώδη. Παρόλαυτά το γυαλί εξακολουθεί να κατέχει σημαντικό μερίδιο στην αγορά των συσκευασιών.

Διάφοροι τύποι γυάλινων συσκευασιών είναι: φιάλες (τρόφιμα, ποτά), βάζα (τρόφιμα), αμπούλες (φαρμακευτικά προϊόντα, καλλυντικά).

#### Ξύλινα προϊόντα συσκευασίας:

Το ξύλο χρησιμοποιείται ευρύτατα σαν υλικό συσκευασιών λόγω της μεγάλης του ανθεκτικότητας ακόμα και σε περίπτωση δύσκολων συνθηκών μεταφοράς των προϊόντων. Κυρίως χρησιμοποιείται για συσκευασία αγροτικών προϊόντων (φρούτα και λαχανικά), με μορφή παλέτας και τελάρου για μεταφορά και αποθήκευση διάφορων προϊόντων στον τριτογενή τομέα, για τη συσκευασία (περιτύλιξη) καλωδίων.

#### Σύμμεικτα:

Οι σύνθετες αυτές συσκευασίες χρησιμοποιούνται για να καλύψουν ανάγκες μέγιστης δυνατής προστασίας από τις περιβαλλοντικές συνθήκες (οξυγόνο, υγρασία, ακτινοβολία, θερμοκρασιακές μεταβολές κλπ.) και τις μηχανικές καταπονήσεις κατά τη μεταφορά, αποθήκευση, έκθεση του προϊόντος με στόχο την καλύτερη διατήρηση και την επιμήκυνση του κύκλου ζωής του προϊόντος.

Κατά βάση οι συσκευασίες αυτές προκύπτουν από τον συνδυασμό δυο ή τριών βασικών συσκευασιών, του φύλλου αλουμινίου, του χαρτιού και του πλαστικού και οι

διάφοροι τύποι αυτών ποικίλουν ανάλογα με το είδος που προορίζονται να συσκευάσουν.

### 3.1.2. Διαχείριση αποβλήτων συσκευασιών

Η διαδικασία της ανακύκλωσης περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

- Διαλογή στην πηγή / Συμμετοχή του πολίτη
- Αποκομιδή
- Διαλογή στα Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (Κ.Δ.Α.Υ.)
- Συμπίεση – Δεματοποίηση

*Η διαλογή στην πηγή* είναι η μέθοδος ανακύκλωσης κατά την οποία τα ανακυκλούμενα υλικά διαχωρίζονται στην πηγή παραγωγής τους. Οι σπουδαιότερες μορφές οργάνωσης της μεθόδου αυτής είναι τα μόνιμα και τα εθελοντικά σχήματα ανακύκλωσης. Τα πρώτα εφαρμόζουν την ανακύκλωση σε μόνιμη βάση, με ειδικό προσωπικό και με τη βοήθεια κατάλληλου μηχανολογικού εξοπλισμού. Είναι αποτελεσματικότερο σύστημα αλλά έχει αυξημένο κόστος σε σχέση με το δεύτερο, που συνίσταται στη χρήση εθελοντών σε εποχιακή βάση και συνήθως για ένα συγκεκριμένο είδος υλικού που μπορεί να παρουσιάζει έξαρση.

Τα κύρια συστήματα διαλογής στην πηγή είναι τα εξής: i) Τα κέντρα συλλογής. Είναι εγκαταστάσεις υποδοχής αστικών στερεών αποβλήτων(ΑΣΑ) που μεταφέρονται εκεί από τους κατοίκους με παροχή κάποιου κινήτρου. Τα υλικά υφίστανται προεπεξεργασία και μεταφέρονται στις καταναλώτριες βιομηχανίες. Το σύστημα χαρακτηρίζεται από μηδενικό κόστος συλλογής αλλά υπάρχει κόστος επένδυσης, λειτουργίας και μεταφοράς των υλικών. ii) Συλλογή από πόρτα σε πόρτα. Εφαρμόζεται κυρίως για το χαρτί και το κόστος του συστήματος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το ποσοστό συμμετοχής των κατοίκων. iii) Συλλογή σε κάδους. Είναι το πιο συνηθισμένο σύστημα και τα υλικά συγκεντρώνονται από τους κατοίκους σε ειδικούς κάδους που είναι τοποθετημένοι σε κοινόχρηστους χώρους. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας κοινός κάδος για όλα τα ανακυκλώσιμα υλικά ή ξεχωριστός κάδος για το κάθε είδος. Από τους κάδους τα υλικά μεταφέρονται για μεταπώληση.

Στην χώρα μας μέχρι στιγμής εφαρμόζονται τα κέντρα συλλογής (Συλλογικό Σύστημα «ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ», Ατομικό Σύστημα Α.Β. Βασιλόπουλος) και η συλλογή σε κάδους (Συλλογικό Σύστημα «Σ.Σ.Ε.Δ.-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ» της ΕΕΑΑ Α.Ε με τους μπλε κάδους). Τα κέντρα συλλογής λειτουργούν με την χρήση μηχανημάτων αντίστροφης πώλησης συσκευασιών προσφέροντας ανταποδοτικό κίνητρο στους καταναλωτές, το οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν σε συμβεβλημένα καταστήματα ή να το προσφέρουν υπέρ ενός κοινωφελούς σκοπού.



Στην ουσία λοιπόν η διαλογή στην πηγή υπόκειται ευθύνη και συμμετοχή του κάθε πολίτη. Στην περίπτωση δηλαδή των κάδων να διαχωρίζει τα απόβλητα συσκευασιών από τα υπόλοιπα απορρίμματα και να τα αποθέτει στον κάδο εντελώς καθαρά από τυχόν υπολείμματα και όσο το δυνατόν πιο συμπιεσμένα και στην περίπτωση των κέντρων συλλογής να διαχωρίζει τα απόβλητα συσκευασιών ανάλογα με τον τύπο της συσκευασίας (κουτί αλουμινίου, κουτί λευκοσιδήρου, πλαστικό μπουκάλι, γυάλινη φιάλη)

*Η αποκομιδή των αποβλήτων από τους κάδους/κέντρα συλλογής γίνεται με ευθύνη των Δήμων με*

τη χρήση των ειδικών απορριμματοφόρων οχημάτων τα οποία έχουν διατεθεί από το Σύστημα.

Στη συνέχεια τα απόβλητα μεταφέρονται, πάλι με τα ειδικά απορριμματοφόρα οχήματα, στα Κ.Δ.Α.Υ. τα οποία λειτουργούν υπό την ευθύνη ή και την χρηματοδότηση του Συστήματος. Τα Κ.Δ.Α.Υ. είναι εγκαταστάσεις όπου με συνδυασμό μεθόδων μηχανικής-χειρωνακτικής διαλογής πραγματοποιείται η διαλογή των υλικών συσκευασίας και ο διαχωρισμός σε επιμέρους κατηγορίες όπως: χαρτί-χαρτόνι συσκευασίας, χάρτινες συσκευασίες υγρών, χαρτί εντύπων, πλαστικές συσκευασίες, πλαστικό φιλμ, λοιπά πλαστικά, γυάλινες φιάλες και δοχεία, συσκευασίες από αλουμίνιο και λευκοσίδηρο.

Στη συνέχεια, τα υλικά υφίστανται ποιοτική αναβάθμιση, συμπίεση και δεματοποίηση ανά υλικό(με εξαίρεση το γυαλί). Έτσι μπορούν να επιτευχθούν οι απαιτήσεις ποιότητας για την απορρόφησή τους από την αγορά και εξασφαλίζονται υψηλότερες τιμές πώλησης. Ο σχεδιασμός ενός Κ.Δ.Α.Υ. και η επιλογή του αντίστοιχου εξοπλισμού εξαρτάται από τις ποσότητες και το είδος των εισερχόμενων υλικών καθώς και από τις απαιτήσεις της αγοράς ως προς τα ανακτώμενα προϊόντα.

Τέλος τα συμπιεσμένα-δεματοποιημένα υλικά προωθούνται προς τις αντίστοιχες βιομηχανίες ανακύκλωσης.

### **3.1.3. Τεχνολογίες Ανακύκλωσης υλικών**

#### Χαρτί

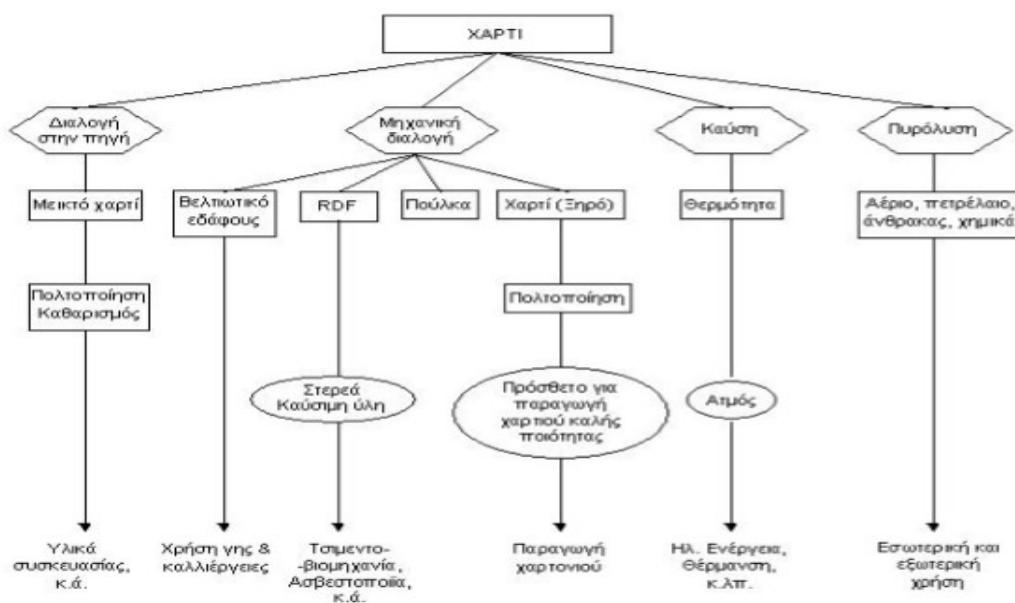
Το κλάσμα αυτό είναι κατάλληλο για ανακύκλωση (προς παραγωγή χαρτοπολτού και νέων προϊόντων χάρτου), υπό την προϋπόθεση ότι δεν είναι έντονα ρυπασμένο και βρεγμένο (π.χ. χαρτί τουαλέτας) όπως επίσης και αναμιγμένο με άλλα υλικά (π.χ. ασηπτική συσκευασία). Ακόμη το χαρτί συνεισφέρει σημαντικά και στη θερμογόνο δύναμη των απορριμμάτων, καθώς αποτελεί καύσιμο υλικό με υψηλό ενεργειακό περιεχόμενο. Ο προσανατολισμός του συνόλου της Ελληνικής χαρτοβιομηχανίας

στη χρήση ανακυκλωμένου χαρτιού (λόγω του μικρότερου απαιτούμενου βαθμού καθετοποίησης της παραγωγικής διαδικασίας) καθιστά την ανακύκλωση χαρτιού αρκετά ελκυστική στη χώρα μας και ήδη υλοποιούνται αρκετά προγράμματα διαλογής στην πηγή και συλλογής, ορισμένα από τα οποία μπορούν να χαρακτηρισθούν και μακροχρόνια.

Το χαρτί κατασκευάζεται από υψηλά συμπυκνωμένες ίνες κυτταρίνης. Τα είδη του χαρτιού που συνήθως ανακυκλώνονται είναι εφημερίδες, χαρτοσακούλες, κουτιά από χαρτόνι και χαρτί γραφείου. Το χαρτί των απορριμμάτων χωρίζεται σε κατηγορίες (ποιότητες) ανάλογα με την ποιότητα των ινών και την περιεκτικότητα σε ξένες προσμίξεις.

Εν γένει, όσο μεγαλύτερες είναι οι ίνες του χαρτιού, τόσο καλύτερη η ποιότητά του και τόσο υψηλότερη η τιμή αγοράς του. Με την ανακύκλωση υποβαθμίζονται οι ίνες (η ανάμιξη και επεξεργασία με νερό τις σπάει και τις κονταίνει) και, ως εκ τούτου, το χαρτί δε μπορεί να επανα-ανακυκλωθεί άπειρες φορές. Στις βιομηχανίες το χαρτί αναμειγνύεται με νερό σχηματίζοντας το χαρτοπολτό. Ο υδροπολτοποιητής (hydropulper) διαχωρίζει τις ίνες του χαρτιού, οι οποίες μαζί με το νερό συνθέτουν το μίγμα από το οποίο απομακρύνονται στη συνέχεια τα μέταλλα και οι διάφορες προσμίξεις. Στο μίγμα προσθέτονται χημικά για απομελάνωση, λόγω δε του ότι παραμένει αρκετό μελάνι σ' αυτό, το τελικό προϊόν έχει χρώμα φαιό. Ο καθαρός πολτός μπορεί να μετατραπεί σε 100% προϊόν ανακυκλωμένου χαρτιού, ενώ μπορεί και να αναμιχθεί με ξυλοπολτό ή παρθένες ίνες για την παραγωγή χαρτιού και χαρτονιού που εν μέρει αποτελούνται από ανακυκλωμένες ίνες.

Σχήμα 3.1  
Διαδικασία Ανακύκλωσης Χαρτιού



## Γυαλί

Το κέρδος εδώ, κατά κύριο λόγο, δεν είναι στην πρώτη ύλη αλλά στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Η ανακύκλωση του γυαλιού περιλαμβάνει μπουκάλια, γυάλινα δοχεία, τζάμια, πιάτα, θερμοανθεκτικά γυαλιά και κρύσταλλα. Τα τελικά προϊόντα της ανακύκλωσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε υαλοβάμβακες, fibreglass και σήματα στους δρόμους.

Το γυαλί υποδιαιρείται σε κατηγορίες, σε λευκό, πράσινο και καφέ. Κατά τη συλλογή, το γυαλί θραύεται για να μειωθεί ο όγκος του και δημιουργείται το υαλόθραυσμα. Γυαλί καφέ χρώματος χρησιμοποιείται για μπουκάλια μπύρας και φαρμάκων, τα οποία είναι χημικά ευαίσθητα στο φως, ενώ γυαλί πράσινου χρώματος χρησιμοποιείται για μπουκάλια κρασιών και αναψυκτικών. Πηγές παραγωγής του είναι τα εργοστάσια κατασκευής, εμφιάλωσης και συσκευασίας μπουκαλιών, τα κέντρα διασκέδασης, τα ξενοδοχεία, τα εστιατόρια, τα νοικοκυριά και διάφορα καταστήματα.

Το προς ανακύκλωση γυαλί συλλέγεται ανάμικτο σε ξεχωριστούς υποδοχείς (κοντέινερ), σε δοχεία για κάθε χρώμα, σε κέντρα ανακύκλωσης, ή με τη μέθοδο της συλλογής πόρτα-πόρτα. Με την τελευταία μέθοδο, η συλλογή του γυαλιού μπορεί να γίνεται και μαζί με άλλα υλικά. Στη χώρα μας η συλλογή του γυαλιού γίνεται κατά βάση μαζί με τα υπόλοιπα υλικά συσκευασίας (μπλε κάδοι).

Στις βιομηχανίες το υαλόθραυσμα καθαρίζεται και τεμαχίζεται σε πολύ μικρά κομμάτια που έχουν τη μορφή άμμου. Κατόπιν αναμιγνύεται με πυριτική άμμο και θραύσματα ασβεστόλιθου και τήκεται για παραγωγή νέου γυαλιού. Με τη χρήση του υαλοθραύσματος επιτυγχάνεται σημαντική μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, διότι έτσι είναι μικρότερη η απαιτούμενη θερμοκρασία τήξης στον κλίβανο. Τα προϊόντα του γυαλιού διαφέρουν ως προς τη χημική σύσταση και το χρώμα. Το υαλόθραυσμα πρέπει να είναι συμβατό με τα προϊόντα που θα κατασκευασθούν και να προέρχεται από ανάλογες ποιότητες προϊόντων που θα πρέπει να ταιριάζουν στο χρώμα (π.χ. πράσινο γυαλί για υαλόθραυσμα από πράσινο γυαλί). Προϊόντα της βιομηχανίας γυαλιού είναι οι φιάλες, τα τζάμια παραθύρων, διάφορα βάζα και διακοσμητικά (πεπιεσμένο και φυσικό γυαλί). Στους κλιβάνους γίνεται χρήση χρωματιστού υαλοθραύσματος χωρίς πρόβλημα στο τελικό προϊόν, ανάλογα με την ποιότητα του παραγόμενου γυαλιού για πράσινο γυαλί: 35%, για καφέ γυαλί: 5-10%, για καθαρό (λευκό) γυαλί: 1-5%. Οι τιμές αγοράς του διαχωρισμένου γυαλιού είναι υψηλότερες από εκείνες του ανάμικτου (το τελευταίο χρησιμοποιείται για παραγωγή μόνον πράσινου γυαλιού). Όσον αφορά στις προσμίξεις, οι ετικέτες δεν αποτελούν πρόβλημα.

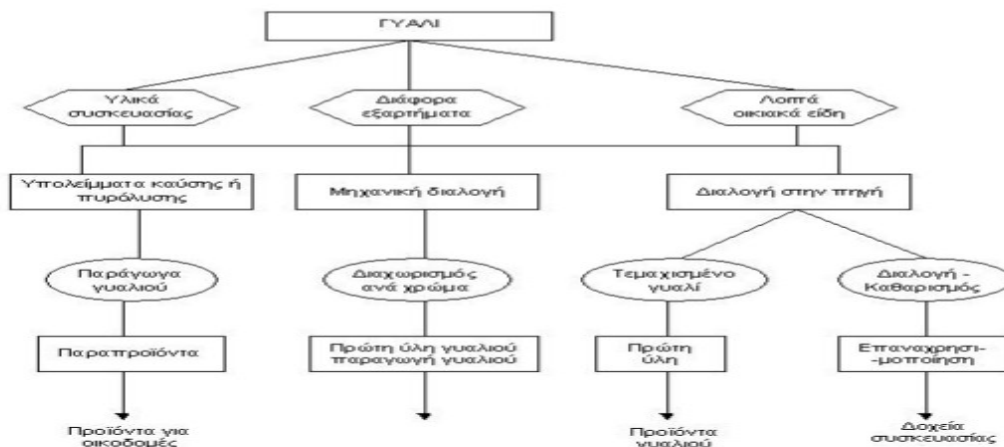
Πρέπει να προσέξουμε τους παρακάτω κανόνες στην ανακύκλωση των γυαλιών:

- Δεν πρέπει να αναμιγνύουμε τα διάφορα χρώματα (διαφανές, πράσινο κ.λπ.)
- Αν μέσα σε πολλά γυαλιά διαφανή υπάρχουν και μερικά έγχρωμα (π.χ. πράσινα), τότε
- μπορεί να παραχθεί μόνο πράσινο γυαλί.
- Καλό είναι οι καταναλωτές να απομακρύνουν τα ξένα αντικείμενα (π.χ. πλαστικά πώματα
- κ.λπ.)

Προβληματικά κατά την επεξεργασία είναι τα καπάκια, τα πώματα, τα μεταλλικά αντικείμενα και δακτυλίδια, τα κεραμικά, η σκόνη και οι πέτρες, τα οποία πιθανόν να καταστήσουν τα προϊόντα τους ακατάλληλα για χρήση από τη βιομηχανία, επειδή μερικά από αυτά δεν τήκονται στον κλίβανο και δημιουργούν φυσαλίδες στο τελικό προϊόν. Το υαλόθραυσμα μικτού χρώματος χρησιμοποιείται στα πυρότουβλα και στα τούβλα, στο τσιμέντο και στην άσφαλτο που πολλές φορές δεν είναι επιτυχώς εμπορεύσιμα. Απαιτείται ενημέρωση ώστε να μην πετιούνται στα κοντέινερ ανακύκλωσης κεραμικά, πορσελάνες (προσοχή στις διαφανείς), μέταλλα (π.χ. σαμπάνιες), ενισχυμένο γυαλί (με συρματόπλεγμα), αλεξίσφαιρο γυαλί και γυαλί από τζάμια με στόκους.

Σχήμα 3.2

Διαδικασία Ανακύκλωσης Γυαλιού



Σιδηρούχα μέταλλα

Τα σιδηρένια κουτιά αποτελούνται από χάλυβα με λεπτή εσωτερική επικάλυψη κασσιτέρου (tin cans) για να αποφεύγεται το σκούριασμα του και για να προστατεύεται το περιεχόμενο του κουτιού. Η επικάλυψη του κουτιού μπορεί να είναι και από χρώμιο. Ο κασσίτερος είναι υλικό μεγάλης αξίας, πολλαπλάσιας αυτής του χάλυβα, και αντιπροσωπεύει το 0,5-1% του συνολικού βάρους του κουτιού. Ως

αποκασιτεροποίηση ορίζεται η διαδικασία ανάκτησης του κασιτέρου από τα κουτιά. Προηγούμενως, τα κουτιά ισοπεδώνονται ή θραύονται και μεταφέρονται σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας.

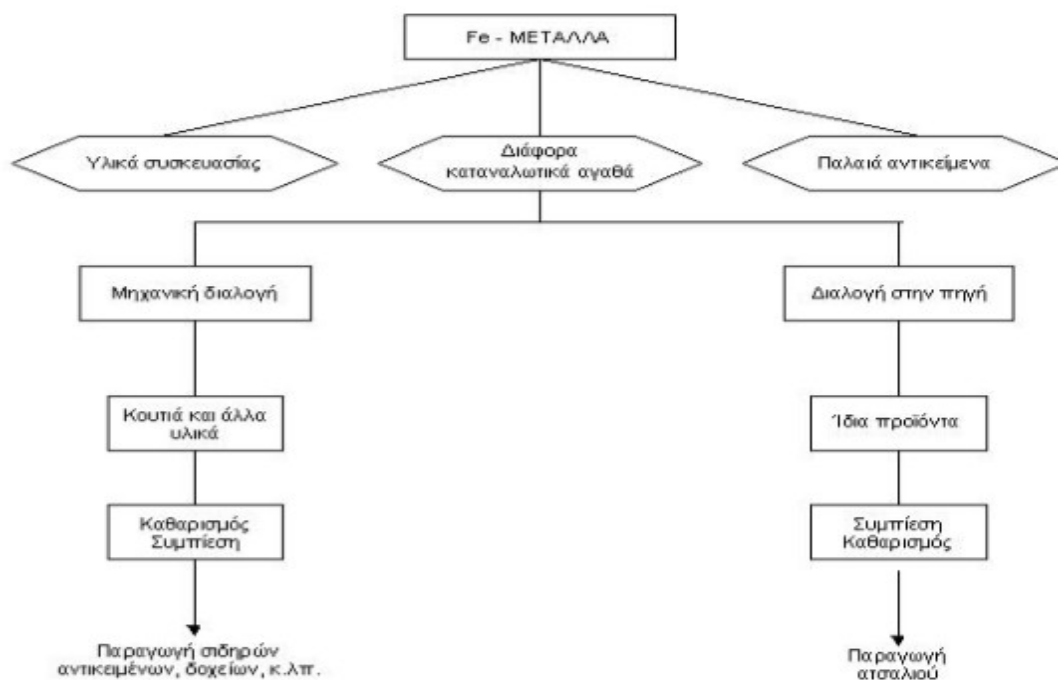
Η διαλογή και ανακύκλωση των σιδερένιων κουτιών μπορεί να γίνει στο σπίτι ή αυτά να τοποθετούνται σε κοντέινερ και από εκεί να μεταφέρονται στο κέντρο ανακύκλωσης, όπου με τη χρήση μαγνητικού διαχωριστή επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός των αλουμινένιων από τα σιδερένια κουτιά, τα οποία αφού θραυτούν και δραματοποιηθούν μεταφέρονται στην αντίστοιχη βιομηχανία.

Τα διμεταλλικά είναι τα κουτιά μύρας και αναψυκτικών που αποτελούνται από χάλυβα και τα οποία έχουν αλουμινένιο καπάκι. Το πρόβλημα στην περίπτωση αυτή έγκειται στο ότι και μετά τον ειδικό τεμαχισμό παραμένουν προσμίξεις αλουμινίου στο χάλυβα. Τα ανακυκλωμένα κουτιά οδηγούνται στις εγκαταστάσεις όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί και 100% σκράπ, ή σε κλιβάνους ανοιχτής πυράς.

Τα επιθυμητά υλικά για ανακύκλωση δε μεταφέρονται απευθείας σε εγκαταστάσεις λόγω των προσμίξεων, που όμως αν βρίσκονται σε ποσοστό μικρότερο του 5% της πρώτης ύλης δεν αποτελούν πρόβλημα. Οι προσμίξεις που υπάρχουν στο σκράπ δημιουργούν προβλήματα στην αποκασιτεροποίηση.

Σχήμα 3.3

Διαδικασία Ανακύκλωσης Μετάλλων



## Αλουμίνιο

Είναι από τις πιο εμπορεύσιμες περιπτώσεις. Το σημαντικό κέρδος εδώ από την ανακύκλωση, όπως και στο γυαλί, δεν είναι στην πρώτη ύλη (εφόσον αργίλιο υπάρχει άφθονο στο στερεό φλοιό της γης) αλλά στην εξοικονόμηση ενέργειας. Ένας τόνος αλουμινίου που παράγεται από βωξίτη απαιτεί κατανάλωση ενέργειας 51,000 KWh. Ένας τόνος από ανακυκλωμένο αλουμίνιο απαιτεί μόνο 2,000 KWh. Έχουμε λοιπόν 95% εξοικονόμηση ενέργειας.

Η ανακύκλωση του αλουμινίου αφορά κυρίως στα κουτιά αναψυκτικών και μπίρας, ενώ ορισμένα άλλα είδη αλουμινίου που θα μπορούσαν να ανακυκλωθούν είναι υδρορροές, πλαίσια παραθύρων, έπιπλα κήπων και εξαρτήματα αυτοκινήτων.

Η μεταφορά των ανακυκλωμένων αλουμινένιων κουτιών στη βιομηχανία μπορεί να γίνει χύμα, σε δεματοποιημένη, ή σε συμπιεσμένη μορφή. Χαρακτηριστικό γνώρισμα του αλουμινίου είναι η πολύ υψηλή τιμή του υλικού ως σκράπ, κάτι που ευνοεί τη σε υψηλά ποσοστά ανακύκλωσή του, λόγω της σημαντικής εξοικονόμησης ενέργειας που έχει η βιομηχανία που το χρησιμοποιεί ως πρώτη ύλη (ενεργοβόρα διαδικασία βωξίτη - αλουμίνας - αλουμινίου).

Η ανακύκλωσή του μπορεί να γίνει σε δοχεία ανακύκλωσης ή σε κέντρα ανακύκλωσης, κύρια δε σε κέντρα αγοράς υλικών. Κατά την ανακύκλωσή τους, τα κουτιά αλουμινίου πρέπει να διαχωρίζονται από τα σιδηρούχα και τα διμεταλλικά (μαγνητικός διαχωρισμός). Τα κουτιά του αλουμινίου μπορούν να ανακυκλωθούν άπειρες φορές. Στη βιομηχανία, τα κουτιά εισάγονται σε φούρνο για αποβερνίκωση, αποσμάλτωση και απομάκρυνση χρωματικών επιγραφών. Το καθαρό αλουμίνιο εισάγεται σε φούρνο για τήξη και διαμόρφωση σε ράβδους, που όταν ψυχθούν αποτελούν τα φύλλα ή ρολά που θα διαμορφώσουν τελικά τα νέα κουτιά.

Σχήμα 3.4

Διαδικασία Ανακύκλωσης Αλουμινίου



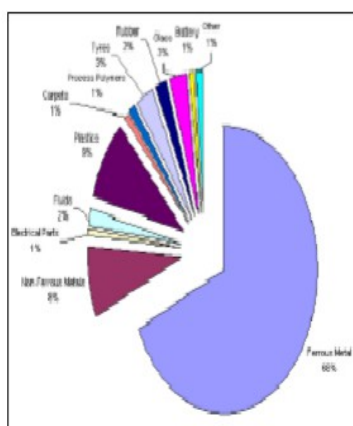
## 3.2. Οχήματα στο Τέλος Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)

### 3.2.1. Σύσταση Οχημάτων

Σύμφωνα με στοιχεία της MVDA (Motor Vehicle Dismantlers Association), η σύνθεση υλικών (κατά βάρος) από 70 μοντέλα αυτοκινήτων του 1998 είναι η ακόλουθη:

- Σιδηρούχα μέταλλα 68 %
- Μη σιδηρούχα μέταλλα 8 %
- Πλαστικό 9 %
- Γυαλί 3 %
- Ελαστικά 3 %
- Υγρά Αυτοκινήτου 2 %
- Καουτσούκ 2 %
- Μπαταρίες 1 %
- Ηλεκτρικά μέρη 1 %
- Υπόλοιπα 3 %

Εικόνα 3.1 Σύσταση Υλικών Αυτοκινήτων



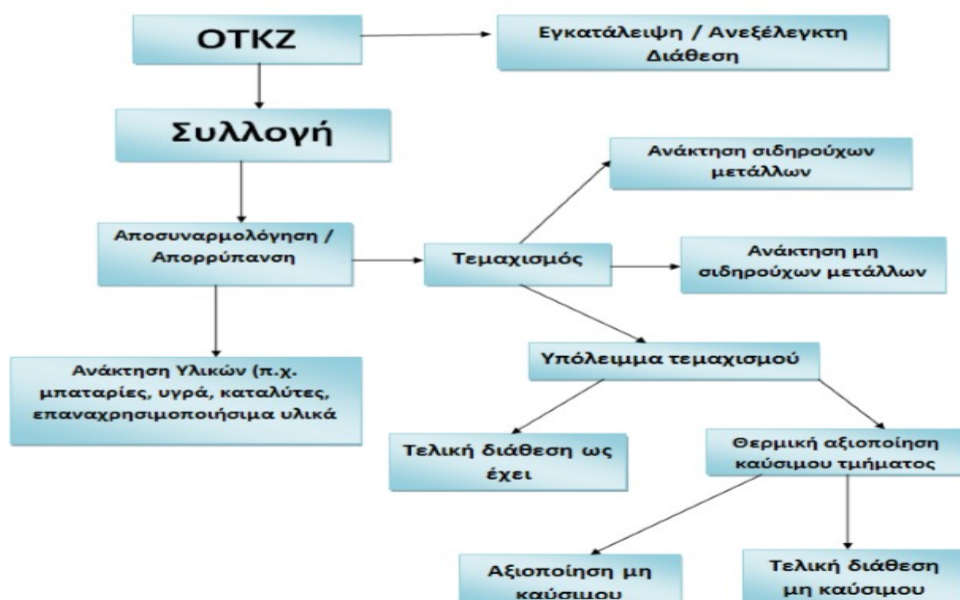
Με βάση τα παραπάνω στοιχεία μπορεί να ανακτηθούν σημαντικές ποσότητες σιδηρούχων μετάλλων, όπως είναι ο χάλυβας και ο σίδηρος καθώς και πλαστικών. Αξίζει να σημειωθεί ότι στα νέα οχήματα πλέον χρησιμοποιείται περίπου 25% ανακυκλωμένος χάλυβας. Με τον τρόπο αυτό εξοικονομείται η εξόρυξη μη ανανεώσιμων ορυκτών και κατανάλωσης ενέργειας (η ανακύκλωση μετάλλων απαιτεί λιγότερη ενέργεια από ότι η παραγωγή τους). Επιπλέον η ανακύκλωση αυτοκινήτων τροφοδοτεί τα άλλα συστήματα ανακύκλωσης (ελαστικά, μπαταρίες και ορυκτέλαια). Τέλος σημαντικά είναι τα οφέλη από την ανακύκλωση μπαταριών (όπου ανακτάται κυρίως ο μόλυβδος) και των καταλυτών (όπου ανακτώνται πολύτιμα μέταλλα όπως η πλατίνα και το ρόδιο).

### 3.2.2. Διαχείριση Οχημάτων Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)

Η διαχείριση των ΟΤΚΖ περιλαμβάνει μία σειρά από επιμέρους στάδια και εναλλακτικές πρακτικές που μπορούν να εφαρμοσθούν. Στο παρακάτω σχήμα

φαίνονται συνοπτικά οι δυνατότητες διαχείρισης των ΟΤΚΖ και των υλικών που προκύπτουν από αυτά.

Σχήμα 3.5 Διάγραμμα Ροής Διαχείρισης ΟΤΚΖ



#### Συλλογή:

Για τη συλλογή των ΟΤΚΖ είτε οι ίδιοι οι ιδιοκτήτες τους τα οδηγούν και τα παραδίδουν στα Κέντρα Συλλογής ή στην περίπτωση εγκαταλελειμμένων οχημάτων την υποχρέωση αυτή την αναλαμβάνει ο εκάστοτε δήμος στον οποίο βρίσκονται. Πολλές φορές τα ΟΤΚΖ δεν είναι αυτοκινούμενα επομένως για τη συλλογή τους απαιτούνται ειδικά οχήματα.

Για την μετέπειτα διαχείριση των ΟΤΚΖ ακολουθούνται διάφορα σχήματα διαχείρισης. Το βασικό περιλαμβάνει πλήρη αποσυναρμολόγηση / τεμαχισμό / διαχωρισμό - ανάκτηση σιδηρούχων και μη σιδηρούχων μετάλλων / ταφή του Υπολείμματος Τεμαχισμού του Οχήματος (ΥΤΟ).

### 3.3. Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων

#### 3.3.1. Σύσταση Ελαστικών Αποβλήτων

Η μέση σύσταση των ελαστικών επιβατικών αυτοκινήτων και φορτηγών στην Ε.Ε φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με την έκθεση του Υπουργείου



Περιβάλλοντος της Ν. Ζηλανδίας για τη διαχείριση των παλαιών ελαστικών (Ιούλιος 2004).

**Πίνακας 3.2 Μέση Σύσταση Ελαστικών επιβατικών αυτοκινήτων και φορτηγών**

Υλικό	Επιβατικά	Φορτηγά
Φυσικό ή συνθετικό καουτσούκ	47%	45%
Ανθρακας	21,5%	22%
Μέταλλα	16,5%	25%
Υφάσματα	5,5%	-
Οξείδιο ψευδαργύρου	1%	2%
Θείο	1%	1%
Πρόσθετα	7,5%	5%

### 3.3.2. Διαχείριση Ελαστικών Αποβλήτων

Η διαχείριση γίνεται με ευθύνη του Συστήματος και περιλαμβάνει τη συλλογή, τη μεταφορά και τελική αξιοποίηση των μεταχειρισμένων ελαστικών. Το Σύστημα για το σκοπό αυτό συνεργάζεται με εταιρίες που διαθέτουν τις απαιτούμενες άδειες για τα επιμέρους στάδια της συνολικής τους διαχείρισης.

*Συλλογή:*

Η διαχείριση ξεκινάει με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ελαστικών από τα βουλκανιζατέρ, τα διαλυτήρια αυτοκινήτων, τα συνεργεία και τα αναγομωτήρια. Τα σημεία συλλογής έρχονται σε επαφή με τους συμβεβλημένους συλλέκτες-μεταφορείς του Συστήματος και εκείνοι τα παραδίδουν σε εταιρίες αξιοποίησης ή ανακύκλωσης που συνεργάζονται με το Σύστημα, ανάλογα με τις υποδείξεις αυτού. Οι συμβεβλημένοι συλλέκτες-μεταφορείς με το σύστημα συλλέγουν τα μεταχειρισμένα ελαστικά από τα σημεία συλλογής τα οποία είναι:

- ◆ Βουλκανιζατέρ
- ◆ Συνεργεία αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών
- ◆ Διαλυτήρια αυτοκινήτων (που συνεργάζονται με την ΕΔΟΕ)
- ◆ Αναγομωτήρια

Η προέλευση των συλλεγόμενων μεταχειρισμένων ελαστικών ανάλογα με το είδος του σημείου συλλογής είναι η εξής:

**Πίνακας 3.3 Προέλευση Συλλεγόμενων Μεταχειρισμένων Ελαστικών**

Σημεία συλλογής	94%
Διαλυτήρια	3%
Κάτοχοι	3%

Τα σημεία συλλογής όταν έχουν συγκεντρωμένα τουλάχιστον 60 ελαστικά της κατηγορίας Α ή/και 10 ελαστικά της κατηγορίας Β ή/και 45 ελαστικά της κατηγορίας Γ καλούν απευθείας, την συμβεβλημένη με το Σύστημα, εταιρία συλλογής-

μεταφοράς της περιοχής τους για την αποκομιδή των μεταχειρισμένων ελαστικών. Τα σημεία συλλογής εκδίδουν δελτίο αποστολής άνευ αξίας στον συλλέκτη, όπου αναφέρεται αναλυτικά ο αριθμός των τεμαχίων από κάθε κατηγορία (Α ή/και Β ή/και Γ) που παραδίδουν για ανακύκλωση ή ενεργειακή αξιοποίηση.

#### *Αποθήκευση:*

Σε μεγάλα αστικά κέντρα λειτουργούν χώροι μεταχειρισμένων ελαστικών. Στους χώρους αυτούς συγκεντρώνονται τα συλλεχθέντα από τα σημεία συλλογής ελαστικά, για τους ακόλουθους λόγους:

- Για να είναι δυνατή η τροφοδοσία μονάδων αξιοποίησης ελαστικών, οι οποίες βρίσκονται σε μεγάλες αποστάσεις από τα σημεία συλλογής των ελαστικών.
- Για να μπορεί να γίνεται καταμερισμός των ποσοτήτων μεταχειρισμένων ελαστικών σε περισσότερες της μια μονάδας τελικής αξιοποίησης
- Για τη δυνατότητα απευθείας τροφοδοσίας με τεμαχισμένα ελαστικά έργων/εφαρμογών πολιτικού μηχανικού (π.χ. Κατασκευή ΧΥΤΑ, αποκαταστάσεις ΧΑΔΑ, αποστραγγιστικά έργα κλπ.) ή και την εξαγωγή τους για αξιοποίηση σε τρίτες χώρες.
- Για την εξασφάλιση της συνεχούς λειτουργίας τους συστήματος ακόμα και σε περιπτώσεις τεχνικών προβλημάτων των μονάδων αξιοποίησης.

#### *Αξιοποίηση:*

Η τελική αξιοποίηση γίνεται με περιβαλλοντικά αποδεκτό τρόπο σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις με στόχο την αξιοποίηση του υλικού των μεταχειρισμένων ελαστικών για τη δημιουργία μια σειράς χρήσιμων δευτερογενών προϊόντων ή/και την ενεργειακή τους αξιοποίηση με στόχο της εξοικονόμηση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Οι κυριότερες μέθοδοι εναλλακτικής διαχείρισης μεταχειρισμένων ελαστικών είναι η παραγωγή τρίμματος για ανακύκλωση μέσω μηχανικής ή κρυογεννούς κοκκοποίησης, η ενεργειακή ή θερμική αξιοποίηση μέσω συναποτέφρωσης σε τσιμεντοβιομηχανίες και η επαναχρησιμοποίηση (αναγόμωση, εμπόριο μεταχειρισμένων). Η ενεργειακή αξιοποίηση είναι εύκολα παρεξηγήσιμη διαδικασία, γιατί ο μοναδικός τρόπος πραγματοποίησής της στην Ελλάδα είναι η θερμική καύση για την παραγωγή τσιμέντου και οι συνειρμοί από την καύση ελαστικών είναι μάλλον δυσάρεστοι, αφού απελευθερώνεται βενζόλιο και άλλες τοξικές ουσίες. Οι υψηλές θερμοκρασίες που απαιτούνται στην παραγωγική διαδικασία του τσιμέντου, οι οξειδωτικές συνθήκες, οι μεγάλοι χρόνοι παραμονής των καυσαερίων, οι μεγάλες απαιτήσεις θερμικής ενέργειας καθώς και η γεωγραφική διασπορά των μονάδων της τσιμεντοβιομηχανίας και το νομοθετικό πλαίσιο που καθορίζεται με την Οδηγία Ε.Ε 2000/75, καθιστούν την συναποτέφρωση επιλεγμένων

ρευμάτων αποβλήτων στην τσιμεντοβιομηχανία μία οικονομική και περιβαλλοντικά ασφαλή εναλλακτική λύση στο πρόβλημα της διάθεσης αποβλήτων.

**Πίνακας 3.4 Χρήσεις των τελικών προϊόντων της ανακύκλωσης ελαστικών**

<b>Στάδιο Επεξεργασίας</b>	<b>Χρήσεις – Διάθεση υλικών</b>
Προ-τεμαχισμός	Καύση, υλικά κατασκευών, τεχνητές επιφάνειες, σταθεροποιητές, ηχομονώσεις, διάθεση σε ΧΥΤΑ
Τεμαχισμός	Αποχετεύσεις, μονώσεις, υλικά για πλήρωση κενών
Μηχανική κοκκοποίηση / άλεση	Αθλητικές εγκαταστάσεις και δάπεδα στρώματα, πλακάκια, παγκάκια, υλικά για στέγες, ασφαλτοστρώσεις, υλικά οδοπροστασίας
Κρυγοενής κοκκοποίηση	Σόλες παπουτσιών, αθλητικός εξοπλισμός, επικάλυψη καλωδίων, μέρη αυτοκινήτου, επιστρώσεις, πλακάκια, αντιολισθητικά, δάπεδα παιδότοπων, οδοσήματα κλπ

**Πίνακας 3.5 Βαθμός επεξεργασίας των ελαστικών**

<b>Βαθμός Επεξεργασίας</b>	<b>Ποσοστό</b>	<b>Χρήσεις</b>
Παραγωγή κόκκων	63%	Κάλυψη αθλητικών επιφανειών, γήπεδα ποδοσφαίρου κ.ά., πρόσθετο στην άσφαλτο.
Τεμάχια	12%	Έργα πολιτικού μηχανικού, έργα αποχέτευσης, θερμικές-ηχητικές μονώσεις, υποστρώματα.
Ολόκληρα ελαστικά	10%	Έργα πολιτικού μηχανικού: έργα ακτών, σιδηροτροχιών, τοιχώματα και βάσεις ΧΥΤΑ
Πούδρα	8%	Πρώτη ύλη βιομηχανικών προϊόντων: πλακίδια δαπέδων, ηχομονωτικά υλικά
Ειδικές εφαρμογές	5%	Πρώτη ύλη βιομηχανικών προϊόντων: πλακίδια δαπέδων, ηχομονωτικά υλικά
Διάφορα	2%	

### **3.4. Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ)**

#### **3.4.1. Σύσταση Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων**

Ως κύριες πηγές παραγωγής λιπαντικών και ελαίων μπορούν να θεωρηθούν ο τομέας των μεταφορών (65%) και ο τομέας της βιομηχανίας (35%). Εκτιμάται ότι το 50% της ποσότητας των ορυκτελαίων καταναλώνεται κατά τη χρήση τους (καύση, υπολείμματα στα δοχεία συλλογής κ.α.) και το εναπομείναν 50 % είναι και η ποσότητα που θα πρέπει να συλλεχθεί και να οδηγηθεί προς επεξεργασία.

Κατά κανόνα τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια (X.O.) των Μηχανών Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ) παρουσιάζουν υψηλές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων που προέρχονται από τη διάσπαση συστατικών των βασικών ορυκτελαίων, ρινίσματα

μετάλλων, κατάλοιπα καυσίμων, αιθάλη, ρητινοασφαλτώδεις ουσίες, σκόνη, νερό (σε αναλογία 2-3%). Στην περίπτωση αυτή, τα συνήθη βαρέα μέταλλα που περιέχονται στα Χ.Ο. είναι:

- ◆ Μόλυβδος (σημαντικότερος ρύπος) που προέρχεται κατά κύριο λόγο από οχήματα που χρησιμοποιούν βενζίνη που περιέχει μόλυβδο
- ◆ Βάριο και ψευδάργυρος που είναι συστατικά των πρόσθετων
- ◆ Κάδμιο και χρώμιο που αποτελούν προϊόντα τριβής των μεταλλικών μερών των κινητήρων

Σημειώνεται ότι τα πρόσθετα με βάση Zn(ψευδάργυρος), Mg(μαγνήσιο), Ca(ασβέστιο), P(φώσφορος) φθάνουν μέχρι και το 20% των Χ.Ο. που προέρχονται από MEK.

Στα Χ.Ο. των MEK είναι δυνατό να υπάρχουν πολυκυκλικές αρωματικές ενώσεις (PNA) όπως βένζο (α) πυρένιο και βένζο (α) ανθρακένιο οι οποίες προσροφώνται στα στερεά σωματίδια που αυτά περιέχουν, σε συγκεντρώσεις έως και 3500 ppm.

Τα βιομηχανικά Χ.Ο. είναι δυνατόν ορισμένες φορές να περιέχουν επίσης χλωριωμένους οργανικούς διαλύτες που προστίθενται σε αυτά και καταστρέφονται δύσκολα κατά την αναγέννηση και αποτελούν άτυπες προσμίξεις. Για το λόγο αυτό συχνά προτείνεται τα συγκεκριμένα Χ.Ο. να μην αναγεννώνται, αλλά να τα διαχειριζόμαστε με άλλο τρόπο ως επικίνδυνα απόβλητα (πχ καύση).

Η τυπική σύσταση και οι προσμίξεις στα Χ.Ο. των MEK δίνονται στους Πίνακες που ακολουθεί και αποτελούν αναφορά στη χρονική περίοδο πριν την έναρξη χρήσης αμόλυβδης βενζίνης.

**Πίνακας 3.6 Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια MEK: Σύσταση – προσμίξεις**

Παράμετρος	Από	Έως
Ιξώδες, 37° C, cSt.	50	150
Νερό (%)	0	10
Πτητικά (κάτω των 300° C)	2	15
Αζωτο(%)	0,03	0,5
Θείο (%)	0,1	0,6
Χλώριο (%)	0,03	0,25
Μόλυβδος (ppm)	800	11.000
Ασβέστιο (ppm)	600	1.700
Ψευδάργυρος (ppm)	600	1.500
Βάριο (ppm)	0	1.600
Μαγνήσιο (ppm)	0	600
Σίδηρος (ppm)	10	600
Φώσφορος (ppm)	600	1.400
Χαλκός (ppm)	1	120

### 3.4.2. Διαχείριση Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων

Πανελλαδικά έχουν καταγραφεί 22000 περίπου σημεία συλλογής ΑΛΕ. Τα κύρια σημεία συλλογής ΑΛΕ είναι τα βενζινάδικα, τα συνεργεία αυτοκινήτων, οι βιομηχανίες, τα λιμάνια και τα αεροδρόμια.

Τα ΑΛΕ τα οποία συγκεντρώνονται από τα σημεία συλλογής οδηγούνται στα κέντρα συλλογής όπου αποθηκεύονται προσωρινά (7 κέντρα συλλογής σε Αττική, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Κοζάνη, Βόλο, Καβάλα και Ηράκλειο)

Στη συνέχεια τα έλαια οδηγούνται σε μονάδες αναγέννησης.

Η αναγέννηση των ελαίων αποτελεί από περιβαλλοντική άποψη την πλέον ενδεδειγμένη πρακτική διαχείρισής τους, σε σύγκριση με άλλες εναλλακτικές μεθόδους όπως:

- Επανεισαγωγή τους στην τροφοδοσία διυλιστηρίων αργού πετρελαίου
- Χρήση τους ως καυσίμων, χωρίς ή μετά από προ-επεξεργασία
- Διάθεση τους με αποθήκευση ή εναπόθεση στο έδαφος

Τα κύρια στάδια της παραγωγικής διαδικασίας αναγέννησης είναι ενδεικτικά:

- Διαχωρισμός νερού /λαδιού και στερεών
- Απλή (ατμοσφαιρική) απόσταξη-αφυδάτωση εν θερμώ
- Κλασματική απόσταξη υπό κενό
- Ραφινάρισμα αποσταγμάτων
- Απόσμηση - αποχρωματισμός
- Τυποποίηση
- Συσκευασία

Οι κύριες πρώτες ύλες των βιομηχανιών αναγέννησης ορυκτελαίων είναι:

- Λιπαντέλαια κινητήρων εσωτερικής καύσης
- Ορυκτέλαια
- Έλαια επεξεργασίας και κοπής μετάλλων
- Βαλβολίνες κιβωτίου ταχυτήτων
- Λάδια στροβίλων

Η χημική σύνθεση των ορυκτελαίων εξαρτάται από τη χρήση τους. Για την αύξηση της διάρκειας ζωής τους των ορυκτελαίων, προστίθενται σε αυτά βελτιωτικά. Τα ορυκτέλαια πολλαπλών χρήσεων έχουν κατά μέσο όρο 18% κ.β. πρόσθετα, ενώ μερικές ειδικές κατηγορίες περιέχουν πρόσθετες ουσίες μέχρι και 20%. Στον πίνακα

που ακολουθεί παρουσιάζονται μερικά από πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα πρόσθετα στη βιομηχανία της αναγέννησης ορυκτελαίων.

Πίνακας 3.7 Πρόσθετα βιομηχανίας αναγέννησης ορυκτελαίων (ΥΠΕΧΩΔΕ, 1994)

Πρόσθετη ουσία	Χρήση
Πρόσθετα φωσφόρου, θείου	Βελτίωση της αντοχής των κινητήρων στις υψηλές πιέσεις
Ανθρακικό Ασβέστιο	Βελτίωση της αντοχής στις ακαθαρσίες
Παράγωγα φαινολών, αμίνες	Βελτίωση της αντοχής στη γήρανση
Σιλικόνες, ειδικοί υδρογονάνθρακες	Βελτίωση της αντοχής στον αερό

Τα τελικά προϊόντα της αναγέννησης των Χρησιμοποιημένων Ορυκτέλαιων είναι τα μέσα αποστάγματα (βασικά έλαια), τα βαριά και τα ελαφρά αποστάγματα. Στον Πίνακα φαίνονται οι ποσοστιαίες αναλογίες και χρήσεις τους.

Πίνακας 3.8 Προϊόντα βιομηχανιών αναγέννησης ορυκτελαίων(ΥΠΕΧΩΔΕ, 1994)

Προϊόν	Ποσοστό (%) πρώτης ύλης	Χαρακτηρισμός	Χρήση
Μέσα αποστάγματα	65-80	Λιπαντέλαια	- Λίπανση μηχανών - Βελτίωση για διεύρυνση χρήσεων
Ελαφρά αποστάγματα	2-4	Βενζίνη - Πετρέλαιο	- Καύση για ανάκτηση ενέργειας
Βαριά αποστάγματα	10-12	Πίσσες (Μέταλλα)	- Παραγωγή μελάνης - Καύση σε ασβεστοκάμινους - Καύση σε κλιβάνους με απορρίμματα

Για την εφαρμογή της μεθόδου της αναγέννησης των Χ.Ο. υφίστανται διάφορες τεχνολογίες, οι οποίες κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:

- Κατεργασία με θειικό οξύ
- Απόσταξη υπό κενό και υδρογόνωση
- Απόσταξη υπό κενό και επεξεργασία με άργιλο
- Άλλες τεχνολογίες

### 3.5. Χρησιμοποιημένες Ηλεκτρικές Στήλες (ΗΣ) και Συσσωρευτές

Οι μπαταρίες διαχωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Η πρώτη αφορά τις μιας χρήσης μπαταρίες (ηλεκτρικές στήλες) και η δεύτερη τις επαναφορτιζόμενες

(συσσωρευτές). Τα βασικά τμήματα από τα οποία αποτελείται μία μπαταρία (είτε ηλεκτρική στήλη είτε συσσωρευτής) είναι τα εξής:

- *Ηλεκτρόδια: άνοδος, κάθοδος*
- *Ηλεκτρολύτης: μέσο μεταφοράς των ιόντων από το ένα ηλεκτρόδιο στο άλλο (π.χ. οξύ, αλκαλικό διάλυμα, άλας)*
- *Διαχωριστής: μονωτικό υλικό που απομονώνει ηλεκτρικά τα δύο ηλεκτρόδια*
- *Περίβλημα: περιβάλλει όλα τα παραπάνω*

Επίσης μπορούν να διαχωριστούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Φορητές μπαταρίες
- Μπαταρίες αυτοκινήτων
- Βιομηχανικές μπαταρίες

Οι συσσωρευτές κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- ➔ Συσσωρευτές μολύβδου
- ➔ Συσσωρευτές νικελίου – καδμίου
- ➔ Συσσωρευτές υδριδίων

Οι κύριες εφαρμογές των ηλεκτρικών στηλών φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

**Πίνακας 3.9 Κύριες Εφαρμογές Ηλεκτρικών Στηλών**

Σύστημα	Παραδείγματα Εφαρμογών
Ψευδαργύρου / Άνθρακα	Φορητά ραδιόφωνα, ηλεκτρονικά, φακοί, παιγνίδια
Αλκαλικές (Zn/Αλκαλικός ηλεκτρολύτης/Mn O <sub>2</sub> )	Κασετόφωνα, πικάπ, ραδιόφωνα, αριθμομηχανές
Υδραργύρου (Zn/HgO)	Ακουστικά, ιατρικές συσκευές, φωτογραφικός εξοπλισμός
Αργύρου (Zn/Ag <sub>2</sub> O)	Ακουστικά, ιατρικός εξοπλισμός, ρολόγια
Λιθίου	Ρολόγια, υπολογιστές, κυκλώματα μνήμης, συσκευές επικοινωνίας, καρδιακοί βηματοδότες, στρατιωτικές εφαρμογές

### 3.5.1. Σύσταση Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών

Οι μπαταρίες (ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές) μπορεί γενικά να περιέχουν:

- ➔ Υδράργυρο
- ➔ Μόλυβδο
- ➔ Κάδμιο
- ➔ Διοξείδιο Μαγγανίου
- ➔ Ψευδάργυρο
- ➔ Λίθιο
- ➔ Νικέλιο
- ➔ Οξείδιο αργύρου
- ➔ Οξείδιο βισμούθιου
- ➔ Οξέα
- ➔ Χλωριούχο αμμώνιο
- ➔ Υδροξείδιο καλίου
- ➔ Χαλκό
- ➔ Ατσάλι
- ➔ Κοβάλτιο
- ➔ Αρσενικό
- ➔ Πλαστικά

#### *Μόλυβδος*

Ο μόλυβδος (Pb) είναι ένα μέταλλο με πολλές εφαρμογές από την αρχαιότητα. Είναι ένα από τα βαρέα μέταλλα τα κοιτάσματα του οποίου είναι άφθονα. Αυτό σε συνδυασμό με τις ιδιότητες του είναι μαλακό, λειώνει εύκολα και δεν σκουριάζει – το κατάστησαν ευρέως χρησιμοποιούμενο είτε σε καθαρή μορφή είτε σε κράματα. Παλαιότερα ο μόλυβδος χρησιμοποιείτο στις οικοδομές, σε σωλήνες, σε χρώματα, σε σκάγια, στις μπαταρίες αυτοκινήτων αλλά και σαν προστατευτικό από ακτινοβολία. Τα τελευταία χρόνια όμως οι εφαρμογές του μολύβδου έχουν περιορισθεί και έχουν αντικατασταθεί από άλλα υλικά λόγω της τοξικότητάς του, καθώς ο μόλυβδος και οι ενώσεις του μπορεί να προκαλέσουν σημαντικές βλάβες στην υγεία του ανθρώπου αλλά και στο περιβάλλον. Παρ' όλα αυτά, ο μόλυβδος και οι ενώσεις του παραμένουν το κύριο συστατικό των μπαταριών.

### 3.5.2. Διαχείριση Αποβλήτων Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών

Η διαχείριση γίνεται με ευθύνη των συστημάτων και περιλαμβάνει τις εργασίες συλλογής, παραλαβής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης, ανακύκλωσης και



ανάκτησης ενέργειας των μπαταριών. Τα Συστήματα για το σκοπό αυτό συνεργάζονται με εταιρίες που διαθέτουν τις απαιτούμενες άδειες για τα επιμέρους στάδια της συνολικής τους διαχείρισης.

Η διαχείριση ξεκινάει με τη συλλογή των χρησιμοποιημένων μπαταριών. Τα συστήματα είναι υπεύθυνα για την τοποθέτηση κάδων συλλογής των μπαταριών σε συγκεκριμένα σημεία.

Όσον αφορά τις φορητές μπαταρίες τοποθετούνται κάδοι σε Δήμους, κοινότητες, σχολεία, σουπερμάρκετ, εμπορικά καταστήματα, δημόσιους φορείς, νοσοκομεία, στρατιωτικές μονάδες, ιδιωτικές επιχειρήσεις, τράπεζες, πολυκαταστήματα και άλλα σημεία μεγάλης προσέλευσης του καταναλωτή. Επίσης πηγή φορητών μπαταριών αποτελούν τα ανακυκλωτήρια των Απόβλητα ειδών Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).

Όσον αφορά τις μπαταρίες βιομηχανίας και οχημάτων, περισυλλέγονται σε ειδικούς κάδους τοποθετημένους σε εξειδικευμένα σημεία και φορείς, όπως: Συνεργεία αυτοκινήτων / μοτοσυκλετών, Ηλεκτρολόγοι οχημάτων, Εισαγωγείς και αντιπροσωπίες συσσωρευτών, Μεγάλοι καταναλωτές – οργανισμοί (ΔΕΗ, ΟΤΕ, βιομηχανίες), Στρατιωτικές εγκαταστάσεις, Διαλυτήρια αυτοκινήτων.

Στη συνέχεια οι συνεργαζόμενες – συμβεβλημένες με τα Συστήματα εταιρίες συλλογής- μεταφοράς συλλέγουν και μεταφέρουν τις μπαταρίες σε ειδικούς διαμορφωμένους χώρους προσωρινής αποθήκευσης.

Από εκεί με την ευθύνη των Συστημάτων ανάλογα με το είδος των μπαταριών, αυτές προωθούνται στις ειδικές μονάδες ανακύκλωσης.

Εξ αυτών οι συσσωρευτές μολύβδου – οξέος ανακυκλώνονται σε εγκαταστάσεις στο εσωτερικό της χώρας, οι δε συσσωρευτές νικελίου – καδμίου οδηγούνται στο εξωτερικό για ανακύκλωση.

#### Διαδικασία ανακύκλωσης συσσωρευτών μολύβδου – οξέος

Συνολικά τέσσερις εγκαταστάσεις ανακύκλωσης συσσωρευτών μολύβδου - οξέος δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα στον τομέα αυτό.

Συνολικά το έτος 2002 επεξεργάστηκαν περί τους 17.000 τόνους, με μια απόδοση 50% περίπου, σε μεταλλικό μολύβδο και κράματα μολύβδου.

Η απόδοση του ανακτώμενου μολύβδου σχετικά με τον μολύβδο που περιέχεται στους συσσωρευτές είναι της τάξεως του 99%.

Από τον παραγόμενο μολύβδο περίπου το 70% χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή νέων συσσωρευτών, κλείνοντας έτσι τον κύκλο της διεργασίας ανακύκλωσης μολύβδου, ενώ το υπόλοιπο χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή πηγμένων, σκαγιών, επενδύσεων για ηλεκτρικά καλώδια, φύλλα μολύβδου κ.λπ.

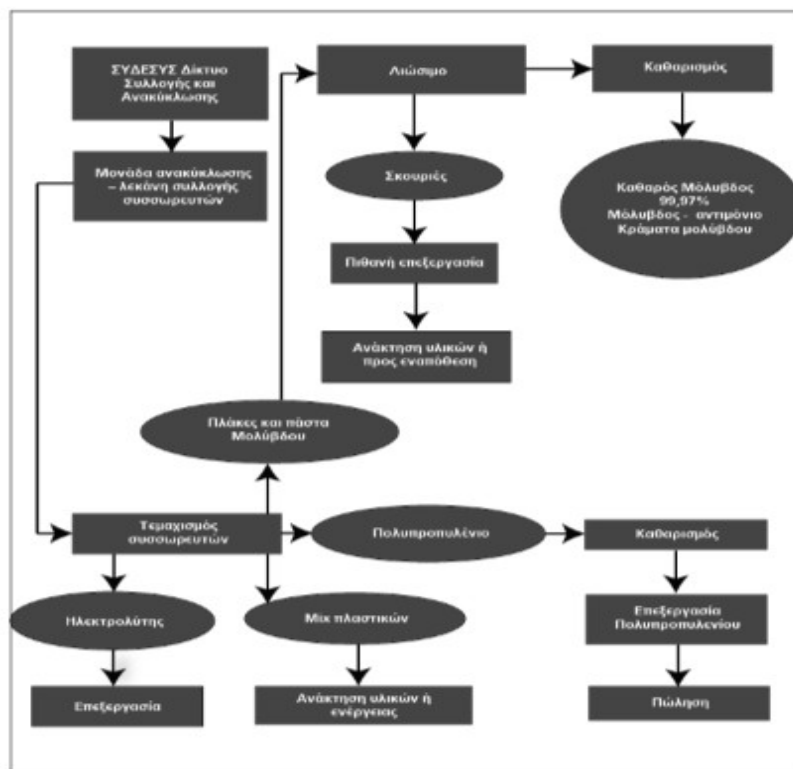
Η ανακύκλωση συσσωρευτών και η ανάκτηση του μολύβδου βασίζεται στην πυρομεταλλουργική διεργασία.

Η εγκατάσταση σχηματικά ορίζεται σε τρεις τομείς, οι οποίοι είναι :

- Τεμαχισμός, με διαλογή, διαχωρισμό και αποθήκευση, των διαφόρων συστατικών μερών της μπαταρίας
- Διαχωρισμός και «λιώσιμο» με παραγωγή του λεγόμενου «δευτερογενούς μολύβδου»
- Καθαρισμός και μορφοποίηση

Η ανακύκλωση των συσσωρευτών προσφέρει εξοικονόμηση ενέργειας, κατά 70% της παραγωγής ισοδύναμου πρωτογενούς μολύβδου. Αντίστοιχο είναι και το όφελος από την ανακύκλωση των πλαστικών υλικών συσκευασίας των συσσωρευτών. Το παρακάτω σχήμα ροής αποτυπώνει τις βασικές φάσεις επεξεργασίας, των χρησιμοποιημένων συσσωρευτών, σε δευτερογενή μολύβδο.

Σχήμα 3.6 Διαδικασία Ανακύκλωσης Συσσωρευτών



### Διαλογή - θραύση - διαχωρισμός των συσσωρευτών

Οι χρησιμοποιημένοι συσσωρευτές συλλέγονται στις μονάδες ανακύκλωσης σε κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους για μια πρώτη διαλογή και έλεγχο του φορτίου.

Αυτή η φάση της διαλογής είναι αναγκαία για την απομάκρυνση πιθανών μη συμβατών υλικών (συσσωρευτές νικελίου – καδμίου, σιδηρούχα εξαρτήματα, διάφορα απορρίμματα). Οι συσσωρευτές φορτώνονται σε μεταφορικές ταινίες και μέσω χοάνης, αποστέλλονται σε χώρους θραύσης και τεμαχισμού τους.

Κατόπιν απομακρύνεται ο ηλεκτρολύτης και γίνεται διαχωρισμός και έκπλυση των πλαστικών και των μολυβδούχου μέρους των συσσωρευτών.

Στο τέλος της φάσης αυτής, έχουμε την πάστα μολύβδου, πλέγματα διαχωριστικού, τους πόλους του συσσωρευτή, mix πολυπροπυλενίου και πλαστικού. Η πάστα μολύβδου, σε μορφή λάσπης, ανακτάται στη μονάδα φιλτροπρεσών.

Η συνήθης συγκέντρωση σε μόλυβδο είναι περίπου 99% σε μεταλλική μορφή και ανακτάται μέσω οξειδοαναγωγής σε κυλινδρικούς φούρνους τήξης. Το διαχωριστικό πλέγμα και οι πόλοι οδηγούνται στο φούρνο τήξης.

Το πολυπροπυλένιο στην έξοδο από τον διαχωριστή ανακτάται μέσω αεροδιαχωρισμού και επίπλευσης και αποστέλλεται για θρυμματισμό.

Από το mix του πλαστικού ένα μέρος, κατόπιν έκπλυσης, καθαρό και χωρίς υπολείμματα υλικών πωλείται ως προϊόν στους κατασκευαστών πλαστικών. Ενώ το υπόλοιπο, στο μέγιστο μέρος πολυαιθυλένιο, ανακτάται ή αποστέλλεται για εναπόθεση.

#### *Τήξη και αναγωγή των μεταλλικών ενώσεων*

Από τον φούρνο τήξης και αναγωγής εξάγουμε σε συνεχή ροή τον μόλυβδο και τις σκουριές. Οι διεργασίες που λαμβάνουν μέρος σε αυτή την φάση, συνθετικά μπορούν να περιγραφούν :

- αναγωγή των οξειδίων και του θειικού μολύβδου, με άνθρακα
- ελευθέρωση του μολύβδου, ο οποίος βρίσκεται ως θειικός μόλυβδος, με χρήση ανθρακικού νατρίου και σιδήρου

Η θερμοκρασία λειτουργίας σε αυτή την φάση είναι μεγαλύτερη των 1.100 0C και επιτυγχάνεται με προσθήκη υγρού οξυγόνου, φυσικού αερίου ή diesel.

#### *Καθαρισμός*

Ο μόλυβδος ο οποίος εξέρχεται από τον φούρνο βρίσκεται στους 900o C και πρέπει να καθαρισθεί για να αποκτήσει τον επιθυμητό βαθμό καθαρότητας ή να προστεθούν αντίστοιχα μέταλλα για την απόκτηση της επιθυμητής σύστασης ως κράμα

Τελικά οι διεργασίες που αναπτύσσονται σε αυτή τη φάση είναι:

- απομάκρυνση των επιφανειακών οξειδίων
- μερική ή ολική αφαίρεση του χαλκού
- μερική ή ολική αφαίρεση του κασσίτερου

- μερική ή ολική αφαίρεση του αντιμονίου
- ελεγχόμενη προσθήκη μεταλλικών στοιχείων για την επιθυμητή σύσταση κραμάτων

#### *Επεξεργασία του ηλεκτρολύτη στις εγκαταστάσεις ανακύκλωσης*

Η επεξεργασία του ηλεκτρολύτη των συσσωρευτών ακολουθεί την εξής σχηματική διεργασία:

- συλλογή ηλεκτρολύτη συσσωρευτών και όξινων διαλυμάτων παραγωγής
- εξουδετέρωση διαλυμάτων
- επεξεργασία
- διαχωρισμός (οι λάσπες προωθούνται στους φούρνους ανάκτησης μολύβδου)
- κατακάθιση σε φίλτρα άμμου
- κλάσμα ως απόβλητο και οι υπόλοιπες ποσότητες οδεύουν προς επαναχρησιμοποίηση

στην εγκατάσταση

Οι εγκαταστάσεις των μονάδων ανακύκλωσης λειτουργούν με αντίστοιχες φάσεις εργασίας, λαμβάνοντας υπόψη τις ποσότητες και την οργάνωση εργασίας παραγωγής που απαιτείται για την ανακύκλωση των συσσωρευτών και την προστασία από την αέρια και υγρά ρύπανση.

### **3.6. Απόβλητα ειδών Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)**

Τα ΑΗΗΕ με βάση την πηγή προέλευση τους ταξινομούνται στις παρακάτω κατηγορίες:

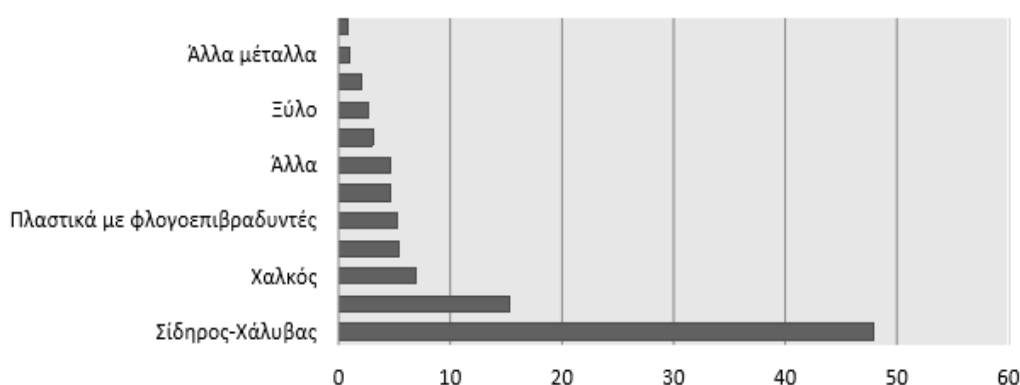
- ➔ Μεγάλες Οικιακές Συσκευές
- ➔ Μικρές Οικιακές Συσκευές
- ➔ Εξοπλισμός Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
- ➔ Καταναλωτικά Είδη
- ➔ Φωτιστικά Είδη
- ➔ Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία (εξαιρουμένων των μεγάλης κλίμακας σταθερών
- ➔ βιομηχανικών εργαλείων)
- ➔ Παιχνίδια και εξοπλισμός ψυχαγωγίας και αθλητισμού
- ➔ Ιατροτεχνολογικά προϊόντα (εξαιρουμένων των εμφυτεύσιμων και μολυσμένων)
- ➔ Όργανα παρακολούθησης και ελέγχου
- ➔ Συσκευές αυτόματης διανομής

### 3.6.1. Σύσταση Αποβλήτων Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

Διάφορες μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί με στόχο την εκτίμηση της ποσότητας των ΑΗΗΕ στην Ε.Ε αλλά τα αποτελέσματα διαφέρουν σε σημαντικό βαθμό λόγω των διαφορετικών μεθόδων και υποθέσεων που έγιναν. Εκτιμάται ότι παράγονται 12-20kg/ κάτοικο/ έτος και η συνολική ετήσια ποσότητα στην Ε.Ε. κυμαίνεται μεταξύ 6,5-7,5 εκατομμύρια τόνους. Η ποσότητά τους αυξάνεται συνεχώς (16-28% κάθε 5 χρόνια), καθώς παρουσιάζουν περίπου τρεις φορές μεγαλύτερο ρυθμό αύξησης από αυτόν των αστικών αποβλήτων και αποτελούν ήδη το 4-6% των συνολικά παραγόμενων Α.Σ.Α. Στην Ελλάδα εκτιμάται ότι παράγονται περίπου 170.000 τόνοι ΑΗΗΕ ετησίως.

Η σύσταση των ΑΗΗΕ αναμένεται να διαφοροποιηθεί σημαντικά τα επόμενα χρόνια λόγω των τεχνολογικών εξελίξεων αλλά και των νομοθετικών ρυθμίσεων. Στο Διάγραμμα που ακολουθεί απεικονίζεται η μέση σύσταση του ρεύματος των ΑΗΗΕ.

Σχήμα 3.7 Μέση Σύσταση Ρεύματος ΑΗΗΕ



Τα πιο επικίνδυνα συστατικά που περιέχονται στα ΑΗΗΕ, αφορούν στα βαρέα μέταλλα όπως ο μόλυβδος, ο υδράργυρος, το χρώμιο, στις αλογονούχες ενώσεις (CFC), στα πλαστικά και στα ηλεκτρονικά κυκλώματα που περιέχουν βρωμιούχους φλογοεπιβραδυντές. Επιπροσθέτως άλλα επικίνδυνα συστατικά που πιθανώς να περιέχονται στα ΑΗΗΕ είναι ο αμιάντος, το νικέλιο και ο χαλκός και το αρσενικό.

### 3.6.2. Διαχείριση Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

Η διαχείριση των ΑΗΗΕ γίνεται με την ευθύνη των Συστημάτων και περιλαμβάνει τις εργασίες συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης και ανακύκλωσης.

Όπως αναφέρεται και παραπάνω τα Συστήματα συνεργάζονται με διάφορους φορείς για την πραγματοποίηση της συλλογής των ΑΗΗΕ. Πηγές συλλογής αποτελούν οι

παρακάτω: έμποροι παλαιών μετάλλων – γυρολόγοι, δήμοι, λιανοπωλητές, αυτόνομες επιχειρήσεις B2B, δημόσιοι οργανισμοί, εκπαιδευτικοί οργανισμοί – ΑΕΙ.

Μετά τη συλλογή τα ΑΗΗΕ μεταφέρονται σε χώρους προσωρινής αποθήκευσης. Η μεταφορά γίνεται είτε απευθείας από τα Συστήματα (π.χ. το ΣΣΕΔ ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε. διαθέτει δυο ειδικά φορτηγά) είτε σε συνεργασία των Συστημάτων με αρμόδιους φορείς (εταιρίες μεταφοράς). Στη συνέχεια τα απόβλητα μεταφέρονται στα εργοστάσια ανακύκλωσης για την περαιτέρω επεξεργασία τους.

#### Επεξεργασία:

Τα ΑΗΗΕ περιέχουν πλήθος κατασκευαστικών υλικών, η πλειοψηφία των οποίων μπορεί να ανακτηθεί και αξιοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό. Οι μέθοδοι επεξεργασίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ταξινομούνται στις εξής 2 βασικές κατηγορίες:

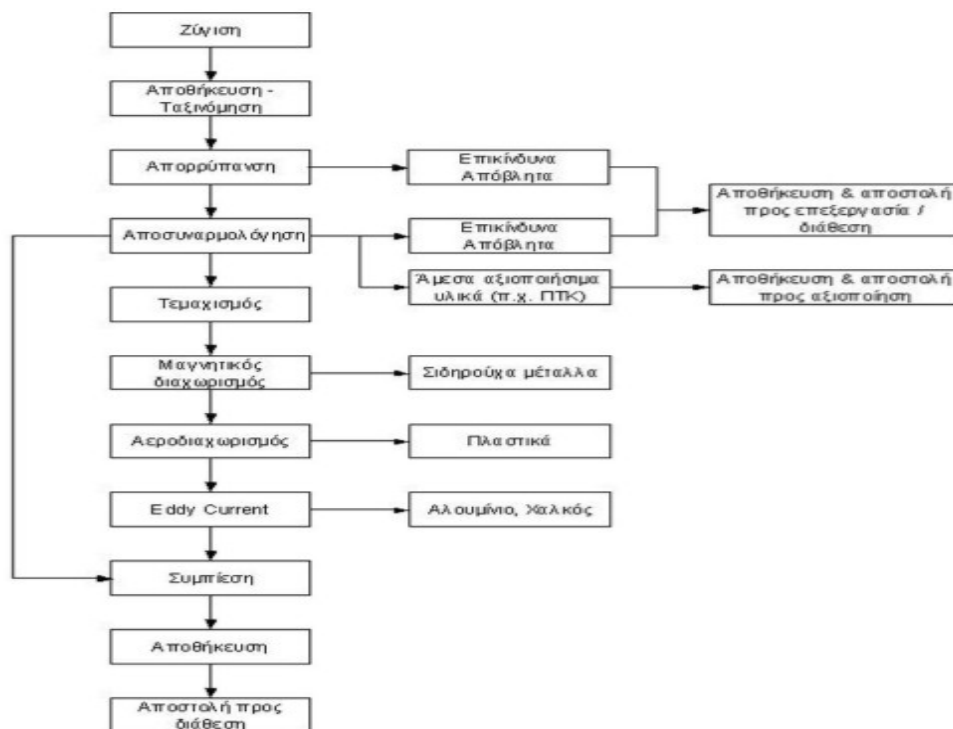
-Τεμαχισμός (shredding) των υλικών και μετέπειτα εφαρμογή διαφόρων μεθόδων διαχωρισμού των επιμέρους κλασμάτων

-Αποσυναρμολόγηση των κατασκευαστικών μερών, η οποία διακρίνεται σε μη καταστρεπτική (δεν καταστρέφονται τα επιμέρους τμήματα) και μερικώς καταστρεπτική (καταστρέφονται ορισμένα τμήματα π.χ. συνδέσεις)

Για τους παραπάνω λόγους η μέθοδος του τεμαχισμού χρησιμοποιείται ευρέως σε εργοστάσια επεξεργασίας ΑΗΗΕ.

Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνονται τα βήματα που ακολουθούνται για την επεξεργασία των ΑΗΗΕ

Σχήμα 3.8 Βήματα Επεξεργασίας ΑΗΗΕ



Όσον αφορά τους *λαμπτήρες* (ανακυκλώνονται όλοι οι ακέραιοι λαμπτήρες εκκένωσης αερίων - δε συλλέγονται οι λαμπτήρες πυρακτώσεως και αλογόνου.) η διαδικασία μέχρι την επεξεργασία είναι όμοια με αυτή των συσκευών, προφανώς με τους αντίστοιχους ειδικούς κάδους συλλογής.

Παλιότερα δεν υπήρχε μονάδα επεξεργασίας λαμπτήρων στην Ελλάδα οπότε αυτοί μετά την συλλογή τους μεταφερόταν σε ειδικές μονάδες στο εξωτερικό. Πλέον υπάρχει ειδική μονάδα και στη χώρα μας όπου πραγματοποιείται η διαδικασία της ανακύκλωσης.

Υπάρχουν δυο στάδια στη διαδικασία επεξεργασίας τα οποία εφαρμόζονται στους ευθύγραμμους λαμπτήρες φθορισμού.: Η μέθοδος κοπής άκρων / ώθησης αέρα end-cut / air-push και η μέθοδος κοπής / κοσκινίσματος cut-sieve.

Κατά την είσοδο των αποβλήτων στην γραμμή επεξεργασίας, ένας ανιχνευτής διαπιστώνει την ποσότητα της φθορίζουσας πούδρας που περιέχουν και καταγράφει τα τεχνικά στοιχεία της πούδρας στον υπολογιστή. Στη συνέχεια, κόβονται τα άκρα των λαμπτήρων και μέσω της εισόδου φρέσκου αέρα, υπό πίεση, αφαιρείται από τον γυάλινο σωλήνα η πούδρα που περιέχει υδράργυρο και προωθείται στη διαδικασία απόσταξης στους 600°C. Τα άκρα των λαμπτήρων προωθούνται σε διαδικασία κοπής/κοσκινίσματος. Το κενό γυαλί περνάει από ανιχνευτή μετάλλου, θρυμματίζεται και αποθηκεύεται σε μεγάλους σάκους, έτσι ώστε να είναι εύκολη η αποθήκευσή του και η μεταφορά του.

Τα υλικά που προκύπτουν από την επεξεργασία των λαμπτήρων είναι:

*Γυαλί:* Η ποσότητα γυαλιού χρησιμοποιείται για την κατασκευή καινούργιων λαμπτήρων. Το ανακυκλωμένο γυαλί μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τις υαλοποιίες αντί της άμμου με αποτέλεσμα:

- τη μικρότερη κατανάλωση ενέργειας, καθώς το ανακυκλωμένο γυαλί ρευστοποιείται πιο εύκολα από την άμμο
- την εξόρυξη λιγότερων φυσικών πρώτων υλών

*Μέταλλα:* Ανακυκλώνονται πλήρως στη βιομηχανία μετάλλων.

*Υδράργυρος:* Ανακτάται και καθαρίζεται πλήρως. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται ξανά.

*Σκόνες φθορισμού:* Εξουδετερώνονται και στη συνέχεια θάβονται σε ειδικούς χώρους υγειονομικής ταφής, χωρίς επιβάρυνση για το περιβάλλον.

### **3.7. Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών & Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)**

Ο όρος απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΚΚ) αναφέρεται σε ένα ιδιαίτερα ευρύ φάσμα υλικών, τα οποία χωρίζονται σε τέσσερις κύριες κατηγορίες ανάλογα με την προέλευσή τους:

(α) Υλικά Εκσκαφών

(β) Υλικά Οδοποιίας

(γ) Υλικά Κατεδαφίσεων-Μπάζα

Πηγές προέλευσης των αποβλήτων αυτών είναι :

- Παλαιές, μη κατοικήσιμες οικοδομές που κατεδαφίζονται προκειμένου να αξιοποιηθεί το υποκείμενο οικόπεδο
- Οικοδομές μέσης ‘ηλικίας’ που υφίστανται σημαντικές εσωτερικές παρεμβάσεις (π.χ. καθαίρεση μεσοτοιχιών κ.λπ.) για καλύτερη λειτουργικότητα των χώρων
- Οικοδομές που υφίστανται αντικαταστάσεις δαπέδων από πλακάκια, μωσαϊκά, μάρμαρα κ.λπ.
- Οικοδομές και τεχνικά έργα που υφίστανται φυσικές καταστροφές (π.χ. σεισμοί, πυρκαγιές κ.λπ.)
- Τεχνικά έργα που καθαίρονται επειδή υποκαθίστανται από πλέον σύγχρονα
- Απόβλητα από Εργοτάξια

### **3.7.1. Σύσταση ΑΕΚΚ**

Η σύσταση των υλικών κατεδάφισης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως ο χρόνος κατασκευής, η μορφή της κατασκευής κ.λπ. Είναι φανερό ότι τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή παλαιότερων κτιρίων, και τα οποία τώρα κατεδαφίζονται, καθορίζουν την τωρινή σύσταση των εν λόγω αποβλήτων, ενώ στο μέλλον η διαφοροποίηση στην επιλογή των δομικών υλικών θα προκαλέσει και αλλαγή στη σύσταση των αποβλήτων που θα προκύπτουν. Τα υλικά κατεδαφίσεων στο μέλλον προβλέπεται να περιέχουν αυξημένες ποσότητες σκυροδέματος το οποίο θα αντικαταστήσει τα τούβλα και το ασβεστοκονίαμα, προϊόντα από ασφάλι, περισσότερα μονωτικά υλικά και γενικότερα υλικά που θα απαιτούν πιο εξειδικευμένη διαχείριση για τη σωστή επεξεργασία και πιθανόν ανακύκλωση αυτών. Όσον αφορά στα απόβλητα που παράγονται στα εργοτάξια κατά την κατασκευή νέων κτιρίων, αυτά είναι κυρίως υλικά συσκευασίας, κατεστραμμένα υλικά καθώς και υλικά που δεν χρησιμοποιήθηκαν. Στο Διάγραμμα που ακολουθεί απεικονίζεται η μέση σύσταση των ΑΕΚΚ.



Σχήμα 3.9 Σύσταση ΑΕΚΚ



### 3.7.2. Διαχείριση Αποβλήτων Εκσκαφών Κατασκευών & Κατεδαφίσεων:

Τα στάδια διαχείρισης των ΑΕΚΚ περιλαμβάνουν την συλλογή, μεταφορά και ανακύκλωση αυτών. Την ευθύνη για τις διαδικασίες αυτές την έχουν τα Συστήματα. Οι παραγωγοί των ΑΕΚΚ (που είναι οι κατασκευαστές ή οι εργολήπτες τεχνικών και οικοδομικών έργων, οι προμηθευτές προϊόντων του τομέα δομικών κατασκευών, οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης, άλλοι δημόσιοι και ιδιωτικοί οργανισμοί και ο κύριος του έργου).

Στα παρακάτω διαγράμματα φαίνονται συνοπτικά οι τεχνικές διαχείρισης των αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων.

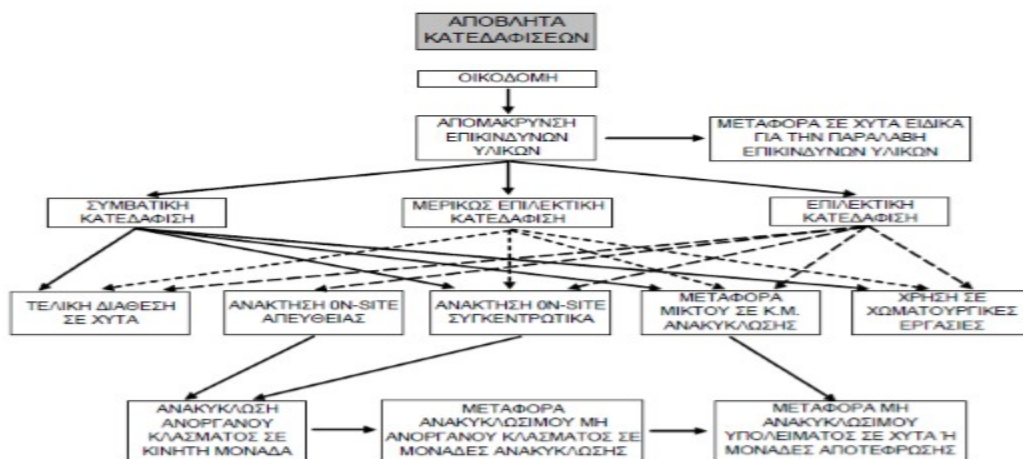
Σχήμα 3.10

Τεχνικές Διαχείρισης Αποβλήτων Κατασκευών



Σχήμα 3.11

Τεχνικές Διαχείρισης Αποβλήτων Κατεδαφίσεων



Τα απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις περιλαμβάνουν ποικίλα υλικά. Ένα μέρος αυτών των υλικών μπορεί με κατάλληλο διαχωρισμό να επαναχρησιμοποιηθεί ή να ανακυκλωθεί, το αδρανές μίγμα (τούβλα, πλακάκια κ.λπ.) δύναται να οδηγηθεί σε ειδικούς θραυστήρες και να αξιοποιηθεί ως δευτερεύουσα ύλη, κάποια υλικά (π.χ. ξύλα) μπορούν να αποτεφρωθούν με παράλληλο ενεργειακό κέρδος, ενώ ένα μικρό ποσοστό δεν μπορεί να αξιοποιηθεί και πρέπει αφού υποστεί επεξεργασία να οδηγηθεί σε ειδικούς χώρους υγειονομικής ταφής. Όσον αφορά στην τεχνική της ανακύκλωσης, αυτή βρίσκει ευρεία εφαρμογή στον τομέα κατασκευής και συντήρησης δρόμων όπου σε κάποιες χώρες το ποσοστό ανακύκλωσης αγγίζει το 100%.

Απόβλητα από κατεδαφίσεις

Τα απόβλητα που προκύπτουν από την κατεδάφιση κτιρίων εμφανίζουν μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας όσον αφορά στη διαχείρισή τους, εν συγκρίσει με τα απόβλητα που προκύπτουν από τις ανεγέρσεις κτιρίων. Σημαντικό πρόβλημα αποτελεί το γεγονός, ότι ο εργολάβος που αναλαμβάνει τις εργασίες κατεδάφισης δεν μπορεί να γνωρίζει εκ των προτέρων τη σύσταση των άχρηστων υλικών που θα προκύψουν. Για το λόγο αυτό κρίνεται ενδεδειγμένη η πρακτική της επιλεκτικής κατεδάφισης που αναλύεται παρακάτω.

Η επιλεκτική κατεδάφιση, είναι η οργανωμένη απομάκρυνση ή και επεξεργασία συγκεκριμένων υλικών και συστατικών, πριν την έναρξη της διαδικασίας της κατεδάφισης του βασικού σκελετού της κατασκευής. Τα υλικά αυτά πρέπει να απομακρυνθούν είτε λόγω της οικονομικής τους αξίας, είτε γιατί η παρουσία τους ρυπαίνει ή μειώνει την ποιότητα του ρεύματος των αποβλήτων (π.χ. η παρουσία επικίνδυνων ή ανόργανων συστατικών στο ρεύμα των αδρανών αποβλήτων).

Οι παρακάτω ενέργειες θα πρέπει να λαμβάνουν χώρα κατά τη κατεδάφιση ενός κτιρίου, με τη σειρά με την οποία αναφέρονται:

Απομάκρυνση των εναπομείναντων επίπλων και υπαρχόντων.

Απομάκρυνση όλων των αποβλήτων που απαιτούν ιδιαίτερη επεξεργασία, όπως ο αμίαντος, χημικά απόβλητα κ.λπ.

Απομάκρυνση υλικών που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν, όπως πόρτες, παράθυρα και πατώματα. Απομάκρυνση της γύψου και των μονωτικών υλικών.

Αποσυναρμολόγηση της κατασκευής της οροφής και απομάκρυνση των υλικών με στόχο την επαναχρησιμοποίηση.

Κατεδάφιση των τοίχων και διαλογή των μπαζών.

Διαχωρισμός των μπαζών από ακαθαρσίες όπως χαρτιά, ξύλο και πλαστικά

Τα μεγαλύτερα εμπόδια για τη διάδοση της επιλεκτικής κατεδάφισης, είναι η απαίτηση για ταχύτητα στην κατεδάφιση και η αβεβαιότητα όσον αφορά στη ζήτηση συγκεκριμένων υλικών που θα επαναχρησιμοποιηθούν.

#### Επεξεργασία αδρανών

Το μίγμα των απόβλητων από κατασκευές και κατεδαφίσεις υφίσταται χειροδιαλογή προτού οδηγηθεί στο μαγνητικό διαχωριστή και στο κόσκινο για πρώτη φορά. Ακολουθεί εκ νέου διαχωρισμός για την απομάκρυνση των πλαστικών, ξύλων, χαρτιών και των μη σιδηρούχων μεταλλικών αποβλήτων. Τα μικτά απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις οδηγούνται στη συνέχεια σε ειδικούς θραυστήρες με σιαγόνες (jaw crusher) και ακολούθως σε μαγνητικό διαχωριστή πριν περάσουν από τον διαχωριστή (air separator) ο οποίος απομακρύνει τα ελαφρά υλικά (μικρά κομμάτια χαρτιού και πλαστικού) που δεν απομακρύνθηκαν με τον προηγούμενο διαχωρισμό και το κλάσμα των αδρανών υλικών 0-4mm.

Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται η διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω.

Σχήμα 3.12



Η επιλογή του είδους του θραυστήρα εξαρτάται από τις υπάρχουσες συνθήκες αλλά και από την επιθυμητή μορφή του παραγόμενου αδρανούς προϊόντος. Ο θραυστήρας κρούσης δίνει ένα πιο σταθερό και προβλέψιμο μίγμα υλικών, όπου οι κόκκοι χαρακτηρίζονται για τις κοφτερές ακμές τους. Η λειτουργία αυτή είναι παρόμοια με αυτή μιας συμβατικής μηχανής κοπής γκαζόν.

Οι θραυστήρες με σιαγόνες είναι σφηνοειδής μορφής, όπου μία από τις δύο πλευρές κινείται προς την άλλη και συνθλίβει τα υλικά. Η τροφοδοσία των υλικών γίνεται στο πάνω μέρος, ενώ το στενό άκρο της εξόδου δύναται να καθορίσει και τη φύση των διασπασμένων υλικών.

Η επιλογή ανάμεσα στα δυο είδη θραυστήρων εναπόκειται στο υπεύθυνο λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας και κυρίως καθορίζεται από τη χρήση για την οποία προορίζεται το παραγόμενο κονιορτοποιημένο υλικό. Οι θραυστήρες κρούσης παράγουν πιο ομοιόμορφο μίγμα αδρανών, έχουν μικρότερο κόστος αγοράς αλλά μεγαλύτερο κόστος λειτουργίας ειδικά όταν επεξεργάζονται σκληρά υλικά όπως το οπλισμένο σκυρόδεμα. Γενικότερα οι θραυστήρες κρούσης έχουν σχεδιαστεί για την επεξεργασία υψηλότερων ροών υλικών σε σχέση με τους θραυστήρες με σιαγόνες.

#### Απόβλητα από κατασκευές

Μια βασική διαφορά ανάμεσα στα απόβλητα που προκύπτουν από τα εργοτάξια όπου λαμβάνει χώρα κατασκευαστική δραστηριότητα και στα απόβλητα από κατεδαφίσεις είναι ότι ο εργολάβος στο εργοτάξιο γνωρίζει (ή οφείλει να γνωρίζει) ακριβώς τη σύσταση των υλικών που χρησιμοποιούνται. Έχει τη δυνατότητα να οργανώσει καλύτερα τη διαχείριση των αποβλήτων που προκύπτουν, καθώς και να αντιμετωπίσει τα προβλήματα που πιθανόν να προκύψουν κατά το σχεδιασμό διαχείρισης.

Ο εργολάβος οφείλει να διατηρεί αποθέματα υλικών για την αποφυγή τυχόν καθυστερήσεων στην ολοκλήρωση της κατασκευής. Στα εργοτάξια που λαμβάνει χώρα κατασκευαστική δραστηριότητα, εξαιτίας των δύσκολων εργασιακών συνθηκών, κάποια δομικά υλικά αναπόφευκτα καταστρέφονται. Σε αυτή την περίπτωση ο εργολάβος οφείλει να προμηθευτεί νέα ποσότητα υλικών αλλά και να διαχειριστεί τα κατεστραμμένα υλικά που χαρακτηρίζονται ως απόβλητα.

Συνοψίζοντας, τα απόβλητα από κατασκευές χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- ◆ Κατεστραμμένα υλικά
- ◆ Υλικά που δεν χρησιμοποιήθηκαν
- ◆ Υλικά συσκευασίας
- ◆ Άλλα βοηθητικά υλικά

Όσον αφορά στις δύο πρώτες κατηγορίες, οι ποσότητες των αποβλήτων μπορούν να περιορισθούν με καλύτερο έλεγχο στη διαχείριση των αποθεμάτων και την αρτιότερη εκπαίδευση των εργαζομένων, με στόχο τη μείωση πρόκλησης φθορών στα δομικά υλικά. Η θέσπιση ενός εσωτερικού δικτύου ώστε τα υλικά που περισσεύουν να επιστρέφονται στον παροχέα ή να μεταφέρονται σε άλλο κατασκευαστικό χώρο μπορεί να είναι επίσης χρήσιμη. Η έλλειψη οργάνωσης σε αυτό τον τομέα έχει ως αποτέλεσμα την απόθεση υλικών από κατασκευές καλής ποιότητας, ως μικτά απόβλητα κατασκευών σε χώρους διάθεσης.

### Απόβλητα Οδοποιίας

Υπάρχουν δύο τύποι οδοστρωμάτων, τα εύκαμπτα και τα άκαμπτα οδοστρώματα. Το εύκαμπτο οδόστρωμα κατασκευάζεται συνήθως από σύμφυρμα χαλικιών και ασφάλτου. Τα άκαμπτα οδοστρώματα κατασκευάζονται από σκυρόδεμα τσιμέντου τύπου πόρτλαντ, και ενώ γενικά χαρακτηρίζονται από υψηλότερο αντοχή εμφανίζουν ευπάθεια σε ρηγμάτωση.

Τα ασφαλτικά υλικά που χρησιμοποιούνται στην οδοποιία είναι κυρίως βιτουμινούχα υλικά, δηλαδή υδρογονανθρακούχα υλικά φυσικής ή πυρογενούς προελεύσεως, τα οποία έχουν συγκολλητικό χαρακτήρα. Στα βιτουμινούχα υλικά οδοποιίας περιλαμβάνονται οι άσφαλτοι και οι πίσσες. Οι άσφαλτοι βρίσκονται στη φύση, σε καθαρή κατάσταση ή αναμειγμένες με διάφορες ανόργανες ουσίες, ή προέρχονται από τη διύλιση του πετρελαίου. Οι πίσσες είναι βιτουμινούχα αποστάγματα που παράγονται με αποικοδομητική απόσταξη οργανικών υλών, όπως είναι ο λιθάνθρακας και το ξύλο. Τα ασφαλτικά υλικά χρησιμοποιούνται κυρίως στην επίστρωση της επιφάνειας των δρόμων. Απόβλητα από τα υλικά που περιγράφηκαν ανωτέρω, παράγονται σε κάθε εργασία επανακατασκευής, συντήρησης ή χάραξης δρόμων. Υπάρχουν δύο διαδεδομένες μέθοδοι για την ανακύκλωση των υλικών κατασκευής του οδοστρώματος. Η μέθοδος της επιτόπιας ανακύκλωσης στο χώρο αποκατάστασης του δρόμου (in situ) και η μέθοδος της ανακύκλωσης σε κεντρική εγκατάσταση παραγωγής ασφαλτομίγματος (ex situ). Διευκρινίζεται ότι καμία από τις δύο μεθόδους δεν παρέχει διαχωρισμό των υλικών του ασφαλτικού οδοστρώματος στα δύο βασικά του συστατικά την άσφαλτο και τα αδρανή, καθώς και οι δύο βελτιώνουν απευθείας το αρχικό υλικό. Για την επιλογή της μεθόδου ανακύκλωσης, γίνεται δειγματοληψία του παλαιού υλικού του ασφαλτοτάπητα και με εργαστηριακές εξετάσεις καταγράφονται τα χαρακτηριστικά του. Εν συνεχεία προσδιορίζεται το περιεχόμενο ποσοστό της ασφάλτου καθώς και η ποιότητα της (π.χ. βαθμός οξείδωσης, σκληρότητας κ.α.). Τα αποτελέσματα αυτά θα καθορίσουν και τη μέθοδο ανακύκλωσης καθώς και το βαθμό προσθήκης νέου ασφαλτομίγματος, αδρανών υλικών κα.

### Επαναχρησιμοποίηση υλικών

Ορισμένα υλικά που υπάρχουν στα απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν. Απαιτείται βέβαια η απομάκρυνση των υλικών πριν την έναρξη της κατεδάφισης της κατασκευής, διαδικασία πιο επίπονη άλλα και με υψηλότερο κόστος σε σύγκριση με τη συμβατική κατεδάφιση. Επιπλέον είναι απαραίτητος ο προσεκτικός διαχωρισμός, η ταυτοποίηση καθώς και ο έλεγχος των υλικών που προκύπτουν. Για τους παραπάνω λόγους το κόστος ανάκτησης υλικών χαμηλής αξίας όπως τούβλα και πλακάκια είναι συνήθως πολύ μεγαλύτερο από αυτό της αγοράς νέων υλικών. Σε αντίθεση προϊόντα υψηλότερης αξίας όπως διάφορα μέταλλα και η ξυλεία ήδη ανακτώνται σε κάποιο βαθμό.

Για ένα χρησιμοποιημένο προϊόν πρέπει εμπειρικά να αποδειχθεί, ότι μπορεί να επιτελέσει τους σκοπούς για τους οποίους κατασκευάστηκε. Στην περίπτωση που δεν είναι γνωστή η ακριβή χρονική διάρκεια χρήσης ενός υλικού αλλά και πώς αυτό χρησιμοποιήθηκε, τότε είναι απαραίτητη η διεξαγωγή ελέγχων απόδοσης (performance test), δραστηριότητα με υψηλό κόστος που κρίνεται ασύμφορη ειδικά για μικρές ποσότητες υλικών. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αφορά στην επαναχρησιμοποίηση των τούβλων που έχουν ψηθεί σε χαμηλές θερμοκρασίες και θεωρούνται ακατάλληλα για εξωτερική χρήση. Η εμφάνισή τους μοιάζει με αυτή των τούβλων που έχουν κατασκευαστεί για εξωτερική χρήση καθιστώντας δύσκολο το διαχωρισμό τους οπτικά.

Όσον αφορά στα μέταλλα, το μεγαλύτερο ποσοστό των μετάλλων που υπάρχουν ως απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις, ανακτάται λόγω της οικονομικής του αξίας. Τα μεταλλικά συστατικά σπάνια επαναχρησιμοποιούνται και συνήθως ανακυκλώνονται. Εξαιρέση αποτελούν οι καλωδιώσεις, οι σκελετοί στήριξης παραθύρων κατασκευασμένοι από αλουμίνιο και άλλα υλικά, τα οποία έχουν αρκετά υψηλό κόστος ανακύκλωσης.

Τμήματα ξυλείας (δοκάρια υποστήριξης στέγης, πόρτες κλπ) συχνά επαναχρησιμοποιούνται. Τροχοπέδη στην επαναχρησιμοποίηση η ανακύκλωση της ξυλείας, αποτελεί το γεγονός ότι συνήθως έχει ρυπανθεί από πολλά υλικά όπως βίδες, καρφιά, μπογιές, και συντηρητικά.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ**

Τα συστήματα αποβλέπουν ειδικότερα:

α) Στην επιστροφή των αποβλήτων συσκευασιών / άλλων προϊόντων από τον καταναλωτή ή άλλο τελικό χρήστη, προκειμένου να διοχετεύονται προς τις πλέον ενδεδειγμένες εναλλακτικές λύσεις διαχείρισης αποβλήτων

β) Στην αξιοποίηση, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης, των συλλεγομένων αποβλήτων με τη χρησιμοποίηση καθαρών τεχνολογιών.

Τα συστήματα εφαρμόζονται και για τις εισαγόμενες συσκευασίες / άλλα προϊόντα με συνθήκες που να μην εισάγουν διακρίσεις. Ειδικότερα τα συστήματα:

α) σχεδιάζονται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγονται εμπόδια στο εμπόριο ή στρεβλώσεις στον ανταγωνισμό σύμφωνα με το εθνικό και κοινοτικό δίκαιο και

β) λαμβάνουν κατά κύριο λόγο υπόψη τις απαιτήσεις σε θέματα:

- προστασίας του περιβάλλοντος και της υγείας και ασφάλειας των καταναλωτών  
- προστασίας των δικαιωμάτων βιομηχανικού και εμπορικού απορρήτου

Η οργάνωση των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης γίνεται από τους διαχειριστές α) ατομικά ή β) συλλογικά, με τη συμμετοχή τους σε εγκεκριμένα συστήματα συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης οποιασδήποτε νομικής μορφής, όπως εταιρείες (Α.Ε.- Ε.Π.Ε. κλπ.), συνεταιρισμούς, κοινοπραξίες κλπ.

Για την οργάνωση κάθε συστήματος ατομικής ή συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης απαιτείται χορήγηση έγκρισης από τον Ε.Ο.Α.Ν.

Σήμερα στην Ελλάδα υπάρχουν 21 Εγκεκριμένα Συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης που καλύπτουν τις συσκευασίες, τις φορητές στήλες (μπαταρίες), τους συσσωρευτές, τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, τα μεταχειρισμένα ελαστικά, τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων, τα Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής (αυτοκίνητα) και τα απόβλητα των εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων.

Πίνακας 4.1 Κατάλογος Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης

<b>Συσκευασίες και Απόβλητα Συσκευασιών</b>
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ της Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (Ε.Ε.Α.Α. Α.Ε.)
Κέντρο Εναλλακτικής Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Α.Ε. (Κ.Ε.ΠΕ.Δ. Α.Ε.)
Ατομικό Σύστημα της ΑΒ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ Α.Ε.
ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.
<b>Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ)</b>
Εναλλακτική Διαχείριση Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων ΑΕ (ΕΝΔΙΑΛΕ ΑΕ)
<b>Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων</b>
Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Παλαιών Ελαστικών (ΕCOELASTΙΚΑ Α.Ε.)
<b>Απόβλητα Ηλεκτρικών Στηλών &amp; Συσσωρευτών</b>
Ανακύκλωση Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών Α.Ε. (ΑΦΗΣ.Α.Ε.)
Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσσωρευτών Α.Ε. (ΣΥΔΕΣΥΣ Α.Ε.)
Εταιρεία Πανελλαδικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσσωρευτών Re-Battery Α.Ε
Ολοκληρωμένη Συλλογική Εναλλακτική Διαχείριση Συσσωρευτών Πανελλαδικής Εμβέλειας Α.Ε. (COMBATT Α.Ε.)
<b>Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)</b>
Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος (ΕΔΟΕ)
<b>Απόβλητα Ηλεκτρικού &amp; Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)</b>
Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.
Φωτοκύκλωση Α.Ε.
<b>Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών &amp; Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)</b>
Ανακύκλωση Αδρανών Βορείου Ελλάδος Α.Ε. (ΑΝ.Α.Β.Ε. Α.Ε.)
Σύστημα Ανακύκλωσης Κεντρικής Ελλάδας Ε.Π.Ε. (Σ.ΑΝ.Κ.Ε. Ε.Π.Ε.)
Ι ΚΟΥΦΙΔΗΣ - Ι ΚΤΕΝΙΔΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε. (Σύστημα Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Χαλκιδικής Ο.Ε.)
Ανακύκλωση Α.Ε.Κ.Κ. Κεντρικής Μακεδονίας Α.Ε.
Ψάρρας - Εναλλακτική Διαχείριση Α.Ε.Κ.Κ. Α.Μ.Κ.Ε.
Ανακύκλωση Αδρανών Νότιας Ελλάδας Α.Μ.Κ.Ε. (Α.Α.Ν.Ε.Λ.)
Αποστολάκης Εμμ. & ΣΙΑ Ο.Ε. (ΔΙΑΣ Σύστημα Ανακύκλωσης ΑΕΚΚ)
Ανακύκλωση Α.Ε.Κ.Κ. Αττικής Α.Ε.

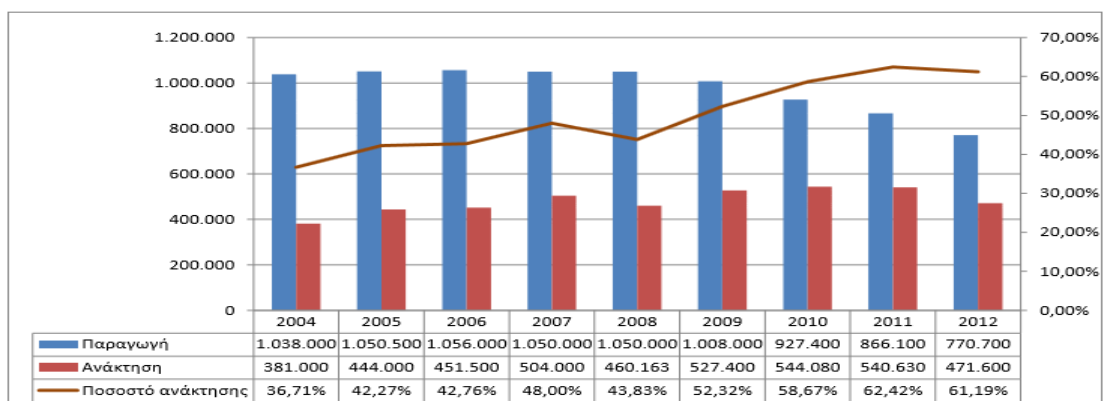
#### 4.1. Συσκευασίες

Μέχρι σήμερα έχουν εγκριθεί τρία (3) συλλογικά και ένα (1) ατομικό σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης για τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασίας. Για το ένα από αυτά, το ΣΣΕΔ «ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.», το ΔΣ του ΕΟΑΝ με την υπ. αριθμ. 380/12-4-2012 Απόφασή του, έχει ανακαλέσει την έγκριση Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης.

Σύμφωνα με τις εκθέσεις που αποστέλλει το Υ.Π.Ε.Κ.Α. στην Ε.Ε. σχετικά με την πρόοδο της ανακύκλωσης έχουμε τα παρακάτω διαχρονικά στοιχεία. Σε γενικές γραμμές, η ανακύκλωση των αποβλήτων συσκευασιών παρουσιάζει αυξητική τάση και έχει πετύχει τους στόχους που θέτει η εθνική και κοινοτική νομοθεσία.



**Σχήμα 4.1**  
**Σχεδιάγραμμα Ανακύκλωσης Αποβλήτων Συσκευασιών**



#### 4.1.1. Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών Ορυκτελαίων

##### «Κέντρο Εναλλακτικής Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Α.Ε. -ΚΕΠΕΔ ΑΕ»

Το ΚΕΠΕΔ ΑΕ δραστηριοποιείται στην εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών ορυκτελαίων σε πανελλαδικό επίπεδο. Η διαχείριση των μεταλλικών και ξύλινων αποβλήτων συσκευασίας λιπαντικών γίνεται σε συνεργασία με εργολάβους, οι οποίοι πραγματοποιούν αποκομιδή σε όλη τη χώρα. Οι πλαστικές και χάρτινες συσκευασίες συλλέγονται σε ειδικούς κάδους που τοποθετούνται κυρίως στους χώρους των συνεργείων και πρατηρίων καυσίμων. Επίσης τοποθετούνται ειδικοί κάδοι (containers) 10-35 m<sup>3</sup> σε βιομηχανίες. (<http://www.eoan.gr/el/content/8>)

##### 4.1.1.1. Ανάπτυξη Συστήματος

Στα τέλη του 2003 είχαν υπογράψει σύμβαση συνεργασίας με το σύστημα 12 υπόχρεοι. Κατά τη διάρκεια του 2012 υπέγραψαν σύμβαση με το σύστημα επιπλέον 16 εταιρείες και ο συνολικός αριθμός υπόχρεων με ημερομηνία 31-12-2012 είναι 194 εταιρίες.

**Σχήμα 4.2 Διαχρονική πορεία Ένταξης Υπόχρεων**



Η πορεία υπογραφής των συμβάσεων με υπόχρεους αναπαρίσταται ανά έτος στο γράφημα.

Το ΚΕΠΕΔ από τις αρχές του 2004 είχε προχωρήσει στην τοποθέτηση κάδων σε συνεργασία αυτοκινήτων και πρατήρια υγρών καυσίμων σύμφωνα με το πλάνο ανάπτυξης που είχε εγκριθεί από την ΕΠΕΔ.

Δεδομένης της κρίσης, η παραγωγικότητα ΑΣΛ ανά σημείο συλλογής έχει παρουσιάσει *μείωση* σε σχέση με τα προηγούμενα έτη με αποτέλεσμα το ΚΕΠΕΔ να επανεξετάσει τον χορηγούμενο εξοπλισμό και σε ορισμένες περιπτώσεις να τον αποσύρει στο πλαίσιο της εξασφάλισης της βιωσιμότητας του συστήματος. Με τον ίδιο γνώμονα παράλληλα προχώρησε σε *μείωση των δρομολογίων αποκομιδής των πλαστικών δοχείων και του χαρτιού.*

Το 2012 το ΚΕΠΕΔ, συνέχισε την παρέμβαση στο χώρο της βιομηχανίας με βάση την διαχείριση του μεταλλικού βαρελιού, με ενισχυτικό παράγοντα αυτής της εξέλιξης τις ετήσιες εκθέσεις διαχείρισης αποβλήτων που οι βιομηχανίες είναι πλέον υποχρεωμένες να καταθέτουν αφού σε αυτές περιλαμβάνονται και τα υλικά των αποβλήτων συσκευασιών λιπαντικών. Επίσης, για λόγους καλύτερης απόδοσης και οικονομίας δρομολογίων το σύστημα προχώρησε στην *ποιοτική αξιολόγηση των σημείων συλλογής* εξαιρώντας από τα υπάρχοντα αυτά με την χαμηλότερη αποδοτικότητα.

Από την αρχή λειτουργίας του συστήματος έως το τέλος του 2008 έχουν τοποθετηθεί συνολικά 688 κάδοι και εξοπλισμός (open container) για τη συλλογή πλαστικών και χάρτινων συσκευασιών λιπαντικών σε σύνολο 466 σημείων. Οφείλεται να σημειωθεί ότι το πρόγραμμα παραχώρησης κάδων διεκόπη από τα μέσα του 2008.

Επισημαίνεται ότι για το 2004 τα συνεργαζόμενα με το σύστημα σημεία συλλογής ήταν 436 και οι εγκατεστημένοι κάδοι 584.

Τονίζεται ότι το 2012 συνεχίστηκε η ορθολογική αξιολόγηση όσον αφορά τα σημεία συλλογής ως προς τις ποσότητες των αποβλήτων.

Σημαντικό στοιχείο είναι η εξέλιξη της αγοράς σε όλους τους τομείς ιδιαίτερα δε του *πλαστικού* όπου το ΣΕΔ αντιμετωπίζει δυσκολίες στην προώθηση ποσοτήτων σε νέους αξιοποιητές λόγω των υψηλών αποθεμάτων που ήδη έχουν και της μεγάλης πτώσης της τιμής του ανακυκλωμένου πλαστικού στην αγορά. Ταυτόχρονα το σημαντικότερο στοιχείο που έχει προκύψει είναι ότι οι νέοι ανακυκλωτές δεν έχουν την κατάλληλη υποδομή για να υποδεχθούν πλαστικές απόβλητες συσκευασίες.

Οφείλεται να επισημανθεί ότι το σύστημα συνέχισε και το 2012 τον *περιορισμό των δρομολογίων αποκομιδής του πλαστικού* στο ελάχιστο δυνατό δεδομένης της εξέλιξης των δηλώσεων των υπόχρεων και του περιορισμού των εσόδων του προκειμένου να εξασφαλίσει τη βιωσιμότητά του.

Ο καθορισμός των ποσοτικών στόχων που προκύπτει για το ΣΕΔ, κάθε έτος, καθορίζεται βάσει των δηλώσεων των Υπόχρεων Διαχειριστών. Οφείλεται να σημειωθεί ότι οι Δηλώσεις των Υπόχρεων Διαχειριστών εμφανίζουν σημαντικότερη πτώση από το 2008 και μετά η οποία συμπαράσφρει και τα έσοδα του ΣΕΔ.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η εξέλιξη των δηλώσεων των Υπόχρεων μέχρι σήμερα σε επίπεδο εσόδων και σε επίπεδο ποσοτήτων.

**Πίνακας 4.2 Διαχρονική Εξέλιξη Δηλώσεων Υπόχρεων**

Ετος Υλικό	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Πλαστικό	2.804	3.135	2.896	2.877	2.884	2.539	2.041	1.994	1.637	1.450
Μέταλλο	2.950	3.636	3.293	3.269	3.072	2.912	2.163	1.917	1.598	1.350
Χαρτί	815	859	878	844	789	703	602	580	479	450
Ξύλο	322	604	561	396	383	267	190	247	123	150
Λοιπά	6	1	3	3	130	5	5	2	2	0
<b>ΣΥΝΟΛΑ (tn)</b>	<b>6.897</b>	<b>8.235</b>	<b>7.631</b>	<b>7.389</b>	<b>7.258</b>	<b>6.425</b>	<b>5.001</b>	<b>4.739</b>	<b>3.839</b>	<b>3.400</b>
Χιλ. Τεμάγια	25.404	29.227	28.778	27.932	30.088	30.561	27.051	25.541	21.427	21.000

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι στόχοι και τα αποτελέσματα συλλογής και αξιοποίησης για το έτος 2012 του ΚΕΠΕΔ βάσει των στόχων που προκύπτουν από τις δηλώσεις των Υπόχρεων.

**Πίνακας 4.3 Στόχοι και Αποτελέσματα Συλλογής, Αξιοποίησης, 2012**

Είδος Υλικού	Δηλωθείσες Ποσότητες (2012)	Στόχοι βάσει Δηλώσεων	Ποσότητα Συλλογής	Ποσοστά κάλυψης στόχου	Ποσοστό από δηλωμένες ποσότητες
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	1.450	340	254	74,71%	17,52%
ΜΕΤΑΛΛΟ	1.350	1.200	1.295	107,92%	95,93%
ΧΑΡΤΙ	450	270	171	63,33%	38,00%
ΞΥΛΟ	150	110	105	95,45%	70,00%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3.400</b>	<b>1.920</b>	<b>1.825</b>	<b>95,05%</b>	<b>53,68%</b>

Όπως φαίνεται το σύστημα σχεδόν κάλυψε τον συνολικό στόχο συλλογής.

Οφείλεται να επισημανθεί ότι σύμφωνα με το σύστημα και τα επόμενα έτη θα συνεχιστεί η ανωτέρω κατάσταση και οι συλλεγόμενες ποσότητες θα υπολείπονται των παραπάνω δεδομένης της σαφέστατης μείωσης των ποσοτήτων που οι υπόχρεοι δηλώνουν προς το ΣΕΔ που προδιαγράφει και τις ποσότητες που θα συλλεχθούν.

#### 4.1.2. Ατομικό σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών ιδιωτικής εταιρείας της Α.Β. Βασιλόπουλος Α.Ε.

Το σύστημα τοποθετεί σε καταστήματα της εταιρείας Μηχανήματα Αντίστροφης Πώλησης (Κέντρα Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης), στα οποία ο καταναλωτής επιστρέφει επαναχρησιμοποιούμενες γυάλινες συσκευασίες πολλαπλής χρήσης, καθώς και μεταλλικές, πλαστικές, γυάλινες και χάρτινες συσκευασίες για ανακύκλωση και παίρνει ένα εγγυοδοτικό αντίτιμο ή προσφέρει το εγγυοδοτικό αντίτιμο υπέρ ενός κοινωνικού σκοπού.

Η ΑΒ εφάρμοσε Σύστημα Ατομικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών από το Νοέμβριο του 2003 σε συνεργασία με την εταιρία TEXAN. Η TEXAN διαθέτει εργοστάσιο επεξεργασίας των ανακυκλώσιμων συσκευασιών, ένα σημαντικό στόλο οχημάτων σε όλη την ελληνική επικράτεια και απόλυτα εξειδικευμένο κι επιστημονικά καταρτισμένο προσωπικό για όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων της, εξασφαλίζοντας έτσι την ομαλή λειτουργία και διαχείριση του συστήματος ανακύκλωσης, την αδιάλειπτη παρακολούθησή του σε όλη την Ελλάδα, αλλά και την ολοκληρωμένη εξυπηρέτηση των συνεργατών και των πελατών της.

##### 4.1.2.1. Ανάπτυξη Συστήματος

Συλλογή

Την περίοδο από 1.1.2012 έως 31.12.2012 από το Ατομικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης της ΑΛΦΑ ΒΗΤΑ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ, έχουν συλλεχθεί οι ακόλουθες ποσότητες συσκευασιών:

Πίνακας 4.4 Ποσότητες Συλλογής Συσκευασιών

Υλικό	Αριθμός Συσκευασιών	Βάρος Συσκευασιών (Kg)
✓ Αλουμίνιο	457.262	6.859
✓ Λευκοσίδηρος	922.609	50.743
✓ Πλαστικό	1.778.568	88.928
✓ Πλαστικό (νάιλον)	(Πλαστικές συσκευασίες (νάιλον) από τις Κεντρικές Αποθήκες)	212.963
✓ Γυαλί	376.241	107.229
✓ Χαρτί	(Χάρτινες συσκευασίες από τα Κέντρα Ανακύκλωσης)	16.863
	(Χάρτινες συσκευασίες από τις Κεντρικές Αποθήκες)	1.568.495
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3.534.680</b>	<b>2.052.081</b>

Επιπλέον, σημειώνεται ότι έχουν συλλεγεί και 234 Kg χάρτινης συσκευασίας τύπου Tetra-Pak, που όμως ακόμα δεν έχουν διατεθεί για τελική αξιοποίηση – ανακύκλωση. Τονίζεται, ότι οι ανωτέρω ποσότητες και συσκευασίες αφορούν μόνο τις συσκευασίες των Ιδιωτικής Ετικέτας και Εισαγωγής Προϊόντων της ΑΛΦΑ ΒΗΤΑ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ Α.Ε., για τις οποίες η εταιρία έχει υποχρέωση εναλλακτικής διαχείρισης.

Επετεύχθη ανακύκλωση 2.052.081 κιλών συσκευασιών, όταν ο εγκεκριμένος στόχος του Συστήματος είναι 638.140 κιλά.

Στη συνέχεια, αναφέρονται οι συλλεχθείσες ποσότητες συσκευασιών προϊόντων άλλων διαχειριστών κατά την περίοδο από 1.1.2012 έως 31.12.2012. Στη συνέχεια, αναφέρονται οι συλλεχθείσες ποσότητες συσκευασιών προϊόντων άλλων διαχειριστών κατά την περίοδο από 1.1.2012 έως 31.12.2012

**Πίνακας 4.5 Ποσότητες Συλλογής Συσκευασιών άλλων Διαχειριστών**

<b>Υλικό</b>	<b>Αριθμός Συσκευασιών Άλλων Διαχειριστών</b>	<b>Βάρος Συσκευασιών Άλλων Διαχειριστών (Kg)</b>
✓ Αλουμίνιο	<b>87.697</b>	<b>1.315</b>
✓ Λευκοσίδηρος	<b>100.531</b>	<b>5.535</b>
✓ Πλαστικό	<b>416.517</b>	<b>20.826</b>
✓ Πλαστικό (νάιλον)	(Πλαστικές συσκευασίες (νάιλον) από τις Κεντρικές Αποθήκες)	<b>227.407</b>
✓ Γυαλί	<b>57.652</b>	<b>16.431</b>
✓ Χαρτί	(Χάρτινες συσκευασίες από τα Κέντρα Ανταποδοτικής)	<b>3.401</b>
	(Χάρτινες συσκευασίες από τις Κεντρικές Αποθήκες)	<b>6.361.209</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>662.397</b>	<b>6.636.118</b>

#### Ανάπτυξη Σημείων Συλλογής

Στην εγκεκριμένη μελέτη του Ατομικού Συστήματος (Μάρτιος 2004) υπήρχε πρόβλεψη για την εγκατάσταση και λειτουργία 38 μηχανημάτων στην πλήρη ανάπτυξη του Συστήματος (παράγραφος 7.4 Εγκεκριμένης Μελέτης), τελικά έχει υπάρξει εγκατάσταση και λειτουργία 140 Μηχανημάτων (εκ των οποίων τα 111 μηχανήματα λειτουργούν στα 37 Ολοκληρωμένα Κέντρα Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης, ενώ τα 29 μηχανήματα λειτουργούν στα 29 Κέντρα Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης 2 Υλικών), τα οποία λειτουργούν σε συνολικά 63 Καταστήματα.

Επιπλέον, σε σχέση με τον προβλεπόμενο αριθμό μηχανημάτων πλήρους ανάπτυξης ισχύουν τα ακόλουθα:

Πίνακας 4.6 Αριθμός Μηχανημάτων

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΧ/ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΥΣΚ. ΠΛΗΡΟΥΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΧ/ΤΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚ. ΠΛΗΡΟΥΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΧ/ΤΩΝ ΓΥΑΛΙΝΩΝ ΣΥΣΚ. ΠΛΗΡΟΥΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΧ/ΤΩΝ ΧΑΡΤΙΝΩΝ ΣΥΣΚ. ΠΛΗΡΟΥΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΝ ΠΛΗΡΟΥΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Βάσει Εγκεκριμένων Μελέτης	17	15	8	-	38
Βάσει Υλοποίησης (2012)	37 (+29*)	66*	37	-	140

\*: Σημειώνονται ότι 29 Μηχανήματα είναι Μηχανήματα Ανακύκλωσης Πλαστικών και Μεταλλικών Συσκευασιών (στο ίδιο μηχάνημα).

#### 4.1.3. Συλλογικό Σύστημα Ανταποδοτικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών «ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ»

Η Ανταποδοτική Ανακύκλωση εγκρίθηκε με την υπ' αριθμό 193471/2008 ( ΦΕΚ 2711 Β΄ )Υπουργική Απόφαση. Ξεκίνησε τη λειτουργία της το 2009 και δραστηριοποιείται συμπληρωματικά στην εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών σε πανελλαδικό επίπεδο. Στόχος του συστήματος είναι η δημιουργία συστήματος ανταποδοτικής ανακύκλωσης με τη χρήση μηχανημάτων αντίστροφης πώλησης συσκευασιών (Κέντρα Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης), για την ανακύκλωση των πλαστικών, μεταλλικών, γυάλινων συσκευασιών και χαρτιού-χαρτονιού, προσφέροντας ανταποδοτικό κίνητρο στους καταναλωτές, το οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν σε συμβεβλημένα καταστήματα ή να το προσφέρουν υπέρ ενός κοινωφελούς σκοπού. Επιπλέον το σύστημα απογράφει τα συλλεγόμενα εμπορικά – βιομηχανικά απόβλητα συσκευασίας (ΒΕΑΣ) και υλοποιεί ειδικές δράσεις.

Η Ανταποδοτική Ανακύκλωση έχει εγκαταστήσει μέχρι το τέλος του 2010, 86 τέτοια κέντρα σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας όπου συλλέγονται τα απόβλητα συσκευασιών.

Το ΔΣ του ΕΟΑΝ με την υπ. αριθμ. 380/12-4-2012 Απόφασή του έχει ανακαλέσει την έγκριση Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης της «ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.».

Με την υπ' αριθ. 2480/2014 απόφαση του Συμβούλιου Της Επικρατείας, έγινε δεκτή η αίτηση της «ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ Α.Ε.». Ακυρώνει την από 22.11.2013 απόφαση – θέμα – του Δ.Σ. του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης (Α.Π. 2112/29.11.2013) κατά το μέρος με το οποίο ανακλήθηκε εκ νέου η

193471/31-12-2008 απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. και αναπέμπει τη υπόθεση στη Διοίκηση σύμφωνα με το αιτιολογικό.

## 4.2. Οχήματα στο Τέλος Κύκλου Ζωής

Το μοναδικό εγκεκριμένο από τον Ε.Ο.ΑΝ σύστημα για το ρεύμα των ΟΤΚΖ είναι σήμερα η ΕΔΟΕ.

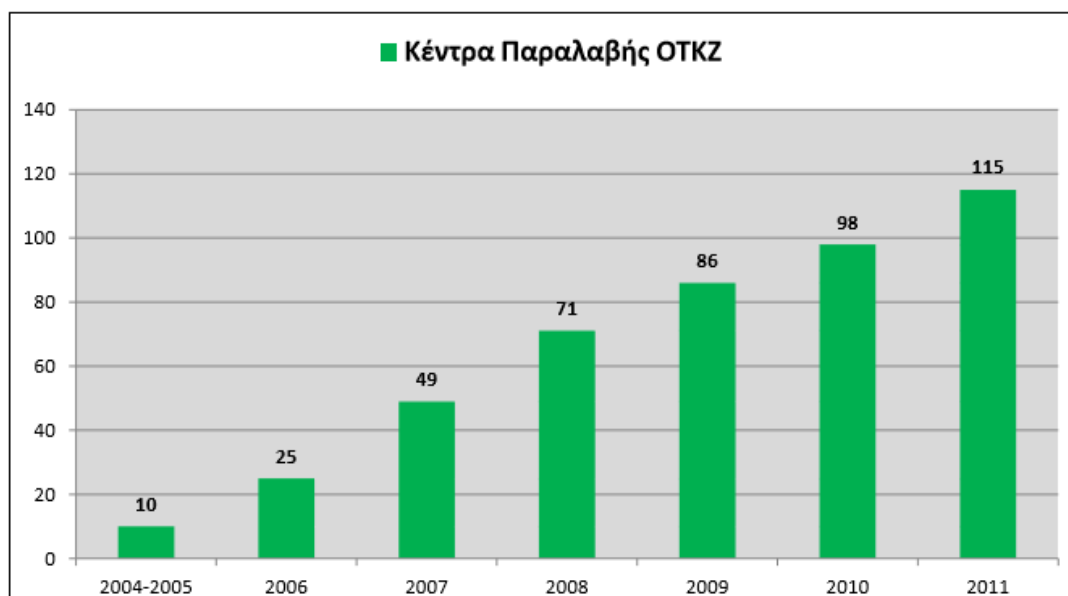
### 4.2.1. ΕΔΟΕ (Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος)

Η ΕΔΟΕ (Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος) αποτελεί το μόνο εγκεκριμένο και αδειοδοτημένο σύστημα (απόφαση αρ.105136/ΦΕΚ907Β/17.06.04) για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων τέλους κύκλου ζωής (ΟΤΚΖ). Η ΕΔΟΕ είναι μια αστική μη κερδοσκοπική εταιρία που έχει συσταθεί τον Ιανουάριο του 2004 από τους 33 επίσημους αντιπροσώπους αυτοκινήτων στην Ελλάδα, κατ' εφαρμογή του Ν.2939/2001 περί ανακύκλωσης.

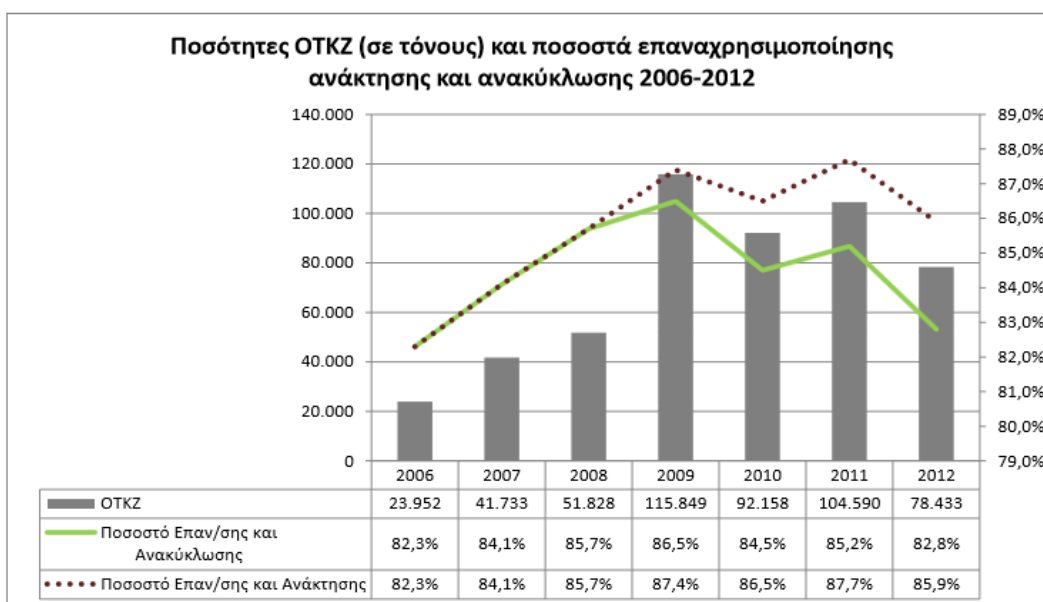
#### 4.2.1.1. Ανάπτυξη Συστήματος

Παρακάτω φαίνεται η εξέλιξη των κέντρων παραλαβής ΟΤΚΖ ( Κέντρα επεξεργασίας και Σημεία Συλλογής) από την έναρξη λειτουργίας του Συστήματος έως σήμερα.

Σχήμα 4.3 Διαχρονική πορεία Κέντρων Παραλαβής ΟΤΚΖ



Σχήμα 4.4 Ποσότητες και ποσοστά επαναχρησιμοποίησης ανάκτησης και ανακύκλωσης, ανά έτος



#### 4.2.1.2. Προβλήματα – Δυσκολίες

Στην χώρα μας πριν το 2004 δεν γινόταν συστηματική διαχείριση. Με την έκδοση του Προεδρικού Διατάγματος 116 αρχίζει και η δραστηριοποίηση του συστήματος της ΕΔΟΕ, το μοναδικό εγκεκριμένο σύστημα για την εναλλακτική διαχείριση των Οχημάτων Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ).

Στην μεγάλη τους πλειοψηφία τους τα ΟΤΚΖ εγκαταλείπονται ακόμα και σήμερα στους δρόμους ή στην ύπαιθρο. Συλλέγονται από τους δήμους οι οποίοι τα προωθούν στον Οργανισμό Διαχείρισης Δημοσίου Υλικού (ΟΔΔΥ) και στη συνέχεια αγοράζονται είτε από μικρές επιχειρήσεις που κάνουν αποσυναρμολόγηση των χρήσιμων ανταλλακτικών και εξαρτημάτων προωθώντας τα στην αγορά ως μεταχειρισμένα ανταλλακτικά, είτε, εφόσον δεν υπάρχει ενδιαφέρον για αγορά τους από αποσυναρμολογητές, συμπιέζονται και μεταφέρονται για τεμαχισμό.

Εφαρμόζοντας το ισοζύγιο για την περίοδο 2004-2010 ( Καινούριες άδειες + Εισαγωγές μεταχειρισμένων – Διαφορά του στόλου – ΟΤΚΖ – Εξαγωγές μεταχειρισμένων =  $1.732.471+204.468-1.143362-364.605-5.376=423.596$ ) παρατηρούμε ότι υπάρχουν περίπου 424.000 αυτοκίνητα (ή το 54% του συνόλου των οχημάτων τέλους κύκλου ζωής) με άγνωστο προορισμό και κατάληξη, ενώ θα έπρεπε το ισοζύγιο αυτό φυσικά να είναι μηδενικό ή τουλάχιστον όσο το δυνατόν ελάχιστο.

Ελάχιστες απαιτήσεις αποταξινόμησης: Το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο για την αποταξινόμηση των οχημάτων διέπεται από χαλαρές διατάξεις οι οποίες επιτρέπουν την διαιώνιση των προσωρινών αποταξινόμησεων και την εξορισμού ακινητοποίηση



του οχήματος οπουδήποτε για μεγάλο χρονικό διάστημα. Παράλληλα δεν υπάρχει σαφής διαδικασία τιμωρίας των ιδιοκτητών οι οποίοι καταλαμβάνουν δημόσιο χώρο εγκαταλείποντας τα οχήματα τους.

Παράνομες Εξαγωγές: Είναι κοινή πρακτική, γυρολόγοι προερχόμενοι από γειτονικές χώρες κυρίως τη Βουλγαρία (με βανάκια ή φορτηγά) να αγοράζουν (χωρίς παραστατικά και χωρίς την παραμικρή περιβαλλοντική φροντίδα) τα μέρη των οχημάτων που έχουν αξία (π.χ. μηχανές, καταλύτες, μπαταρίες κ.λπ.) εγκαταλείποντας τα υπόλοιπα μη διαχειρίσιμα υλικά είτε σε ανεξέλεγκτες χωματερές είτε σε δασικές περιοχές, επιβαρύνοντας περαιτέρω το περιβάλλον.

Παράνομα διαλυτήρια οχημάτων: Τα παλαιά ή κατεστραμμένα αυτοκίνητα μαζεύονται από ελεύθερους επαγγελματίες οι οποίοι δραστηριοποιούνται στην πώληση μεταχειρισμένων ανταλλακτικών και σιδήρων. Η συγκέντρωση και επεξεργασία τους πραγματοποιείται σε χώρους οι οποίοι στερούνται περιβαλλοντικών προδιαγραφών.

Τα περισσότερα διαλυτήρια οχημάτων είναι μικρές οικογενειακές επιχειρήσεις οι οποίες στερούνται του απαιτούμενου μηχανολογικού εξοπλισμού και των προδιαγραφών λειτουργίας. Μάντρες οι οποίες μαζεύουν ΟΤΚΖ σε δυσπρόσιτες και άγνωστες περιοχές. Εκτός του προαναφερθέντος χαλαρού θεσμικού πλαισίου το οποίο επιτρέπει την άνευ όρων εγκατάλειψη ενός οχήματος, δεν υπάρχει σαφής ορισμένος και με τουλάχιστον εύκολη πρόσβαση χώρος για την εναπόθεση ενός ΟΤΚΖ. Η άγνοια για τις νόμιμες διαδικασίες αναγκάζει και τους πλέον νομοταγείς και ευαισθητοποιημένους πολίτες να εγκαταλείψουν το όχημα τους σε κάποιο δημόσιο χώρο.

Χαμηλό επίπεδο περιβαλλοντικής συνείδησης: Όπως και για τα υπόλοιπα προϊόντα στο τέλος του κύκλου ζωής των έτσι και για τα οχήματα δεν υπήρχε μία ξεχωριστή πρωτοβουλία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού σε θέματα ανακύκλωσης και προστασίας του περιβάλλοντος. Είναι λοιπόν λογικό να μην αναγνωρίζεται ως σημαντικό γεγονός από την πλειοψηφία του κοινού, ότι κάθε εγκαταλελειμμένο όχημα αποτελεί μία πηγή ρύπανσης η οποία ζημιώνει την ανθρώπινη υγεία και μειώνει το επίπεδο της ποιότητας ζωής.

Παραλαβές ΟΤΚΖ. Ο νόμος της προσωρινής ακινησίας (ν.2367/1953) όπου δίνεται η δυνατότητα παράδοσης πινακίδων και υπεκφυγής της καταβολής των τελών κυκλοφορίας μειώνει τον όγκο εισερχόμενων ΟΤΚΖ ενώ ταυτόχρονα αυξάνει τον όγκο των εγκαταλελειμμένων οχημάτων,(απόδειξη η μεγάλη αύξηση ΟΤΚΖ τις περιόδους επιδοτούμενης απόσυρσης)

Συμμετοχή υπόχρεων. Παραγωγών. Στουςσυμμετέχοντες παραγωγούς, (Εθνικοί εισαγωγείς – αντιπρόσωποι) αντιστοιχεί το 85% των κυκλοφορούντων οχημάτων. Οι ανεξάρτητοι εισαγωγείς οχημάτων, στους οποίους αντιστοιχεί το υπόλοιπο ποσοστό, δεν επιθυμούν να συμμετάσχουν.

Παράνομοι ανακυκλωτές. Διαθέτουν μάντρες παλιοσίδερων. Στις περισσότερες των περιπτώσεων

ουδεμία περιβαλλοντική άδεια υφίσταται και η επιχείρηση λειτουργεί με ΑΦΜ εμπορίας μετάλλων. Συλλέγουν ΟΤΚΖ τα οποία προέρχονται είτε από προσωρινές ακινησίες, είτε από παράνομους γυρολόγους. Σε κάποιες περιπτώσεις υφίσταται άδεια αποθήκευσης παλιοσίδερων στα οποία αποθηκεύονται και ΟΤΚΖ.

Στόχος Επαναχρησιμοποίησης & Αξιοποίησης 2015. Από 1/1/2015 ο πανευρωπαϊκός στόχος επαναχρησιμοποίησης και αξιοποίησης για κάθε ΟΤΚΖ διαμορφώνεται στο 95% κατά βάρος. Η επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου είναι δύσκολη και απαιτεί κοστοβόρες επενδύσεις σε τεχνολογίες αιχμής, για την επεξεργασία του υπολείμματος από τον τεμαχισμό. Στην Ευρώπη λειτουργούν 10 μονάδες ενώ στην Ελλάδα είναι δρομολογημένες δυο επενδύσεις, μια στον Ν. Αττικής και μια στον Ν. Θεσσαλονίκης. Για να είναι βιώσιμες αυτές οι επενδύσεις είναι σημαντικό να προωθηθεί η χρήση των παραγόμενων υποπροϊόντων και ειδικότερα του εναλλακτικού καυσίμου το οποίο προκύπτει ( SRF – shredder residue fuel)

Χώροι εναπόθεσης βιομηχανικών αποβλήτων – Αποτέφρωση αποβλήτων. Σε όλες τις διαδικασίες ανακύκλωσης δημιουργούνται τελικά απόβλητα τα οποία θα πρέπει είτε να αποτεφρωθούν, με την σύγχρονη παραγωγή ενέργειας, είτε να ταφούν σε χώρους με ειδικές προβλέψεις προστασίας του περιβάλλοντος. Επί του παρόντος στην Ελλάδα δεν υφίστανται χώροι ταφής βιομηχανικών αποβλήτων, ενώ η αποτέφρωση έχει ουσιαστικά ακυρωθεί μολονότι είναι νομικά εφικτή.

### **4.3. Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων**

#### **4.3.1. ECOELASTIKA**

Η ECO-ELASTIKA ιδρύθηκε το Νοέμβριο του 2002 από τις πέντε μεγαλύτερες εταιρείες εισαγωγής ελαστικών στην Ελλάδα με σκοπό τη δημιουργία ενός συλλογικού συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης μεταχειρισμένων ελαστικών. Το 2004 έλαβε έγκριση από το ΥΠΕΧΩΔΕ με αριθμό 106157/2004 (ΦΕΚ 1145Β).

Όλοι οι εισαγωγείς ελαστικών καθώς και οι εισαγωγείς οχημάτων για τα ελαστικά που βρίσκονται ως ανταλλακτικά επάνω στα οχήματα, είναι υποχρεωμένοι βάση της εθνικής νομοθεσίας να συμμετέχουν στο σύστημα.

Η ECOELASTIKA.A.E. αποτελεί το μοναδικό εγκεκριμένο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) μεταχειρισμένων ελαστικών σε εφαρμογή του νόμου 2939/2001 και του ΠΔ 109/2004.

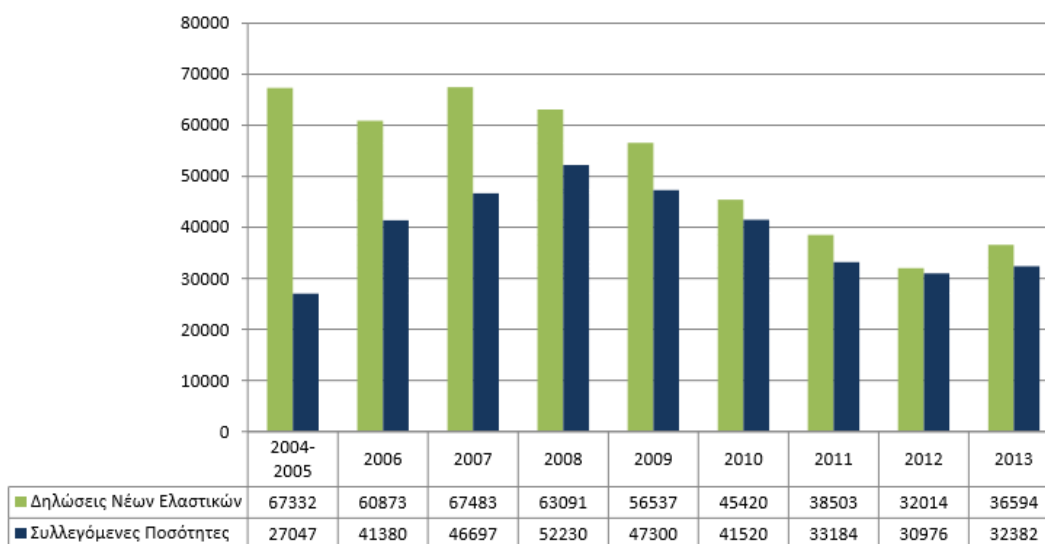
Η ανακύκλωση των μεταχειρισμένων ελαστικών διαφέρει σημαντικά από την ανακύκλωση των άλλων υλικών τέλους κύκλου ζωής στο γεγονός ότι τα προϊόντα του τεμαχισμού ή της κοκκοποίησης των μεταχειρισμένων ελαστικών δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πρώτες ύλες για την κατασκευή – παραγωγή των νέων ελαστικών εκτός από πολύ μικρές έως αμελητέες ποσότητες.

#### 4.3.1.1. Ανάπτυξη Συστήματος

##### Συλλογή Ελαστικών

Η συλλογή των μεταχειρισμένων ελαστικών γίνεται από τα σημεία συλλογής που είναι κυρίως:

Σχήμα 4.5 Συλλεγόμενες ποσότητες σε σχέση με Δηλωθείσες ανά έτος



Βουλκανιζατέρ/Συνεργεία, Κάτοχοι, Διαλυτήρια. Οι συλλεγόμενες ποσότητες σε σχέση με τις δηλωθείσες από τους υπόχρεους διαχειριστές (εισαγωγείς οχημάτων και ελαστικών) ανά έτος, φαίνονται παρακάτω.

Στην Ελλάδα λειτουργούν σήμερα επτά (7) μονάδες τελικής αξιοποίησης μεταχειρισμένων ελαστικών.

- Στη μία (1) μονάδα (τσιμεντοβιομηχανία στην περιοχή της Βοιωτίας) γίνεται ενεργειακή αξιοποίηση ολόκληρων μεταχειρισμένων ελαστικών.
- Σε πέντε (5) μονάδες γίνεται μηχανικός τεμαχισμός, διαχωρισμός και κοκκοποίηση των μεταχειρισμένων ελαστικών για παραγωγή τρίμματος ελαστικού διαφόρων κοκκομετριών από το οποίο προκύπτουν τελικά προϊόντα ή δευτερογενή εναλλακτικά καύσιμα TDF (Tire derived fuel) προς ενεργειακή αξιοποίηση.

- Σε μία (1) μονάδα (shredder) γίνεται απλός τεμαχισμός μεταχειρισμένων ελαστικών για παραγωγή εναλλακτικού καύσιμου (TDF) προς ενεργειακή αξιοποίηση και για έργα πολιτικού μηχανικού (TDA).

Ένα μέρος των μεταχειρισμένων ελαστικών που συλλέγονται από το σύστημα εξάγονται ολόκληρα προς μονάδες παραγωγής τσιμέντου σε τρίτες χώρες για ενεργειακή αξιοποίηση.

#### 4.3.1.2. Προβλήματα - Δυσκολίες

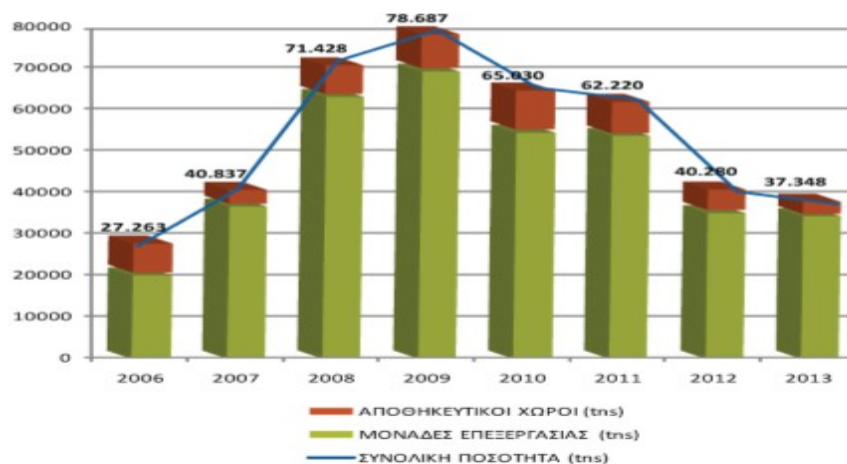
##### *Συσσώρευση Μεταχειρισμένων Ελαστικών*

Παραμένει έντονο το πρόβλημα της συσσώρευσης σημαντικών ποσοτήτων ολόκληρων μεταχειρισμένων ελαστικών σε χώρους των μονάδων αξιοποίησης, το οποίο δημιουργήθηκε κατά τα πρώτα χρόνια λειτουργίας της Ecoelastika.

Η αιτία της συσσώρευσης ποσοτήτων ελαστικών σε χώρους προσωρινής αποθήκευσης και μονάδες αξιοποίησης ήταν η αναγκαιότητα άμεσης συλλογής του συνόλου των απορριπτόμενων ελαστικών από την Ecoelastika δεδομένης της απαγόρευσης διάθεσης του αποβλήτου σε ΧΥΤΑ η οποία ισχύει από τον Ιούλιο του 2003.

Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία (ΕΟΕΔΣΑΠ, 2010) η ανακύκλωσή τους στη χώρα μας το 2009 έφτασε το 95,7% της συλλογικής απορριπτόμενης ποσότητας, στην ουσία *δεν πρόκειται παρά για αποθήκευση*. Με εξαίρεση μικρές ποσότητες που πραγματικά ανακυκλώνονται, χιλιάδες τόνοι ελαστικών απλώς συλλέγονται και αφήνονται σε ανοιχτούς χώρους και μάλιστα χωρίς να λαμβάνονται μέτρα προστασίας. Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία (ΕΟΕΔΣΑΠ, 2009) τα προσωρινώς αποθηκευμένα ελαστικά σε χωράφια δίπλα στις εγκαταστάσεις ανακύκλωσης ήταν 80.816 τόνοι, όταν κάθε χρόνο τα παλαιά ελαστικά που συλλέγονται στη χώρα μας φτάνουν περίπου τους 46.000 τόνους.

Σχήμα 4.6 Ποσότητες Αποθηκευμένων Ελαστικών ανά έτος



Σύμφωνα με έκθεση της Ειδικής Υπηρεσίας Επιθεωρητών Περιβάλλοντος (ΕΥΕΠ) σε μονάδα ανακύκλωσης ελαστικών η οποία λειτουργεί στην Κεντρική Ελλάδα καταδεικνύει ότι στο τέλος του 2009 στην εταιρεία ήταν αποθηκευμένοι 19.000 τόνοι ολόκληρων ελαστικών εκ των οποίων οι 16.000 τόνοι ήταν από προηγούμενα χρόνια. Η ύλη αυτή παραμένει σε μια έκταση 70 στρεμμάτων σε σειρές που σχηματίζουν πυραμίδες ύψους 4 μέτρων. Επιπλέον διαπιστώθηκε απόθεση κόκκων ελαστικού σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους γεγονός που καταδεικνύει τη διαφυγή σκόνης και αιωρούμενων σωματιδίων κατά τον τεμαχισμό. Επίσης σύμφωνα με δημοσιεύματα του Τύπου οι αποθηκευμένες ποσότητες είναι τεράστιες (200.000 τόνοι μεταχειρισμένων ελαστικών είναι αποθηκευμένοι σε χώρους κοντά σε αστικές περιοχές χωρίς τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας). Χαρακτηριστικά δυο από τα επτά εργοστάσια που λειτουργούν έχουν μετατραπεί σε αποθήκες ελαστικών, κάτι το οποίο οφείλεται κυρίως σε οικονομικούς λόγους. Με δεδομένο ότι η δυναμική ανακύκλωσης σε αυτά τα εργοστάσια είναι περίπου 3.000 τόνοι ανά έτος, τα ελαστικά που έχουν στοιβαγμένα θα παραμείνουν εκεί έως και 10 χρόνια, χωρίς να υπολογίζονται οι νέες ποσότητες που θα λαμβάνουν, με το αζημίωτο βεβαίως. Για κάθε τόνο ελαστικών που δέχονται προς ανακύκλωση αποζημιώνονται με 30 ευρώ.

Ο μεγαλύτερος κίνδυνος που προκύπτει από την ανεξέλεγκτη απόθεση ελαστικών είναι οι πυρκαγιές. Η καύση τους ευθύνεται για την έκλυση επικίνδυνων χημικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα (διοξινών, αρωματικών υδρογονανθράκων, πολυχλωριωμένων διφαινυλίων κ.ά.), τη ρύπανση του εδάφους αλλά και του υδροφόρου ορίζοντα από τη διείσδυση ρύπων μέσω των όμβριων υδάτων.

Ορισμένες από τις τοξικές αυτές ενώσεις ανήκουν στην κατηγορία των «έμμοων οργανικών ρύπων» και έχουν την τάση να μεταφέρονται και να εναποτίθενται σε μεγάλες αποστάσεις. Παραμένουν μάλιστα στο περιβάλλον για μεγάλα χρονικά διαστήματα και με μεγάλη πιθανότητα να καταλήξουν στον άνθρωπο μέσω της τροφικής αλυσίδας.

Σύμφωνα με το σύστημα (κάτι που φαίνεται και στο παραπάνω διάγραμμα) ήδη σταδιακά τα αποθέματα αυτά μειώνονται χρόνο με το χρόνο αφενός μεν λόγω της επαρκούς δυναμικότητας των μονάδων επεξεργασίας με τις οποίες έχει σύμβαση συνεργασίας η Ecoelastika και αφετέρου λόγω των μειωμένων ποσοτήτων των συλλεγόμενων ελαστικών τέλους κύκλου ζωής κατά τα τελευταία χρόνια εξαιτίας της οικονομικής κρίσης.

Στόχος της Ecoelastika εντός του 2014 είναι να μειωθούν περαιτέρω οι αποθηκευμένες ποσότητες των ελαστικών κατά 10.000 τόνους. Αυτό θα επιτευχθεί με επιδότηση της μεταφοράς ή/και αξιοποίησης των ελαστικών προς εταιρίες αξιοποίησης εντός και εκτός της Ελλάδας με τις οποίες η Ecoelastika έχει συνεργασία

και οι οποίες είναι σε θέση να επεξεργασθούν επιπρόσθετες ποσότητες μεταχειρισμένων ελαστικών.

#### *Διάθεση Παραγόμενων προϊόντων στην Αγορά*

Βασικό πρόβλημα που οδηγεί στην τεράστια ποσότητα μεταχειρισμένων ελαστικών είναι η διάθεση των παραγόμενων προϊόντων. Η ελληνική αγορά είναι μικρή για να απορροφήσει μεγάλες ποσότητες τρίμματος ελαστικού. Επίσης το ποσοστό ελαστικού που χρησιμοποιείται για ενεργειακή αξιοποίηση στην τσιμεντοβιομηχανία είναι μόλις 1% των ενεργειακών καυσίμων (στην Ε.Ε. φτάνει το 30%).

Η ενεργειακή αξιοποίηση των μεταχειρισμένων ελαστικών στην Ελλάδα περιορίζεται σήμερα στην συναποτέφρωση ολόκληρων μόνο επιβατικών ελαστικών στην τσιμεντοβιομηχανία.

Εντός του 2011 οδηγήθηκαν για ενεργειακή αξιοποίηση 3045 τόνοι στα τσιμέντα ΤΙΤΑΝ, σημαντικά λιγότεροι από το 2010 (6659 τόνοι), λόγω μείωσης της αγοράς του τσιμέντου.

Εντός του 2011 εξήχθησαν συνολικά περίπου 6075 τόνοι ολόκληρων ή τεμαχισμένων μεταχειρισμένων ελαστικών για ενεργειακή αξιοποίηση σε μονάδες ενεργειακής αξιοποίησης (Βουλγαρία, Άπω Ανατολή)

Η αγορά για το τρίμμα ελαστικού σήμερα στην Ελλάδα περιορίζεται σε 10000 με 12000 τόνους ετησίως (20000 – 24000 τόνοι περίπου σε ανεπεξέργαστο υλικό). Η αγορά για τα έργα πολιτικού μηχανικού (Κατασκευές ΧΥΤΑ, οδοποιία, κλπ.) εντός του 2012 ήταν πρακτικά μηδενική.

#### *Εξαγωγές μεταχειρισμένων ελαστικών.*

Ένα μεγάλο ποσοστό απορριπτόμενων ελαστικών αφορά μεταχειρισμένα ελαστικά τα οποία βρίσκονται σε καλή κατάσταση και τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε δεύτερη χρήση. Μεγάλο μέρος αυτών των ελαστικών δε συλλέγεται από την Ecoelastika αλλά πωλείται από τα σημεία συλλογής προς κάποιους συλλέκτες, οι οποίοι αγοράζουν τα ελαστικά αυτά προκειμένου να τα πουλήσουν στο εξωτερικό. Εφόσον τα ελαστικά αυτά πωλούνται, τα σημεία συλλογής εκδίδουν τιμολόγια πώλησης μεταχειρισμένων ελαστικών στους αγοραστές με συνέπεια οι τελευταίοι να μπορούν εύκολα να τα εξάγουν σε γειτονικές χώρες (κυρίως Βουλγαρία) ως προϊόντα και όχι ως απόβλητα. Με τον τρόπο αυτόν διαφεύγουν τον έλεγχο στα τελωνεία (με τη δικαιολογία ότι είναι προϊόντα αξίας και όχι απόβλητα)

Αυτές οι εξαχθείσες ποσότητες μεταχειρισμένων ελαστικών «χάνονται» ως ποσότητες από το σύστημα της Ecoelastika και φαίνεται ότι δεν έχουν συλλεχθεί από τα σημεία συλλογής με συνέπεια να δημιουργείται έλλειμμα όταν γίνεται σύγκριση μεταξύ των εισαχθέντων (δηλωθέντων προς το σύστημα) ποσοτήτων

και των διαχειριζόμενων ποσοτήτων ελαστικών τέλους κύκλου ζωής από την Ecoelastika.

Επίσης συχνές είναι οι περιπτώσεις όπου συλλέγονται παράνομα τα μεταχειρισμένα ελαστικά (κυρίως βραδινές ώρες, εκτός λειτουργίας των καταστημάτων), στη συνέχεια γίνεται από επιτήδειους κάποια πρόχειρη διαλογή και επιλέγονται τα ελαστικά που βρίσκονται σε καλή κατάσταση, ώστε να «εξαχθούν» από τη χώρα ή να μεταπωληθούν στην εγχώρια αγορά ως μεταχειρισμένα. Όσα δεν πληρούν τα κριτήρια καταλληλότητας απορρίπτονται ανεξέλεγκτα στο περιβάλλον (ρέματα, παράνομες χωματερές κλπ.)

*Ελαστικά με εξωτερική διάμετρο άνω των 1400mm*

Στο Εγκεκριμένο Επιχειρησιακό Σχέδιο Ecoelastika 2011-2017 αναφέρεται η «Υπό συνθήκες ένταξη στο σύστημα ελαστικών με εξωτερική διάμετρο άνω των 1400 mm»

Τα ελαστικά αυτά είχαν εξαιρεθεί από το σύστημα κατά την πρώτη έγκριση του τον Ιούλιο του 2004, καθότι δεν απαγορεύεται από τη νομοθεσία (ΚΥΑ 29407/3508/2002) η υγειονομική τους ταφή.

Ελαστικά της συγκεκριμένης κατηγορίας εκτιμάται ότι εισάγονται (και αντίστοιχα απορρίπτονται) περίπου 4000 τόνοι σε ετήσια βάση. Τα ελαστικά αυτά είναι κυρίως λάστιχα χωματουργικών και αγροτικών οχημάτων.

Μέχρι σήμερα δεν έχει πραγματοποιηθεί κάποια πρόοδος πάνω στο συγκεκριμένο θέμα. Σύμφωνα με το σύστημα αυτή τη στιγμή υπάρχουν 2 μονάδες αξιοποίησης με τον κατάλληλο μηχανολογικό εξοπλισμό αλλά η ανακύκλωση αυτών των ελαστικών αφήνεται στην «καλή θέληση» του ιδιώτη για την ανακύκλωση.

*Διεξαγωγή ελέγχων στους χώρους αποθήκευσης μεταχειρισμένων ελαστικών*

Στο Εγκεκριμένο Επιχειρησιακό Σχέδιο Ecoelastika 2011-2017 αναφέρεται επίσης η οργάνωση επισκέψεων εξειδικευμένων εμπειρογνομόνων από τη Γερμανία, οι οποίοι θα εξετάσουν τις συνθήκες αποθήκευσης ολόκληρων ή/και προτεμαχισμένων μεταχειρισμένων ελαστικών σε αποθηκευτικούς χώρους σε ολόκληρη τη χώρα.

Επίσης στο παραπάνω εμπεριέχεται *πρότυπο αποθήκευσης ελαστικών*.

#### **4.3.1.3. Τρόποι Αντιμετώπισης**

Για την επίλυση του βασικού προβλήματος της τελικής αξιοποίησης των προϊόντων ανακύκλωσης του ελαστικού προτείνονται τα εξής:

- Καθορισμός προδιαγραφών παραγωγής τρίμματος ελαστικού καθώς και τελικών προϊόντων ή κατασκευών που περιέχουν ποσοστό ανακυκλωμένου ελαστικού.

- Η πριμοδότηση δράσεων για τελικές χρήσεις μεταχειρισμένων ελαστικών σε κατασκευές ή τελικά προϊόντα, ώστε να διευκολύνεται η ανάπτυξη των εν λόγω αγορών.

- Η προώθηση της χρήσης της τροποποιημένης με ελαστικό ασφάλτου με χρήση ενός ελάχιστου ποσοστού τρίμματος ή πούδρας ανακυκλωμένου ελαστικού στα ασφαλτικά υλικά κατά την κατασκευή ή συντήρηση μεγάλων οδικών αξόνων με διάταγμα ή νόμο αλλά και με την παροχή των απαραίτητων πληροφοριών για τα ευεργετικά αποτελέσματα από τη χρήση της στις αρμόδιες υπηρεσίες, υπουργεία (ΥΠΕΚΑ, Εσωτερικών, Μεταφορών, κλπ.) καθώς και ΟΤΑ. Επίσης απαιτείται ενημέρωση για τις μεθόδους παραγωγής της τροποποιημένης με ελαστικό ασφάλτου, τις κατάλληλες τεχνικές διάστρωσης καθώς και το οικονομικό όφελος από τη χρήση της σε σύγκριση με την συμβατική άσφαλτο, λόγω του κατά πολύ μεγαλύτερου χρόνου ζωής της.

- Αναφορικά με τη χρησιμοποίηση τεμαχισμένων ελαστικών σε έργα πολιτικού μηχανικού, τα τεμάχια διαστάσεων 15-30cm αποτελούν υλικό με άριστες αποστραγγιστικές και αντικραδασμικές ιδιότητες το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μια σειρά έργων πολιτικού μηχανικού, όπως:

- Κατασκευές ΧΥΤΑ (Ζώνη συλλογής στραγγισμάτων, Ζώνη εκτόνωσης βιοαερίου, Πηγάδια συλλογής βιοαερίου) σε αντικατάσταση χαλικιού

- Έργα οδοποιίας (χαντάκια συλλογής όμβριων, υπόβαση οδοποιίας) σε αντικατάσταση σκύρου

Ειδικά σε ότι αφορά τη χρήση τεμαχίων μεταχειρισμένων ελαστικών σε κατασκευές ΧΥΤΑ, ή και αποκαταστάσεις ΧΑΔΑ, αποτελούν σπουδαίες λύσεις τόσο από οικολογικής όσο και από οικονομικής άποψης. Εκτός του γεγονότος ότι το υλικό διατίθεται σε πολύ χαμηλή τιμή (εξαιρούμενου του μεταφορικού κόστους), δίδεται διέξοδος στο πρόβλημα των μεγάλων συσσωρευμένων ποσοτήτων μεταχειρισμένων ελαστικών και ταυτόχρονα αποφεύγεται η εξόρυξη αδρανών υλικών από τα λατομεία, χρήση η οποία υποβαθμίζει από κάθε άποψη το περιβάλλον. Είναι χαρακτηριστικό ότι ένα ΧΥΤΑ έκτασης 10 στρεμμάτων μπορεί να απορροφήσει 2500 τόνους ελαστικά.

Μέχρι σήμερα στη χώρα μας έχουν διατεθεί συνολικά (έως 31/12/2006) 4800 τόνοι τεμαχισμένων ελαστικών (διαστάσεων 15 – 30 cm) μέσω συνεργατών (ανακυκλωτών) του συστήματος, σε έργα κατασκευής ΧΥΤΑ. Συγκεκριμένα, από τεμαχισμένα ελαστικά είχε κατασκευαστεί η ζώνη συλλογής στραγγισμάτων του ΧΥΤΑ Αιγείρας καθώς και κάποια κύτταρα του ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων.

- Παροχή οικονομικής ενίσχυσης με τη μορφή κρατικών επιχορηγήσεων για πιλοτικές εφαρμογές ή επιδείξεις συγκεκριμένων χρήσεων για προϊόντα που βασίζονται στο ανακυκλωμένο ελαστικό.



- Μείωση επιδοτήσεων για βιομηχανίες που χρησιμοποιούν αποκλειστικά πρωτογενείς μη ανανεώσιμες πρώτες ύλες.

#### **4.4. Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων**

Τα λιπαντικά έλαια είναι ένα βασικό στοιχείο της καθημερινότητας πολλών πολιτών καθώς είναι απαραίτητα για τη λειτουργία μηχανών και μηχανισμών. Το 2006 καταναλώθηκαν στην Ε.Ε. περίπου 5,8 εκ. τόνοι λιπαντικών ελαίων . Κατά τη διάρκεια της χρήσης τους τα έλαια χάνουν τις ιδιότητές τους, με αποτέλεσμα να απορρίπτονται ως απόβλητα και να αντικαθίστανται με νέα έλαια. Στην Ε.Ε., το 50% των λιπαντικών ελαίων που αγοράζονται καταλήγει ως απόβλητο (το υπόλοιπο 50%, καίγεται είτε χάνεται κατά τη διάρκεια της χρήσης). Επομένως κάθε χρόνο η Ε.Ε. πρέπει να διαχειρίζεται περίπου 3 εκ. τόνους αποβλήτων λιπαντικών ελαίων (ΑΛΕ). Στην Ελλάδα εκτιμάται ότι το 60% των λιπαντικών ελαίων που διατίθενται στην αγορά γίνεται απόβλητο. Το μοναδικό σύστημα που δραστηριοποιείται σήμερα στη χώρα μας με τα ΑΛΕ είναι η ΕΝΔΙΑΛΕ ΑΕ (πρώην ΕΛΤΕΠΕ ΑΕ)

##### **4.4.1. Εναλλακτική Διαχείριση Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων (ΕΝ.ΔΙ.Α.Λ.Ε.ΑΕ)**

Η ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ ΕΛΑΙΩΝ (ΕΝ.ΔΙ.Α.Λ.Ε. ΑΕ), πρώην ΕΛΤΕΠΕ ΑΕ, αποτελεί ανώνυμη εταιρεία η οποία ιδρύθηκε τον Απρίλιο του 1998 και δραστηριοποιείται στον τομέα της εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων (Α.Λ.Ε.) με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Από τον Ιούνιο του 2004 λειτουργεί βάσει της απόφασης οικ 105135/10-6-2006/ΦΕΚ 905Β του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ ως εγκεκριμένο Εθνικό Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Απόβλητων Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ). Η ανωτέρω απόφαση παραμένει σε ισχύ βάσει του άρθρου 4 "Μεταβατικές Διατάξεις" της Υπουργικής Απόφασης Νο 116570/13-02-2009 - ΦΕΚ 769Β/28-04-2009, "Κανονισμός για την διαδικασία ανανέωσης των εγκρίσεων συστημάτων ατομικής ή συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών και άλλων προϊόντων."

Σκοπός της ΕΝ.ΔΙ.Α.Λ.Ε. ΑΕ , είναι ο σχεδιασμός και η άσκηση της πολιτικής διαχείρισης των Α.Λ.Ε. σε εθνικό επίπεδο. Με τον όρο σχεδιασμό εννοείται η οργάνωση και λειτουργία ενός πανελλήνιου δικτύου συλλογής προσωρινής αποθήκευσης και μεταφοράς προς ανακύκλωση με την υιοθέτηση των μέτρων και προϋποθέσεων που καθορίζονται με τον νόμο 2939/2001 και το ΠΔ82/2004 για την εναλλακτική διαχείριση των Α.Λ.Ε.

#### 4.4.1.1. Ανάπτυξη Συστήματος

##### Συμβεβλημένοι Υπόχρεοι Διαχειριστές

Κατά τη διάρκεια του 2012, όπως και τα προηγούμενα έτη, συνεχίστηκε η προσπάθεια της ΕΛΤΕΠΕ εντοπισμού και ένταξης των Υπόχρεων Διαχειριστών στο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ). Η ενημέρωση των Υπόχρεων συνεχίστηκε με εντατικούς ρυθμούς. Παρ' όλα αυτά η ένταξη τους στο ΣΕΔ ήταν αντιστρόφως ανάλογη της προσπάθειας.

Η δεδομένη πίεση της ΕΛΤΕΠΕ αλλά και των υπολοίπων συμβεβλημένων υπόχρεων προς τους μη συμβεβλημένους, πρέπει να ενισχυθεί και από την εντατικότερη πίεση του ΥΠΕΚΑ προς τους μη συμβεβλημένους η οποία θα επιτρέψει στο ΣΕΔ να αυξήσει σημαντικά τον αριθμό των συμβεβλημένων Υπόχρεων.

Τα αποτελέσματα των ενεργειών του ΣΕΔ και της προσπάθειας ενημέρωσης ήταν στις 31 Δεκεμβρίου 2012 ο αριθμός των συμβεβλημένων, με το ΣΕΔ, υπόχρεων διαμορφώθηκε στις 194 εταιρείες οι οποίες καλύπτουν θεωρητικά το 95,00% της συνολικής αγοράς των λιπαντικών.

Το 2013 ο αριθμός των συμβεβλημένων μειώθηκε στους 143 οι οποίοι καλύπτουν άνω του 90% των ποσοτήτων λιπαντικών που πωλούνται στην Ελληνική αγορά.

Σχήμα 4.7 Διαχρονική πορεία ένταξης Υπόχρεων



Τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων είναι επικίνδυνα για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον διότι περιέχουν σε μεγάλες συγκεντρώσεις τοξικές και καρκινογόνες ουσίες, όπως βαρέα μέταλλα, πολύ-χλωριωμένους υδρογονάνθρακες, πολύ-αρωματικές ενώσεις κλπ. Η ανεξέλεγκτη διάθεση προκαλεί ρύπανση υπέργειων, υπόγειων υδάτων και του εδάφους. Συγκεκριμένα 1 λίτρο ΑΛΕ μπορεί να ρυπάνει

μέχρι και 1 εκ. λίτρα πόσιμου νερού . Η καύση τους δημιουργεί προβλήματα αερίων εκπομπών.

Τα οφέλη της αναγέννησης αφορούν την ανακύκλωση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων ως την καλύτερη λύση αξιοποίησης τους αντί της καύσης ή χειρότερα ταφής τους. Επομένως η συλλογή και αναγέννηση μειώνει ουσιαστικά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκύπτουν από τις άλλες μεθόδους αξιοποίησης των ΑΛΕ.

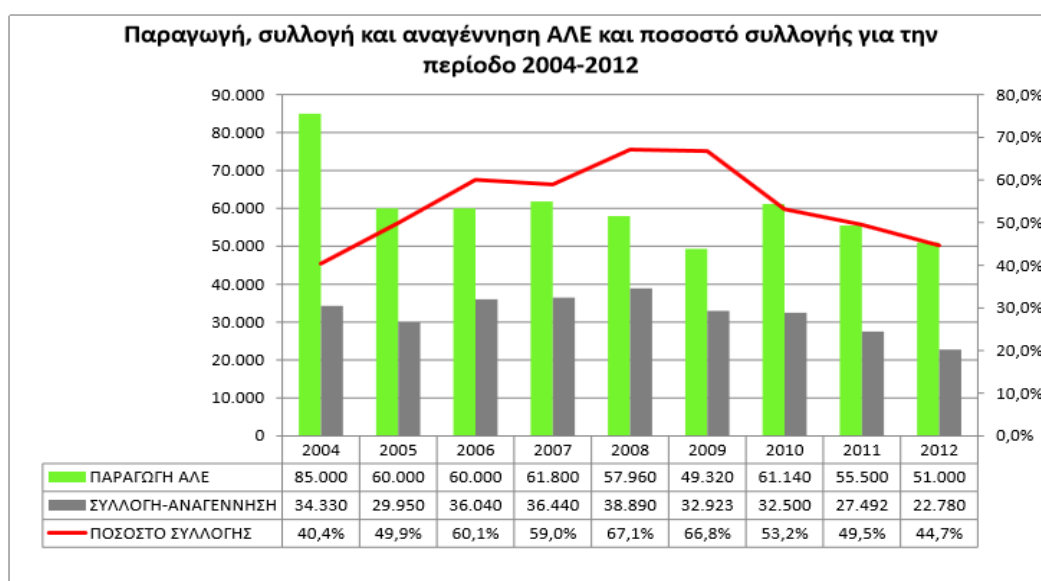
### Συλλογή - Αξιοποίηση

Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία στην χώρα μας το σύνολο των συλλεχθέντων ΑΛΕ από το σύνολο αυτών που κινούνται στην αγορά είναι της τάξης 50-60 % εκ των οποίων το σύνολο των συλλεχθέντων αναγεννάτε.

**Πίνακας 4.7**

	% Νομοθεσίας	β' Εξάμηνο 2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Δηλώσεις υπόγειων	<b>τόνοι</b>	51.825	99.361	98.734	98.252	92.620	79.436	68.358	57.245	48.843	50.000
<b>Παραγόμενα ΑΛΕ</b>	<b>60%</b>	31.095	59.617	59.240	58.951	55.572	47.662	41.015	34.347	29.306	30.000
<b>Στόχος Συλλογής</b>	<b>70%</b>	21.767	41.732	41.468	41.266	38.900	33.363	28.710	24.043	20.514	21.000
Αποτέλεσμα Συλλογής ΕΝΔΙΑΛΕ	τόνοι	11.761	29.943	36.029	36.440	38.890	32.923	32.696	27.492	22.780	23.000
	%	54%	72%	87%	88%	100%	99%	114%	114%	111%	110%
<b>Στόχος αναγέννησης</b>	<b>80%</b>	17.413	33.385	33.175	33.013	31.120	26.690	22.968	19.234	16.411	16.800
Αποτέλεσμα Αναγέννησης ΕΝΔΙΑΛΕ	τόνοι	11.761	29.943	36.029	36.440	38.890	32.923	32.696	27.492	22.780	23.000
	%	68%	90%	109%	110%	125%	123%	142%	143%	139%	137%

**Σχήμα 4.8 Παραγωγή, συλλογή και αναγέννηση ΑΛΕ και ποσοστό συλλογής για την περίοδο 2004-2012**



#### 4.4.1.2. Δυσκολίες - Προβλήματα και Τρόποι Αντιμετώπισης

Παρατηρείται δυστυχώς το φαινόμενο οι συλλεγόμενες ποσότητες ΑΛΕ να διαφοροποιούνται ανάλογα με την εποχή (υπάρχει αισθητή μείωση συλλεγομένων ποσοτήτων τους χειμερινούς μήνες σε σχέση με τους θερινούς) καθώς επίσης και ένταση του φαινομένου της μειωμένης συλλογής στις βορειότερες περιοχές της Ελλάδας. Το παραπάνω φαινόμενο αποτελεί ισχυρή ένδειξη *παράνομης διαχείρισης ΑΛΕ* (παράνομη καύση σε βιοτεχνίες, σπίτια, θερμοκήπια κ.α.) (Περιβαλλοντική Δήλωση CYCLON ΕΛΛΑΣ 2008). (Απολογιστική Έκθεση Συστήματος 2012)

Στην Ελληνική Επικράτεια εδώ και πολλές δεκαετίες δραστηριοποιούνται επιτηδευματίες οι οποίοι έχουν σαν αντικείμενο απασχόλησης κύριο ή επικουρικό την συλλογή Α.Λ.Ε. Θεωρήθηκε σκόπιμο η ΕΛΤΕΠΕ να συνεργαστεί με τους συλλέκτες αυτούς και να προσπαθήσει να προσαρμοστούν στην νέα υφιστάμενη κατάσταση, αν και η μεγάλη πλειοψηφία εξασκούσε αυτήν την δραστηριότητα χωρίς άδεια από Νομαρχία και το κυριότερο χωρίς τα μέσα μεταφοράς να έχουν αδειοδοτηθεί και κατά συνέπεια να μην έχουν ουδέποτε ελεγχθεί και για την καταλληλότητά τους για την μεταφορά επικινδύνων αποβλήτων. Η συνεργασία μαζί τους αποτελεί τον μόνο τρόπο για να εξελιχθούν σε σύγχρονες εταιρείες συλλογής και μεταφοράς ΑΛΕ καθώς και για να επιτευχθεί ο Εθνικός Στόχος με κάλυψη όλων των σημείων συλλογής της Ελληνικής Επικράτειας.

Ήδη από την έναρξη λειτουργίας του ΣΕΔ της ΕΛΤΕΠΕ έχουν γίνει συγκροτημένες προσπάθειες με την αρωγή του Γραφείου Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων του ΥΠΕΚΑ για την ενημέρωση των συλλεκτών σχετικά με την νέα νομοθεσία και το πλαίσιο βάσει του οποίου θα πρέπει να δραστηριοποιούνται.

Στο πλαίσιο αυτό και με σκοπό αφ' ενός την προστασία των Σημείων που παράγουν και παραδίδουν ΑΛΕ προς διαχείριση και αφ' ετέρου την δημιουργία βάσης δεδομένων για την *μη* ορθή διαχείριση ΑΛΕ εκ μέρους συλλεκτών που κινούνται εκτός της υφιστάμενης νομοθεσίας, το ΣΕΔ προχωρά σε ελέγχους των Σημείων παραγωγής ΑΛΕ και την έκδοση Διορθωτικού Εντύπου Αναγνώρισης σε περίπτωση μη Ορθής Διαχείρισης (συλλογής) των ΑΛΕ.

*Σε υπόμνημα του Συστήματος προς το ΥΠΕΚΑ (26/10/2011) αναφέρονται τα παρακάτω προβλήματα και αντίστοιχες προτάσεις – λύσεις. Για τα παρακάτω δεν έχει υπάρξει κάποια πρόοδος τα τελευταία χρόνια όπως μας επισήμανε ο κος Κουρής πρόεδρος του Συστήματος και επίσης αποτελούν τα κυριότερα προβλήματα που εντοπίζει το Σύστημα.*

## 1. Έλεγχος εφαρμογής νομοθεσίας περί εναλλακτικής διαχείρισης

Είναι ευρέως γνωστό ότι η νομοθεσία που έχει ξεκινήσει και εφαρμόζεται τα τελευταία χρόνια πέραν της δημιουργίας περιβαλλοντικής συνείδησης στον έλληνα πολίτη χρειάζεται και την ανάλογη υποστήριξη.

Τα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης με ειδικά προγράμματα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης προσδοκούν στην δημιουργία της περιβαλλοντικής συνείδησης του πολίτη. Παρόλα αυτά υπάρχει ανάγκη ενεργοποίησης όλου του φάσματος των ελεγκτικών μηχανισμών με στόχο την εύρυθμη λειτουργία της εναλλακτικής διαχείρισης.

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρονται οι κατηγορίες ελεγκτικών μηχανισμών οι οποίοι πρέπει να συντονιστούν μεταξύ τους και να δράσουν έτσι ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα:

- Ειδική Υπηρεσία Επιθεωρητών περιβάλλοντος (ΕΥΕΠ)
- Διευθύνσεις ΠΕΧΩ Περιφερειών
- Διευθύνσεις Περιβάλλοντος Νομαρχιών
- Διευθύνσεις Μεταφορών Νομαρχιών
- Υπηρεσία Ειδικών Ελέγχων Υπ. Οικονομικών

Όλοι οι παραπάνω φορείς θα πρέπει να πραγματοποιήσουν τους απαραίτητους ελέγχους και εν ανάγκη να επιβάλουν κυρώσεις έτσι ώστε να είναι αποτελεσματική η λειτουργία της εναλλακτικής διαχείρισης στην Ελλάδα.

Ειδικότερα σε σχέση με την Εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων στην Ελλάδα θα πρέπει να πραγματοποιηθούν αποτελεσματικοί έλεγχοι σε όλες της φάσεις λειτουργίας οι οποίοι στόχο θα έχουν την δημιουργία ενός υγιούς πλαισίου πάνω στο οποίο θα θεμελιώνονται όλες οι διαδικασίες που στόχο έχουν την ουσιαστική αναβάθμιση του περιβάλλοντος στον τομέα διαχείρισης των ΑΛΕ. Τα ζητήματα στα οποία απαιτούνται ουσιαστικοί έλεγχοι είναι :

➤ Συλλογή και μεταφορά ΑΛΕ: Έλεγχος τήρησης όρων αδειών συλλογής μεταφοράς, έλεγχος καταλληλότητας οχημάτων τα οποία πραγματοποιούν τέτοιες εργασίες καθώς και καθεστώς αδειοδότησης των οχημάτων αυτών. Η χρήση οχημάτων συλλογής και μεταφοράς ΑΛΕ τα οποία δεν πληρούν στο παραμικρό τις συνθήκες ασφαλούς λειτουργίας είναι ένα θέμα το οποίο απασχολεί το ΣΕΔ της ΕΛΤΕΠΕ Α.Ε. από την έναρξη λειτουργίας του.

➤ Προσωρινή αποθήκευση ΑΛΕ: Έλεγχος εγκαταστάσεων προσωρινής αποθήκευσης ΑΛΕ, τόσον όσον αφορά την ύπαρξη αδειών προσωρινής αποθήκευσης για τις εγκαταστάσεις αυτές όσον και τις συνθήκες κάτω από τις οποίες εκδόθηκαν άδειες για τέτοιου είδους εγκαταστάσεις. Οι έλεγχοι οι οποίοι θα πραγματοποιηθούν θα συμβάλλουν στην ύπαρξη καθεστώτος διαφάνειας αναφορικά με την διακίνηση των ΑΛΕ και την παράδοση τους προς αξιοποίηση.

➤ Αξιοποίηση ΑΛΕ: Έλεγχος τήρησης περιβαλλοντικών όρων εγκαταστάσεων αναγέννησης. Θα πρέπει να ελεγχθούν όλες οι εγκαταστάσεις αναγέννησης ( η μόνη μέθοδος αξιοποίησης των ΑΛΕ στην Ελλάδα είναι η αναγέννηση τους ) όσον αφορά τις συνθήκες λειτουργίας καθώς και την ορθή περιβαλλοντικά διαχείριση των αποβλήτων που παράγονται από την διαδικασία αναγέννησης. Μόνον έτσι θα είναι εφικτή στην πράξη η ανακύκλωση των ΑΛΕ εις όφελος του περιβάλλοντος.

Δυστυχώς για τα ανωτέρω υφίστανται στοιχεία που αποδεικνύουν ότι ορισμένοι συμμετέχοντες διαχειριστές δεν τηρούν τα κατά τον νόμο οριζόμενα. Το ΣΕΔ της ΕΛΤΕΠΕ Α.Ε. έχει κατά καιρούς παραθέσει στα αρμόδια όργανα του Υπουργείου Περιβάλλοντος ,συγκεκριμένα στοιχεία που δύνανται να βοηθήσουν τους ελέγχους. Παρά ταύτα λίγοι έλεγχοι έχουν πραγματοποιηθεί και οι παραβάτες αποθρασύνονται.

2. «Απόβλητα Λιπαντικά Έλαια – Επικίνδυνα Απόβλητα με Εμπορική Αξία;» Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία η οποία έχει υιοθετηθεί και από το Ελληνικό κράτος, αναφορικά με την διαχείριση, ο παραγωγός των επικινδύνων αποβλήτων πρέπει να επωμίζεται και το κόστος διαχείρισής τους σύμφωνα με την αρχή « ο ρυπαίνων πληρώνει». Σαν «ρυπαίνων» μπορεί φυσικά να εννοηθεί αυτός, στην κατοχή του οποίου, ένα υλικό η προϊόν καθίσταται απόβλητο.

Δυστυχώς σήμερα υφίσταται ο ισχυρισμός ότι τα επικίνδυνα απόβλητα έχουν εμπορική αξία και με αυτή την λογική οι κάτοχοι τους απαιτούν να τους καταβληθεί τίμημα για να το εκχωρήσουν. Η πρακτική η οποία ακολουθείται σε χώρες της Ε.Ε οι οποίες θεωρούνται προηγμένες σε θέματα Εναλλακτικής Διαχείρισης και προστασίας του περιβάλλοντος είναι ο κάτοχος του αποβλήτου να πληρώνει ένα σημαντικό ποσό για την απομάκρυνση του και την περαιτέρω αξιοποίηση του.

Στην Ελλάδα συμβαίνει ακριβώς το αντίθετο. Πριν την λειτουργία των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης υπήρχε ένα καθεστώς «παραεμπορίου» για συγκεκριμένα απόβλητα μεταξύ των οποίων και τα Απόβλητα Λιπαντικά Έλαια. Σήμερα γίνεται μια προσπάθεια για ενημέρωση όλων των σημείων που αυτά παράγονται περί των κινδύνων που συνεπάγεται η παράνομη χρήση τους.

3. Διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων σε Λιμενικές Εγκαταστάσεις Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία (Οδ. Ε.Ε 75/439, ΟΔ , Ε.Ε. 87/101, περί διαχείρισης των χρησιμοποιημένων Ορυκτελαίων) και την εφαρμογή της στην Ελλάδα (Ν 2939/2001 περί Συσκευασιών και Εναλλακτικής Διαχείρισης συσκευασιών και άλλων προϊόντων, ΠΔ 82/04 περί Μέτρων, όρων και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων), τα απόβλητα λιπαντικά έλαια (ΑΛΕ) που παράγονται σε οποιαδήποτε εγκατάσταση θα πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά από εγκεκριμένους φορείς και στη συνέχεια να οδηγούνται κατά προτεραιότητα σε αναγέννηση.

Οφείλεται να επισημανθεί ότι, τόσο στην Ευρωπαϊκή, όσο, κατά συνέπεια, και στην Ελληνική Νομοθεσία δεν επιτρέπεται (αντίθετα είναι παράνομη) η ανάμειξη των ΑΛΕ με άλλα πετρελαιοειδή κατάλοιπα και η διάθεσή τους σε Διυλιστήρια για επαναδιύλιση.

Όπως προβλέπεται σαφώς από την νομοθεσία περί εναλλακτικής διαχείρισης αλλά και περί επικινδύνων αποβλήτων, τα ΑΛΕ πρέπει να διαχωρίζονται στα πλοία από τα υπόλοιπα παραγόμενα υγρά απόβλητα και να παραδίδονται σε συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης με σκοπό την ορθή περιβαλλοντικά αξιοποίηση τους που είναι η αναγέννηση.

Παρά τα σημαντικά βήματα που έχουν επιτευχθεί, η δραστηριοποίηση του ΣΕΔ στις λιμενικές εγκαταστάσεις δεν είναι σήμερα δυνατή λόγω του μη διαχωρισμού των ΑΛΕ από τα υπόλοιπα υγρά απόβλητα έτσι ώστε να είναι δυνατή η διαχείρισή τους σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, όπως άλλωστε σαφέστατα περιγράφεται και στην ΚΥΑ 3418/2002, άρθρο 12 περί παραλαβής αποβλήτων από λιμενικές εγκαταστάσεις (εφαρμογή του ΠΔ 82/2004 σύμφωνα με το οποίο επιβάλλεται ο διαχωρισμός των ΑΛΕ από τα υπόλοιπα πετρελαιοειδή στους λιμένες καθώς και η διαχείριση τους σύμφωνα με την παραπάνω αναφερόμενη και ισχύουσα νομοθεσία).

*Η ακολουθούμενη, μέχρι σήμερα πρακτική, έχει ως αποτέλεσμα να οδηγείται ουσιαστικά μηδενική ποσότητα ΑΛΕ προς τον Φορέα της ΕΛΤΕΠΕ Α.Ε. από τους 40.000 τόνους ΑΛΕ που εκτιμάται ότι, ετησίως, διακινούνται στις λιμενικές εγκαταστάσεις.*

Η κατάσταση αυτή έχει σαν αποτέλεσμα την μη ορθή διαχείριση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων που παράγονται από τα πλοία, συνεπεία δε τούτου οι φορείς διαχείρισης λιμένων είναι εκτεθειμένοι όσον αφορά την εφαρμογή της νομοθεσίας και την προκαλούμενη λόγω της μη εφαρμογής της, υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Σύμφωνα με τα παραπάνω αναφερόμενα αλλά και με δεδομένη την δυνατότητα αποτελεσματικής διαχείρισης των ΑΛΕ που παράγονται στις λιμενικές εγκαταστάσεις το ΣΕΔ έχει προτείνει τα παρακάτω:

- Αναθεώρηση των σχεδίων διαχείρισης αποβλήτων των φορέων διαχείρισης (Οργανισμοί λιμένων, Λιμενικά Ταμεία κλπ) έτσι ώστε να υλοποιείται στην πράξη η υποχρέωση του διαχωρισμού των ΑΛΕ από τα λοιπά πετρελαιοειδή στις λιμενικές εγκαταστάσεις.
- Διαχωρισμός των αντικειμένων παραλαβής αποβλήτων από τις λιμενικές εγκαταστάσεις σε 3 κατηγορίες ήτοι απόβλητα λιπαντικά έλαια, λοιπά υγρά απόβλητα και στερεά απόβλητα, αντί των 2 τελευταίων που υπάρχουν σήμερα.
- Απ' ευθείας συνεργασία των φορέων διαχείρισης λιμένων με το Εθνικό Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΛΕ της ΕΛΤΕΠΕ ΑΕ και όχι μέσω των εργολαβιών παραλαβής αποβλήτων, αφού η μέχρι τώρα εφαρμοζόμενη διαδικασία δεν έχει κανένα αποτέλεσμα.

4. Συμμόρφωση Διαχειριστών Λιπαντικών οι οποίοι δεν έχουν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις τους έναντι της νομοθεσίας

7 χρόνια μετά την έγκριση του πρώτου και έως σήμερα μοναδικού ΣΕΔ ΑΛΕ υπάρχει μικρός μεν αλλά υπολογίσιμος αριθμός υπόχρεων διαχειριστών οι οποίοι δεν συμμετέχουν σε ΣΕΔ ΑΛΕ, ούτε έχουν συστήσει αντίστοιχα ατομικό σύστημα όπως προβλέπεται από την σχετική νομοθεσία. Η καθυστέρηση ή/και έμμεση άρνηση των εταιρειών να ενταχθούν στο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων, έχει σαν αποτέλεσμα:

➔ Την συνέχιση της παράνομης δραστηριότητας των μη συμβεβλημένων εταιρειών εμπορίας λιπαντικών.

➔ Την ύπαρξη αθέμιτου ανταγωνισμού μεταξύ των συμβεβλημένων εταιρειών και των μη συμβεβλημένων.

➔ Την οικονομική υστέρηση του ΣΕΔ Α.Λ.Ε. έναντι του εγκεκριμένου από το ΥΠΕΧΩΔΕ επιχειρηματικού σχεδίου, γεγονός που δυσχεραίνει την λειτουργία του.

Πλέον δε των παραπάνω υπάρχει ορατός κίνδυνος για κάποιους εκ των ήδη συμμετεχόντων στο ΣΕΔ της ΕΛΤΕΠΕ Α.Ε. θεωρώντας ότι υπάρχει ουσιαστικά καθεστώς ατιμωρησίας και αδυναμία επιβολής κυρώσεων στους παρανομούντες να σταματήσουν και οι ίδιοι την εκπλήρωση των υποχρεώσεων τους έναντι της νομοθεσίας και να σταματήσουν την συνεργασία με το ΣΕΔ της ΕΛΤΕΠΕ Α.Ε.

Τα στοιχεία των παρανομούντων διαχειριστών έχουν δοθεί από το ΣΕΔ στην εποπτεύουσα αρχή χωρίς όμως να υπάρξει ουσιαστικό αποτέλεσμα. Σημειώνεται επίσης ότι αντίστοιχες επισημάνσεις έχουν γίνει σε όλες τις ετήσιες εκθέσεις του ΣΕΔ προς το ΥΠΕΧΩΔΕ, από το 2004 έως σήμερα.

#### **4.5. Χρησιμοποιημένες Ηλεκτρικές Στήλες (ΗΣ) & Συσσωρευτές**

Τα εγκεκριμένα από τον Ε.Ο.ΑΝ. συστήματα είναι τέσσερα ενώ ένα είναι υπό εκκαθάριση (ΣΕΔΙΣ-Κ). Πιο συγκεκριμένα για τις ηλεκτρικές στήλες λειτουργεί ένα σύστημα και για τους συσσωρευτές μολύβδου-οξέως και νικελίου-καδμίου τρία συστήματα.

##### **4.5.1. ΑΦΗΣ.Α.Ε.**

Η εταιρεία ΑΦΗΣ ΑΕ ιδρύθηκε τον Μάρτιο του 2004 με σκοπό την οργάνωση συλλογικού συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών σύμφωνα με τον νόμο 2939/6.8.2001 (ΦΕΚ 179Α). Η Α.Φ.Η.Σ. Α.Ε. έλαβε έγκριση με την υπ' αριθμό 106155/2004 (ΦΕΚ 1056 Β) Υπουργική Απόφαση για να οργανώσει και να λειτουργήσει Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών για ολόκληρη την Ελληνική Επικράτεια.



#### 4.5.1.1. Ανάπτυξη Συστήματος

Με τη δημοσίευση της νέας ΚΥΑ 41624/2057/Ε103 ένας σημαντικός αριθμός εισαγωγέων μπαταριών δεν υποχρεούνται πλέον να έχουν σύμβαση με την ΑΦΗΣ και να καταβάλλουν τις αντίστοιχες εισφορές. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την δραστική μείωση του αριθμού των υπόχρεων από 180 το 2010, σε 101 το 2012. Στους συγκεκριμένους υπόχρεους περιλαμβάνονται και 27 εταιρείες που έκλεισαν ή σταμάτησαν να εισάγουν φορητές μπαταρίες.

Στις εταιρείες αυτές δεν περιλαμβάνονται εταιρείες που εισάγουν ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές και έχουν φορητές μπαταρίες ενσωματωμένες στα προϊόντα τους. Οι ενσωματωμένες αυτές μπαταρίες συλλέγονται από τα ανακυκλωτήρια των ΑΗΗΕ σε συνεργασία με την ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ.

Εκτιμάται ότι η αγορά των ενσωματωμένων μπαταριών αντιστοιχεί περίπου στο 8% των συνολικών φορητών μπαταριών ήτοι 133 τόνοι.

Ο αθροιστικός αριθμός των υπόχρεων από χρόνο σε χρόνο εμφανίζεται παρακάτω.

Πίνακας 4.9 Αθροιστικός αριθμός Υπόχρεων ανά έτος

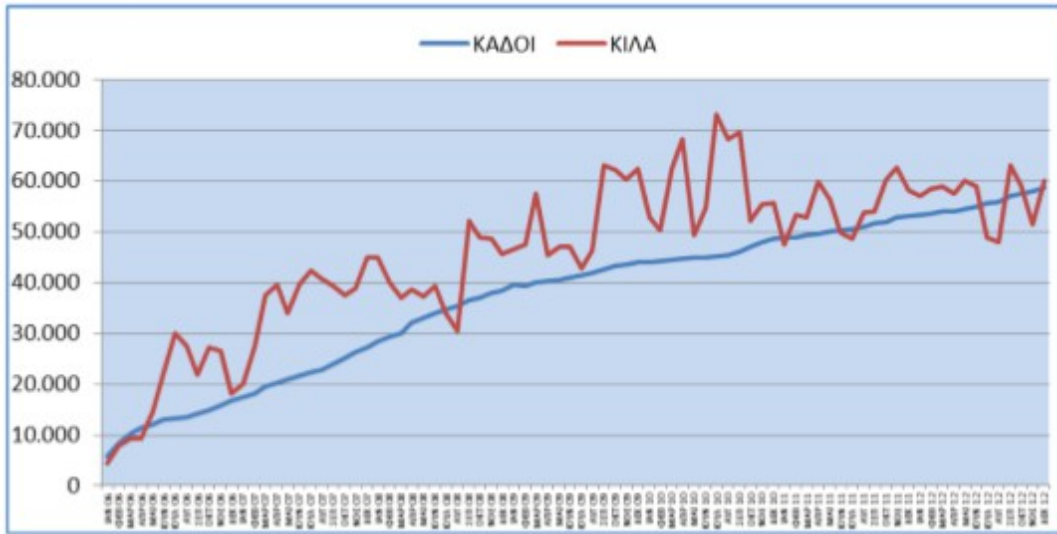
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Αριθμός Υπόχρεων	149	152	156	166	172	180	91	101	107
% Αύξησης	-	2	2,6	6,4	3,6	4,6	-49,4	10,9	5,9

Για τη συλλογή των φορητών μπαταριών κατά η ΑΦΗΣ ΑΕ συνεργάζεται με 8 εταιρείες που έχουν άδεια συλλογής φορητών ηλεκτρικών στηλών.

Η τοποθέτηση κάδων συλλογής σε σημεία εύκολα προσβάσιμα στον πολίτη είναι στην ευθύνη της ΑΦΗΣ και περιλαμβάνει Δήμους, κοινότητες, σχολεία, σουπερμάρκετ, εμπορικά καταστήματα, δημόσιους φορείς, νοσοκομεία, στρατιωτικές μονάδες, ιδιωτικές επιχειρήσεις, τράπεζες, πολυκαταστήματα και άλλα σημεία μεγάλης προσέλευσης του καταναλωτή.

Ένα σημαντικό σημείο που αξίζει να αναφερθεί είναι ότι διαχρονικά ο αυξανόμενος από μήνα σε μήνα αριθμός κάδων είχε σαν αποτέλεσμα, όπως αναμενόταν, την μηνιαία αύξηση των κιλών συλλογής όπως εμφανίζεται στο παρακάτω σχήμα.

Σχήμα 4.9



Όπως παρατηρούμε, η μηνιαία συλλογή μπαταριών (κόκκινο γράφημα) από 5.000 κιλά τον μήνα στις αρχές του 2006, ανεβαίνει αναλογικά με τις τοποθετήσεις κάδων (μπλε γράφημα) για να ξεπεράσει τα 70.000 κιλά στο 2010.

Από το 2011 παρατηρείται ένας κορεσμός τόσο στις τοποθετήσεις κάδων όσο και στα κιλά συλλογής, απόρροια της σημαντικής πτώσης της αγοράς σε συνδυασμό με τις γενικότερες οικονομικές συνθήκες, το κλείσιμο πολλών καταστημάτων και την κακή ψυχολογία του κόσμου. (Απολογιστική Έκθεση ΑΦΗΣ ΑΕ 2012)

Σχήμα 4.10 Πορεία τοποθέτησης κάδων ανά έτος

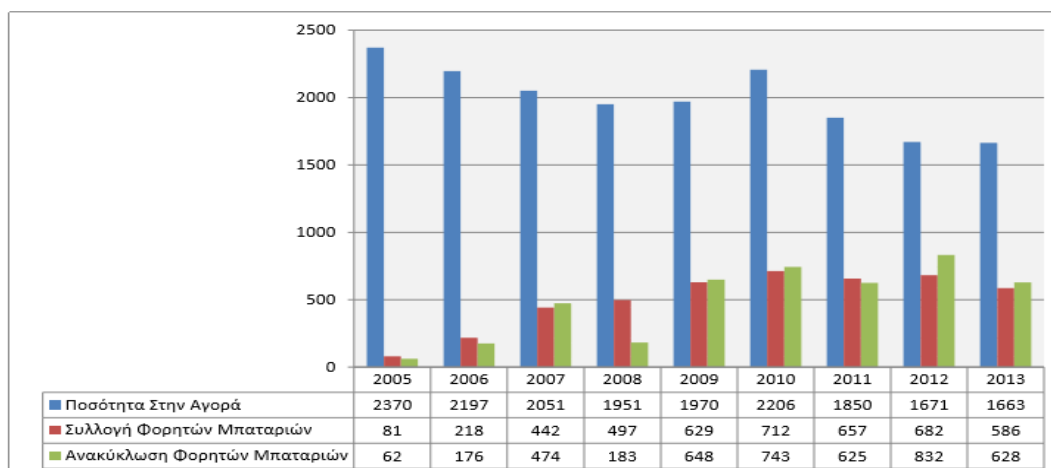


Η πορεία τοποθέτησης κάδων ανά έτος όπως φαίνεται είναι αυξητική.

Η συλλογή μπαταριών για το 2012 έφθασε τους 682 τόνους αυξημένη κατά 3,6% παρά τη σημαντική πτώση της αγοράς κατά 37% την τελευταία τετραετία, λόγω των γενικότερων κοινωνικοοικονομικών συνθηκών.

Η διαχρονική πορεία συλλογής και ανακύκλωσης εμφανίζεται στο παρακάτω σχήμα.

Σχήμα 4.11 Διαχρονική πορεία Συλλογής και Ανακύκλωσης



Με βάση τα στοιχεία της αγοράς, οι 682 τόνοι που συλλέχθηκαν αντιπροσωπεύουν το 40,8% των μπαταριών που διακινήθηκαν μέσα στο 2012 και το 36,3% των μπαταριών που διακινήθηκαν κατά μέσο όρο ετησίως στην Ελληνική αγορά την τελευταία τριετία, ξεπερνώντας το στόχο που έχει θέσει η Ε.Ε. σε όλα τα κράτη μέλη κατά 11,3 μονάδες.

Το 2013 ανακυκλώθηκαν 628,7 τόνοι, 42 τόνοι παραπάνω από αυτούς που συλλέχθηκαν, λόγω ποσοτήτων που συλλέχθηκαν το 2012 αλλά εστάλησαν για ανακύκλωση το 2013.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η Ελλάδα αυτή τη στιγμή έχει από τα υψηλότερα ποσοστά συλλογής μπαταριών στην Ευρώπη, ξεπερνώντας χώρες όπως η Αγγλία, η Ιταλία, η Ισπανία, η Πορτογαλία, Τσεχία, η Ουγγαρία, η Πολωνία κ.α. που ξεκίνησαν τα προγράμματα ανακύκλωσης πολύ νωρίτερα από την Ελλάδα.

Σχετικά με τις παραλαβές από ανακυκλωτήρια ΑΗΗΕ οι ποσότητες που συλλέγει η ΑΦΗΣ από τα ανακυκλωτήρια των ΑΗΗΕ είναι ελάχιστες και αντιπροσωπεύουν μόλις το 1,7% του συνολικού όγκου συλλογής του συστήματος όπως φαίνεται από τον παρακάτω πίνακα. (Ετήσιες Εκθέσεις Πεπραγμένων ΑΦΗΣ.Α.Ε.)

Πίνακας 4.10 Ποσότητες Συλλογής από Ανακυκλωτήρια ΑΗΗΕ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	ΣΥΝΟΛΟ
ΣΥΝΟΛΟ ΚΙΛΩΝ ΑΠΟ ΑΗΗΕ	1205	3547	6922	10584	20400	20366	11500	74524
ΚΙΛΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ-ΑΦΗΣ	441478	496762	628586	712003	657215	681622	586000	4203666
ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΣΥΝΟΛΟΥ ΚΙΛΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ	0,5%	0,8%	1,1%	1,5%	3,1%	3,0%	1,9%	1,7%

#### 4.5.1.2. Δυσκολίες - Περιορισμοί

Σύμφωνα με τις ετήσιες απολογιστικές εκθέσεις της ΑΦΗΣ ΑΕ (2011,2012) και την επικοινωνία με τον κ. Ορδόλη πρόεδρο της εταιρείας οι δυσκολίες – περιορισμοί υλοποίησης των στόχων του συστήματος είναι οι παρακάτω.

- Μολονότι ο στόχος του 25% ήδη επετεύχθη, με το ποσοστό συλλογής να φθάνει για το 2012 το 36,3% του μέσου όρου των μπαταριών που διακινήθηκαν στην Ελληνική αγορά την τελευταία τριετία, η συνολική αγορά των μπαταριών που βρίσκονται ενσωματωμένες σε ηλεκτρικές συσκευές έχει υπολογισθεί στο 8%-10% των φορητών μπαταριών που διακινήθηκαν από τα παραδοσιακά κανάλια διανομής ήτοι στους 133 τόνους.

Δυστυχώς οι ποσότητες που συλλέγει η ΑΦΗΣ από τα ανακυκλωτήρια των ΑΗΗΕ είναι ελάχιστες και αντιπροσωπεύουν μόλις το 1,7% του συνολικού όγκου συλλογής. Κατά συνέπεια είναι προφανές ότι ένας μεγάλος όγκος ενσωματωμένων μπαταριών, για διάφορους λόγους, δεν περνάει μέσα από το σύστημα της ΑΦΗΣ.

- Η αδυναμία εντοπισμού εισαγωγέων μπαταριών που δεν συμμετέχουν στο σύστημα δημιουργεί στρεβλώσεις στην αγορά και συνθήκες αθέμιτου ανταγωνισμού. Επίσης με την αδυναμία αυτή το σύστημα έχει οικονομικές απώλειες καθώς δεν εισπράττει εισφορές για τις μπαταρίες αυτές. Η δημιουργία μητρώου παραγωγών για τους εισαγωγείς μπαταριών (όπως υπάρχει για τις ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές) κρίνεται επιβεβλημένη και θα έλυνε ένα σημαντικό πρόβλημα που ταλαιπωρεί την αγορά από την έναρξη του συστήματος.
- Η υφιστάμενη διαδικασία έγκρισης των εντύπων αναγνώρισης έχει κατά καιρούς δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα καθυστέρησης παραλαβών των μπαταριών με αποτέλεσμα πολλοί συνεργάτες να θεωρούν είτε ότι η ΑΦΗΣ έκλεισε είτε στη χειρότερη περίπτωση επιστρέφουν τον κάδο και διακόπτουν τη συνεργασία.
- Η πιθανή δημιουργία άλλων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης θα επιβραδύνει τους ρυθμούς συλλογής και θα δημιουργήσει σύγχυση σε υπόχρεους – διαχειριστές και στον τελικό χρήστη.

- Η συλλογή μπαταριών από την νησιωτική Ελλάδα γίνεται με αποστολή μέσω κούριερ, με σημαντικά υψηλότερο κόστος για την ΑΦΗΣ, λόγω έλλειψης αδειοδοτημένων συλλεκτών.

- Τα έσοδα για το 2012 παρουσίασαν περαιτέρω μείωση έναντι του 2011 κατά 8,1% λόγω της μείωσης πωλήσεων των εισαγωγέων μπαταριών αλλά και της μείωσης των αποθεμάτων των καταστημάτων.

Συνολικά τα έσοδα της ΑΦΗΣ έχουν μειωθεί κατά 37% την τελευταία τετραετία. Παράλληλα τα έξοδα της εταιρείας εμφανίζονται μειωμένα κατά 14,7% σε σχέση με το 2011 λόγω της μείωσης των εξόδων σε όλες τις κατηγορίες.

Την τελευταία τετραετία μάλιστα τα έξοδα μειώνονται από χρόνο σε χρόνο με την συνολική μείωση να φθάνει αθροιστικά το 24%.

Όμως παρά το γεγονός ότι τα έσοδα μειώθηκαν κατά 37% το αποθεματικό μειώθηκε μόνο κατά λόγω της συνεχούς μείωσης των εξόδων.

Έτσι το αποθεματικό στο τέλος του 2012 βρίσκεται στα 3.121.000€ και 3.240.000€ το 2013, υψηλότερο κατά 251.000€ (2012) από το Επιχειρησιακό Σχέδιο που συνάδει με τις προβλέψεις του Συστήματος ότι δεν θα υπάρξουν αυξήσεις των εισφορών προς τους υπόχρεους μέχρι το 2016.

#### **4.5.1.3. Τρόποι Αντιμετώπισης**

Οι διάφορες ενέργειες που προτείνει το σύστημα (Ετήσια Έκθεση 2012, Ορδόλης 2014 , προσωπική επικοινωνία) για την αντιμετώπιση των δυσκολιών είναι οι παρακάτω:

- Πάγωμα μισθών.
- Πάγωμα Λογιστικών υπηρεσιών
- Μείωση κόστους Ορκωτών Λογιστών
- Μείωση ενοικίου γραφείων και προσπάθεια μείωσης για τα επόμενα χρόνια, ανάλογα με τη ζήτηση στην περιοχή.
- Μείωση κόστους συντήρησης γραφείων.
- Περαιτέρω περιορισμός των γενικών εξόδων της εταιρείας.
- Επαναδιαπραγμάτευση με τους υπάρχοντες συλλέκτες για περαιτέρω μείωση του κόστους συλλογής. Παρά το γεγονός ότι το κόστος συλλογής ανά σημείο έχει μειωθεί την τελευταία τετραετία κατά 37% θα γίνουν προσπάθειες για νέες συμφωνίες.
- Συμβάσεις με νέους συλλέκτες όπου αυτό είναι εφικτό.
- Αναδιανομή περιοχών μεταξύ συλλεκτών με στόχο την βελτιστοποίηση κόστους και κάλυψης.

- Αύξηση των κιλών συλλογής ανά σημείο κατά 20% με την καθιέρωση του 20λιτρου κάδου. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση των παραλαβών κατά περίπου 5.000 με ανάλογη μείωση του κόστους κατά € 116.000.
- Κάλυψη νησιωτικών περιοχών με συλλέκτες, όπου είναι εφικτό, μιας και το κόστος συλλογής με κούριερ είναι υπερδιπλάσιο του κόστους από την ηπειρωτική Ελλάδα.
- Κατάργηση διανομής κάδων σε οικίες που και μικρή κινητικότητα έχουν και υψηλό κόστος εξυπηρέτησης.
- Αύξηση του χρόνου μεταξύ ειδοποίησης και παραλαβής από 4 σε 6 ημέρες.
- Επέκταση του χρόνου πληρωμής προμηθευτών και συνεργατών.
- Όσον αφορά το κόστος ανακύκλωσης, είναι αμφίβολο αν θα υπάρξουν μειώσεις κόστους στο εγγύς μέλλον μετά το κλείσιμο του εργοστασίου VALDI στη Γαλλία και την αδυναμία των υπολοίπων εργοστασίων ανακύκλωσης να καλύψουν την υπάρχουσα ζήτηση. Συνεπώς παραμένει η συνεργασία με το εργοστάσιο της REVATECH, στο Βέλγιο και η πρόσφατη συνεργασία με το εργοστάσιο GREEN WEEE στη Ρουμανία.
- Επίσης για το 2014 θα γίνει αύξηση του ποσού που διατίθεται στην διαφημιστική καμπάνια, κάτι το οποίο είναι καταρχήν αποδεκτό από το αρκετά μεγάλο αποθεματικό, καθώς η εταιρία θεωρεί ότι η Διαφημιστική Καμπάνια έχει μεγάλη αποτελεσματικότητα και οδηγεί σε αύξηση της ανακύκλωσης των μπαταριών.

#### **4.5.2. Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσσωρευτών Α.Ε (ΣΥΔΕΣΥΣ.Α.Ε.)**

Η εταιρεία Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσσωρευτών Ανώνυμη Εταιρεία, με το διακριτικό τίτλο ΣΥΔΕΣΥΣ Α.Ε, ιδρύθηκε την 14/3/2004 με σκοπό την οργάνωση συστήματος για την εναλλακτική διαχείριση των χρησιμοποιημένων συσσωρευτών μολύβδου – οξέως και νικελίου – καδμίου.

Αντικείμενο εργασίας αποτελεί η εναλλακτική διαχείριση συσσωρευτών μολύβδου – οξέως, των παρακάτω εφαρμογών :

Συσσωρευτές εκκίνησης (οχήματα, μοτοσυκλέτες, αγροτικός εξοπλισμός, σκάφη θαλάσσης)

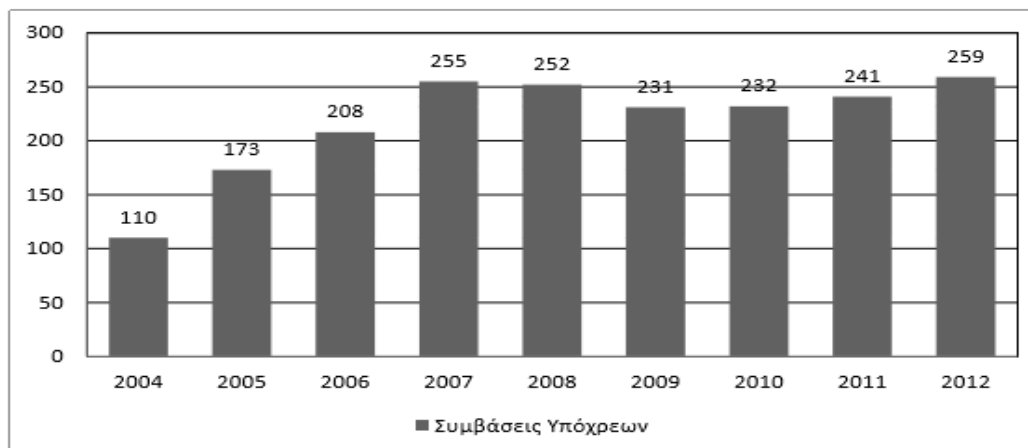
- ◆ Συσσωρευτές ερμητικά κλεισμένους (alarm, ειδικές εγκαταστάσεις κλπ.)
- ◆ Συσσωρευτές έλξης (κλάρκ βιομηχανικά, μεταφοράς κα)
- ◆ Στατικοί συσσωρευτές (τροφοδοσίας τηλεφωνικών εγκαταστάσεων, UPS κα)
- ◆ Συσσωρευτές νικελίου – καδμίου, χρησιμοποιούνται κυρίως, λόγω της υψηλής τους αντοχής, σε δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες.

Το ΔΣ του ΕΟΑΝ με την υπ. αριθμ. 1368/1-8-2013 Απόφασή του έχει ανακαλέσει την έγκριση του Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης «ΣΥΔΕΣΥΣ

Α.Ε.». Το ΣΣΕΔ «ΣΥΔΕΣΥΣ Α.Ε.» λειτουργεί σήμερα με βάση την υπ. αριθμ. 477/2013 (16-10-2013) προσωρινή διαταγή του Συμβουλίου της Επικρατείας.

#### 4.5.2.1. Ανάπτυξη Συστήματος

Σχήμα 4.12 Διαχρονική Εξέλιξη Συμβάσεων Υπόχρεων



Έως της 31/12/2012 το ΣΥΔΕΣΥΣ έχει υπογράψει συμβάσεις με 259 υπόχρεους εισαγωγείς και κατασκευαστές συσσωρευτών, οχημάτων και εξοπλισμού.

Σύμφωνα με την εταιρεία παραμένει η επισήμανση των τελευταίων ετών ότι οι επιχειρήσεις εισαγωγής μεταχειρισμένων αυτοκινήτων, οχημάτων και εξοπλισμού δεν έχουν συμβληθεί έως σήμερα με το Σύστημα, παρ' όλες τις οχλήσεις της.

#### Ποσότητες Συλλογής

Το ΣΥΔΕΣΥΣ στην χώρα απαριθμεί 6632 σημεία συλλογής εκ των οποίων από τον 11/ 2004 έως και 31/12/2012 έχει διαχειριστεί, τις κάτωθι κατ' έτος ποσότητες πανελλαδικά :

Πίνακας 4.11

Έτος	ΣΥΛΛΕΧΘΕΙΣΑ ΠΟΣΟΤΗΤΑ Pb-οξέος (tn)	ΣΤΟΧΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ (tn)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (tn)
2004-5	21040.00	21300	35556
2006	18000.00	24600	37911
2007	7000.00	27700	39593
2008	8844.00	31000	41393
2009	13005.35	46300(**)	46300(**)
2010	17861.00	49000(**)	49000(**)
2011	17113.00	50000(**)	50000(**)
2012	14222.00(*)	51950(**)	51950(**)

(\*) Η εν λόγω ποσότητα αφορά τα έως σήμερα επιστρεφόμενα ΕΑΕΑ έτους 2012 από τους συνεργαζόμενους με το ΣΥΔΕΣΥΣ συλλέκτες.

(\*\*) Οι εν λόγω ποσότητες αποτελούν πρόβλεψη παραγομένων αποβλήτων.

### Συσσωρευτές νικελίου – καδμίου

Κατά την περίοδο 01/01/2012 έως 31/12/12 το Σύστημα συνέλεξε 44,00 τόνους συσσωρευτών νικελίου καδμίου.

Πίνακας 4.12 Ποσότητες Συλλογής συσσωρευτών νικελίου – καδμίου

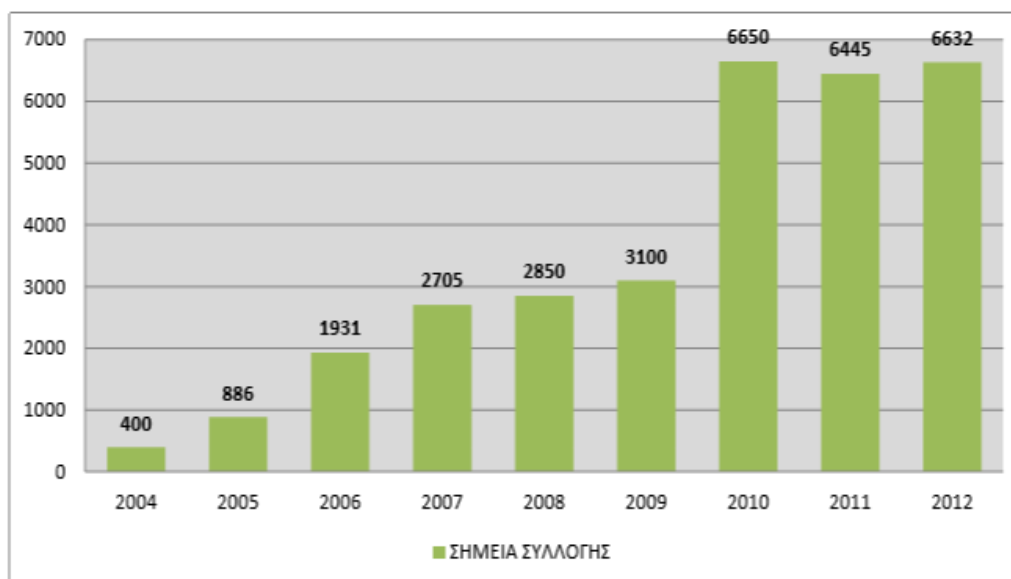
ΕΤΟΣ	ΝΙ – CD (ΤΝ)	ΣΤΟΧΟΣ
2004-05	6,00	5,4
2006	35,00	11,00
2007	110,00	12,60
2008	39,7	14,25
2009	2,7	50,00
2010	115,7	50,00
2011	60,9	50,00
2012	44,0	60,00

Το ΣΥΔΕΣΥΣ λόγω αναγκαιότητας, έχει υποβάλλει αίτημα επέκτασης της αδειας συλλογής και μεταφοράς και στο ρεύμα των συσσωρευτών ιόντων λιθίου.

### Σημεία Συλλογής

Έως τις 31/12/12 συνολικά τα σημεία συλλογής παραγωγής αποβλήτων πανελλαδικά ανήλθαν στα 6632.

Σχήμα 4.13 Διαχρονική Εξέλιξη Σημείων Συλλογής





#### 4.5.2.2. Προβλήματα / Περιορισμοί Υλοποίησης

Σύμφωνα με τις ετήσιες απολογιστικές εκθέσεις του συστήματος εντοπίζονται τα παρακάτω.

1. Από τους 50.000 περίπου τόνους, το Σύστημα διαθέτει στοιχεία, Έντυπα Αναγνώρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΑΕΑ), για την διαχείριση 13.000 τόνων περίπου. Σύμφωνα όμως με τον έλεγχο το οποίο έχει κάνει στα ΕΑΕΑ και έχει αναφερθεί στο ΓΕΔΣΑΠ, οι με ορθές πρακτικές συλλογές δεν ξεπερνούν τους 10 – 11.000 τόνους.

Για τις υπόλοιπες ποσότητες το Σύστημα δεν διαθέτει στοιχεία εάν συλλέγονται και ανακυκλώνονται και με ποιες προϋποθέσεις.

Οι περιορισμοί και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει το Σύστημα ήταν αποτελέσματα της μη τήρησης της σχετικής νομοθεσίας Ν. 2939/2001, της ΚΥΑ 3854 κ.α. από τους :

- παραγωγούς και κατόχους αποβλήτων
- συλλέκτες και εμπορικές επιχειρήσεις παλαιού υλικού
- ανακυκλωτές
- υπόχρεους εισαγωγείς συσσωρευτών οχημάτων και εξοπλισμού

Η υστέρηση στην επίτευξη των ποσοτικών και ποιοτικών στόχων, οφείλεται στην απουσία ελέγχων εφαρμογής της νομοθεσίας από τις αρμόδιες αρχές. Αντίστοιχα η απουσία αυτή διαχέεται στο σύνολο των αρμοδίων υπηρεσιών των Περιφερειών και των Νομαρχιών. Συνεχώς υπάρχει η διαπίστωση ότι οι επιμέρους Περιφέρειες με τις αντίστοιχες Δ/σεις δεν είναι πλήρως γνώστες της σχετικής νομοθεσίας. Ως εκ τούτου είναι ανύπαρκτος ο έλεγχος των βιβλίων διακίνησης συσσωρευτών που κατέχουν όλοι οι παραγωγοί αποβλήτων, από τις αντίστοιχες ΝΑ, τόσο στην ανανέωση των περιβαλλοντικών όρων όσο και της έκδοσης αδείας λειτουργίας.

Για να επιτευχθούν οι στόχοι της εναλλακτικής διαχείρισης απαιτείται έλεγχος εφαρμογής της νομοθεσίας, εκ μέρους των θεσμικών οργάνων προς

- συνεργεία οχημάτων
- λοιπούς παραγωγούς αποβλήτων
- επιχειρήσεις συλλογής
- επιχειρήσεις εισαγωγείς και κατασκευής συσσωρευτών και
- προς τις επιχειρήσεις ανακύκλωσης

Οι παραπάνω διακινούν παράτυπα πλέον του 70% της συνολικά παραγόμενης ποσότητας χρησιμοποιημένων συσσωρευτών μολύβδου – οξέως και πλέον του 50% των νέων συσσωρευτών.

Η διακίνηση αυτή, από τις παραπάνω επιχειρήσεις, έχει αντίστοιχη απώλεια χρηματικών εισφορών προς το ΣΥΔΕΣΥΣ, για την ενίσχυση των ενεργειών

προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας, όπως ακριβώς προβλέπεται στο υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο.

α) Στις παραπάνω ενέργειες εμπλέκονται επίσης τουλάχιστον 80 επιχειρήσεις εμπορίας παλαιού υλικού οι οποίες :

- δεν ικανοποιούν τις προϋποθέσεις τήρησης των Π.Ο.,
- δεν διαθέτουν άδειες συλλογής και προσωρινής αποθήκευσης,
- προβαίνουν στην ελεύθερη εναπόθεση επί του εδάφους των συσσωρευτών με πλήρη διασπορά του περιεχόμενου ηλεκτρολύτη αλλά και των σωματιδίων μολύβδου τόσο σε στερεά μορφή όσο και σε μορφή σκόνης στο περιβάλλον
- κατά την φόρτωση, από τους παραπάνω χώρους των συσσωρευτών, σε φορτηγά οχήματα χύδην, παραβαίνουν τη σχετική νομοθεσία και
- κατά την διακίνηση των οχημάτων αυτών, από την νησιωτική στην χερσαία χώρα και από εκεί στις εγκαταστάσεις ανακύκλωσης, προκαλούν μεγάλους κινδύνους στην ασφάλεια των πλοίων – επιβατών και στην ασφάλεια των πολιτών στις εθνικές οδούς, γίνεται δε κατά παράβαση των διατάξεων του A.D.R. και του I.S.P.S. (κανονισμός ασφάλειας λιμένων).

Για τις παραπάνω επιχειρήσεις το Σύστημα ήδη από το 2007 έχει ενημερώσει τις αντίστοιχες Νομαρχίες και έχει ζητήσει στοιχεία. Άλλες νομαρχίες έχουν απαντήσει τι στοιχεία διαθέτουν για τις επιχειρήσεις που εδρεύουν τους νομούς τους, άλλες νομαρχίες έχουν γνωρίσει ότι δεν διαθέτουν μηχανογραφικά στοιχεία, άλλες δε νομαρχίες δεν έχουν απαντήσει καθόλου.

Το συμπέρασμα που προκύπτει από την ανάγνωση και μόνο του καταλόγου είναι ότι υπάρχουν 80 και πλέον επιχειρήσεις οι οποίες δραστηριοποιούνται παράνομα στην αποθήκευση και εμπορία παλαιού υλικού.

Το Σύστημα πλέον, μετά από 8 έτη λειτουργίας του, θεωρεί απαραίτητη την συνδρομή της πολιτείας για την παρεμπόδιση της παράνομης διακίνησης των νέων προϊόντων και των αποβλήτων συσσωρευτών.

Ειδικότερα κατά το έτος 2012 μέσω της ενημέρωσης εκ μέρους του συστήματος της Αστυνομικής Δ/νσης Σερρών, πραγματοποιήθηκαν πλήθος κατασχέσεις για τις οποίες ενημερώθηκε τόσο το ΓΕΔΣΑΠ όσο και η ΕΥΕΠ. Ενδεικτικά αναφέρονται :

- ΑΤ Σιδηροκάστρου
- ΑΤ Προμαχώνα
- ΑΤ Περιφέρειας Σερρών

συνολικού τonaζ 48.705 κιλών οι οποίες με μέριμνα του Συστήματος οδηγήθηκαν προς ανακύκλωση.

Ομοίως σημαντικό πρόβλημα υπάρχει από τις μη αδειοδοτημένες δραστηριότητες ανακύκλωσης στην αέρια, υγρή και στερεά ρύπανση (σκωρίες).

Κατά συνέπεια οι αρμόδιες αρχές, της Περιφέρειας καθώς και Λιμεναρχεία, ΥΜΕ, Τροχαία Ε.Ο., Μικτά Κλιμάκια Ελέγχου κ.α. πρέπει να δραστηριοποιηθούν περισσότερο στον έλεγχο εφαρμογής της σχετικής νομοθεσίας.

β) Επισημαίνεται επίσης ότι, σημαντικός αριθμός επιχειρήσεων και οργανισμών δεν έχουν πλήρως δραστηριοποιηθεί στην διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων τους που είναι οι χρησιμοποιημένοι συσσωρευτές.

2. Επίσης από τον έλεγχο των ΕΑΕΑ αποτυπώνονται πλήθος παραβάσεων τα οποία σταδιακά κοινοποιούνται και στο αρμόδιο γραφείο ΓΕΔΣΑΠ/ΥΠΕΧΩΔΕ.

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρονται :

- ανύπαρκτα σημεία παραλαβής αποβλήτων
- σημεία τα οποία δεν δικαιολογούν παραγωγή αποβλήτων (π.χ. δικηγορικά γραφεία, ωδεία κα)
- ψευδή αποτύπωση στοιχείων παραγωγών (π.χ. ορθή επωνυμία λανθασμένη δ/νση κλπ.)
- ταυτόχρονη χρήση φορτηγού σε διαφορετικά μέρη ίδια ημέρα και ώρα

3. Γενικά σημαντικός συντελεστής προβλημάτων στην ανάπτυξη του συστήματος είναι:

➤ Η λειτουργία παράνομων επιχειρήσεων ανακύκλωσης, οι οποίες χωρίς άδειες, συνεχίζουν και λειτουργούν με αποτέλεσμα :

- Τον αθέμιτο ανταγωνισμό έναντι των σύννομων ανακυκλωτών.
- Την έμπρακτη αμφισβήτηση της λειτουργίας του συστήματος και αδυναμία αυτού να
- επιτύχει τους εθνικούς στόχους
- Την λειτουργία παράλληλων άτυπων δικτύων συλλογής χρησιμοποιημένων
- συσσωρευτών, μέσω πλανόδιων συλλεκτών οι οποίοι συλλέγουν από τους κάδους και τις διακινούν με κάθε παράβαση της σχετικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

➤ Η ύπαρξη επιχειρήσεων συλλογής και αγοράς παλαιού υλικού μεταλλικών και μη μεταλλικών προϊόντων (scrap), οι οποίες δημιουργούν και αγοράζουν από άτυπα δίκτυα συλλογής παλαιών συσσωρευτών και ακολούθως τις διαθέτουν απευθείας είτε στα αδειοδοτημένα είτε στα μη αδειοδοτημένα εργοστάσια ανακύκλωσης.

➤ Η άρνηση, μεγάλου αριθμού επιχειρήσεων πώλησης και αντικατάστασης συσσωρευτών (συνεργεία επισκευής οχημάτων) όπως και βιομηχανιών παραγωγών αποβλήτων να συμβληθούν με το Σύστημα, για την τήρηση των νομίμων διαδικασιών

➤ Η υστέρηση ελέγχων από τις Περιφέρειες Δ/νσεις Περιβάλλοντος και Συγκοινωνιών για τον έλεγχο των παραπάνω επιχειρήσεων.

- Ομοίως επίσης από τις υπηρεσίες ελέγχων λιμένων και διακίνησης πλοίων αλλά και από την Τροχαία για την θαλάσσια και οδική διακίνηση παράνομων φορτίων.
- Η διακίνηση μεγάλου αριθμού συσσωρευτών χωρίς νόμιμα παραστατικά, με συνέπεια τον αθέμιτο ανταγωνισμό έναντι των υπόχρεων επιχειρήσεων, την απώλεια εισόδων για το Σύστημα και την άρνηση των επιχειρήσεων πώλησης και αντικατάστασης για την τήρηση του βιβλίου διακίνησης συσσωρευτών.
- Η άρνηση μικρού αριθμού επιχειρήσεων εισαγωγής συσσωρευτών να ενταχθούν στο ΣΥΔΕΣΥΣ όπως επίσης και οι εισαγωγείς μεταχειρισμένων και οχημάτων
- Η διατήρηση της πρακτικής των εμπορικών επιχειρήσεων καταναλωτικών προϊόντων να διαθέτουν στους τελικούς καταναλωτές συσσωρευτές χωρίς την τήρηση της σχετικής νομοθεσίας για την πώληση και αντικατάσταση των συσσωρευτών και συλλογή των χρησιμοποιημένων (Πολυκαταστήματα, επιχειρήσεις τροφίμων, βενζινάδικα, αξεσουάρ αυτοκινήτων κλπ), με αποτέλεσμα την απώλεια συσσωρευτών για το Σύστημα, λόγω πολυδιάσπασης των σημείων συλλογής και αδυναμίας του Συστήματος να συλλέξει συσσωρευτές, λόγω της σχετικής νομοθεσίας, από μη σύννομους παραγωγούς και κατόχους αποβλήτων.
- Πλήθος επιχειρήσεων παράγουν απόβλητα χρησιμοποιημένων συσσωρευτών που προέρχονται από εγκαταστάσεις alarm, τροφοδοσίας τηλεφωνικών κέντρων, ups, ιατρικό και βιομηχανικό εξοπλισμό. Οι ποσότητες αυτές συχνά δεν ξεπερνούν τα 20 - 40 κιλά. Επίσης από επιχειρήσεις εμπορίας ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού προκύπτουν συσσωρευτές οι οποίοι είναι συχνά βάρους μεγαλύτερου του κιλού.
- Η καθυστέρηση στην έκδοση αδειών σε επιχειρήσεις δευτερογενούς προσωρινής αποθήκευσης, με συνέπεια την καθυστέρηση της πλήρους ανάπτυξης του ΣΥΔΕΣΥΣ
- Εισφοροδιαφυγή  
 Το Σύστημα, διαπιστώνει ότι ποσοστό 40 έως 50% των νέων συσσωρευτών που διατίθενται στην αγορά είναι χωρίς της καταβολή της χρηματικής εισφοράς προς το Σύστημα, με αποτέλεσμα :
  - τον αθέμιτο ανταγωνισμό με τις υπόλοιπες συμβεβλημένες επιχειρήσεις
  - την δημιουργία ισχυρής τάσης προς μίμηση από άλλους υπόχρεους
  - την εισφοροδιαφυγή τόσο στην καταβολή του ΦΠΑ όσο και του φόρου εισοδήματος από τις υπόχρεες εταιρείες
  - την απώλεια αντίστοιχων εσόδων προς το Σύστημα και παράλληλα αύξηση του φόρτου εργασίας και κατά συνέπεια του κόστους για την εναλλακτική διαχείριση των χρησιμοποιημένων συσσωρευτών
- Μη ορθή τήρηση των ΕΑΕΑ

Το Σύστημα κατά την καταχώρηση και έλεγχο των ΕΑΕΑ διαπιστώνει πληθώρα προβλημάτων τα οποία κοινοποιούνται αντίστοιχα για τον κάθε Συλλέκτη.

#### **4.5.2.3. Τρόποι Αντιμετώπισης**

Το ΣΥΔΕΣΥΣ κωδικοποιώντας τα προβλήματα λειτουργίας του παραθέτει τις κάτωθι λύσεις.

1) Προσδιορισμό ποσότητας εισερχομένων συσσωρευτών και παραγομένων αποβλήτων ανά έτος. Εισφοροδιαφυγή στην καταβολή χρηματικών εισφορών. Αθέμιτος ανταγωνισμός στο εμπόριο νέων προϊόντων. Αδυναμία επαλήθευσης των παραγομένων ποσοτήτων αποβλήτων

*Προτεινόμενη λύση:*

- Ο ΕΟΑΝ να οργανώσει περιοδικούς και δειγματοληπτικούς ελέγχους με την συνδρομή ορκωτών ελεγκτών, σε συμβεβλημένους με το Σύστημα και μη υπόχρεους, με δαπάνες του συστήματος.
- Να οργανωθεί και λειτουργήσει τάχιστα το μητρώο παραγωγών.
- Μέχρι την ολοκλήρωση του μητρώου παραγωγών, να καταστεί υποχρεωτική η προσκόμιση βεβαίωσης συμμετοχής του υπόχρεου στο αντίστοιχο Σύστημα, για την οποιαδήποτε εισαγωγή και εκτελωνισμό νέων συσσωρευτών.
- Να απλουστευτούν οι διαδικασίες συνεργασίας μεταξύ των δημόσιων υπηρεσιών, όπως για παράδειγμα με τα Τελωνεία & Intrastat τα οποία δεν δίνουν πληροφορίες για τους εισαγωγείς συσσωρευτών, τόσο εντός ΕΕ όσο και από τρίτες χώρες, επικαλούμενες το τελωνειακό απόρρητο. Εναλλακτικά θα ήταν δυνατό, να γίνει απαιτητή προ του εκτελωνισμού συσσωρευτών από τρίτες χώρες, βεβαίωση συμμετοχής στο Σύστημα.
- Να γνωστοποιούνται οι ποσότητες εισαγωγής /ανά εισαγωγή, από τις αντίστοιχες διευθύνσεις τελωνειακών διαδικασιών

2) Ελλείψεις Έλεγχοι των Ν.Α. Περιβάλλοντος, Συγκοινωνιών & Βιομηχανίας.

Η ελλιπής στελέχωση των παραπάνω υπηρεσιών αποτρέπει κατά κανόνα τον έλεγχο, σε κάθε Δ/νση Περιβάλλοντος – Συγκοινωνιών & Βιομηχανίας των Ν.Α και Περιφερειών, για τις παραγόμενες ποσότητες ανά νομό και ανά περιφέρεια, τις συλλεχθείσες ποσότητες, τους συμβεβλημένους παραγωγούς με τις αντίστοιχες ποσότητες τους, τους παραγωγούς με μηδενικές ποσότητες και τους παραγωγούς εκτός Συστήματος.

Απουσία εξέτασης καταγγελιών για την τήρηση της νομιμότητας σε όλα τα στάδια της εναλλακτικής διαχείρισης. Ειδικότερα όσον αφορά έως σήμερα την Δ/νση Περιβάλλοντος, από τις 3.500 περίπου καταγγελίες (κατά παραγωγών αποβλήτων, συλλεκτών, παράνομων αποθηκείσεων) ελάχιστοι έλεγχοι έχουν γίνει από την ΕΥΠΕ.

Μεγάλη ποσότητα αποβλήτων συσσωρευτών μολύβδου διακινείται παράνομα στην Βουλγαρία. Ποσότητα της τάξης των 5 – 10.000 τόνων.

*Προτεινόμενη λύση:*

Οι αρμόδιες υπηρεσίες να προβαίνουν στους ελέγχους αρμοδιότητάς τους.

3) Απουσία ελέγχων από τις αρμόδιες υπηρεσίες :

- ➔ των χρηματικών εισφορών των υπόχρεων
- ➔ της νόμιμης διακίνησης με ξεχωριστή αναγραφή επί του τιμολογίου της χρηματικής εισφοράς,
- ➔ της τήρησης των Περιβαλλοντικών Όρων, όλων των εμπλεκόμενων μερών [παραγωγών – συλλεκτών - σημείων β'γενούς αποθήκευσης - εγκαταστάσεων ανακύκλωσης (νόμιμων και μη)]

*Προτεινόμενη λύση:*

Εντατικοποίηση των ελέγχων και σαφής προσδιορισμός των προϋποθέσεων λειτουργίας όλων των σχετικών επιχειρήσεων καθώς και των υποχρεώσεων και των δικαιωμάτων, όλων των εμπλεκόμενων μερών. Καθιέρωση και αυστηροποίηση ποινών .

4) Η άρνηση, μεγάλου αριθμού επιχειρήσεων πώλησης & αντικατάστασης συσσωρευτών (συνεργεία επισκευής οχημάτων) όπως & βιομηχανιών παραγωγών αποβλήτων να συμβληθούν με το Σύστημα, για την τήρηση των νομίμων διαδικασιών.

*Προτεινόμενη λύση :*

Ακύρωση προηγούμενου εγγράφου που είχε αποστείλει το ΓΕΔΣΑΠ και σύμφωνα με την νέα ΚΥΑ έκδοση νέου, για την υποχρεωτική σύμβαση με το Σύστημα των παραγωγών αποβλήτων. Εντατικοποίηση των ελέγχων προς τα συνεργεία επισκευής και συντήρησης οχημάτων.

5) Άρνηση συνεργασίας από μεγάλους καταναλωτές , όπως Στρατός Ξηράς, ΟΣΕ, Υπουργεία, Νομαρχίες, Λιμενικά Ταμεία, Δημόσιες Υπηρεσίες, ΚΤΕΛ, ΜΜΜ κ.ά. πλέον μερικών εξαιρέσεων

Το σύστημα έχει καταθέσει προτάσεις συνεργασίας, ωστόσο δεν έχει γίνει ακόμη κατανοητή η σχετική αναγκαιότητα.

*Προτεινόμενη λύση:*

Εφαρμογή της Νομοθεσίας και έλεγχος των διαδικασιών διαχείρισης των αποβλήτων των ως άνω υπηρεσιών.

6) Μεταφορά αποβλήτων από την νησιωτική χώρα

Βάση της σχετικής νομοθεσίας η θαλάσσια μεταφορά γίνεται με πλοία μεταφοράς εμπορευμάτων και όχι με πλοία οχηματαγωγά – επιβατικά. Παρόλα αυτά από τους 4.000 τόνους περίπου, ελάχιστες μεταφέρονται με πλοία Ro – Ro

*Προτεινόμενη λύση:*

Δυνατότητα θαλάσσιας μεταφοράς και με επιβατικά οχηματοαγωγά πλοία, των χρησιμοποιημένων συσσωρευτών από την νησιωτική χώρα, με αυστηρές φυσικά προϋποθέσεις φόρτωσης του υλικού, αλλιώς αύξηση των δρομολογίων των πλοίων μεταφοράς επικίνδυνων εμπορευμάτων (Ro-Ro) (τόσο σε συχνότητα όσο και σε λιμένες κατάπλου)

7) Μη ορθή τήρηση των ΕΑΕΑ

Η ανάθεση της παραγωγής των παραπάνω Ε.Α.Ε.Α. στον εκάστοτε συλλέκτη, έχει αφενός ημιουργήσει απίστευτο όγκο εργασίας στο ΓΕΣΔΑΠ, αφετέρου έχουν παρατηρηθεί και φαινόμενα παραποιημένων η πλαστών εντύπων, τα οποία ουδέποτε επιστρέφονται στο Σύστημα. Ειδικότερα ως προς τα Ε.Α.Ε.Α. το Σύστημα έχει αρμοδιότητα μόνο ελέγχου αυτών που επιστρέφονται και ενημέρωσης του αρμόδιου γραφείου, ΓΕΣΔΑΠ, τυχόν προβλημάτων που διαπιστώνει κατά την απογραφή τους. Μέχρι σήμερα δεν έχουν επιβληθεί κυρώσεις σε παρανομούντες.

*Προτεινόμενη λύση:*

Την ανάθεση διαχείρισης των ΕΑΕΑ στο Σύστημα  
(Απολογιστική έκθεση «ΣΥΔΕΣΥΣ» , 2012)

#### **4.5.3. ΕΠΕΝΔΙΣΥΣ Re-Battery**

Το Νοέμβριο 2011 εγκρίθηκε από τον Ε.Ο.ΑΝ. η ίδρυση και λειτουργία του Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσσωρευτών (Μολύβδου- Οξέως) Οχημάτων και Βιομηχανίας με την επωνυμία «Εταιρεία Πανελλαδικής ΕΝαλλακτικής Διαχείρισης ΣΥΣσωρευτών Re-Battery Α.Ε.» και υπό τον διακριτικό τίτλο « Re-Battery Α.Ε » (αριθμό πρωτ. 803/22-12-2011).

Η Re-Battery Α.Ε. σύμφωνα με την απόφαση έγκρισής της, ασκεί ρόλο εποπτικό και καταγραφικό έχοντας ως βασικό στόχο την επιτήρηση και καταγραφή των εργασιών διαχείρισης των Συσσωρευτών Τέλους Κύκλου Ζωής, όπως ρητά ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία. Το νέο Σύστημα λειτουργεί υπό τη νομική μορφή της ανώνυμης εταιρίας. Η Τεχνική Υποστήριξη για τη Διοίκηση, την Οργάνωση και τη Διαχείριση των διεργασιών του Συστήματος ασκείται από την εταιρεία ReDePlan Α.Ε. Consultants.

Η εμβέλεια του Συστήματος είναι Πανελλαδική με την υποχρέωση να παράσχει ολοκληρωμένες υπηρεσίες διαχείρισης των αποβλήτων των συσσωρευτών περιοριστικά και μόνον στις δυσπρόσιτες και απομακρυσμένες περιοχές της Ελληνικής Επικράτειας, δηλαδή μόνο εκεί όπου δεν λειτουργεί ο ελεύθερος ανταγωνισμός και δεν εκδηλώνεται επιχειρηματικό ενδιαφέρον από τις ιδιωτικές επιχειρήσεις του κύκλου της ανακύκλωσης συσσωρευτών μολύβδου οξέος (συλλέκτες, ανακυκλωτές).

#### 4.5.3.1. Ανάπτυξη Συστήματος

Ο αριθμός των συμβεβλημένων, με την Re – Battery A.E., Υπόχρεων μέχρι 31/12/2013 είναι ενενήντα δύο (92) και περιλαμβάνονται εισαγωγείς μπαταριών αυτοκινήτων / μοτοσυκλετών / μοτοποδηλάτων, αντιπροσωπείες αυτοκινήτων, εισαγωγείς μπαταριών βαρέων μηχανημάτων και οχημάτων, εισαγωγείς μπαταριών για ηλεκτρολογικό / ηλεκτρονικό εξοπλισμό.

Οι ποσότητες διαχείρισης αποβλήτου είναι οι εξής:

Πίνακας 4.13 Ποσότητες Διαχείρισης Αποβλήτου

Έτος	Ποσότητες Διαχείρισης	Επίτευξη Στόχου
2012	3.736 tn	260%
2013	11.800 tn	300%

Παρακάτω παρατίθενται στοιχεία σχετικά με τις ετήσιες εισφορές που καταβλήθηκαν στα συστήματα σε σχέση με τις ποσότητες διαχείρισης.

Πίνακας 4.14 Εισφορές σε σχέση με τις Ποσότητες Διαχείρισης

ΕΤΟΣ: 2012	ΕΙΣΠΡΑΧΘΕΙΣΣΕΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΙΣΦΟΡΕΣ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (TN)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΑΝΑΛΟΓΟΥΣΑ ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΙΣΦΟΡΑ	ΔΙΑΦΟΡΑ (€)
RE-BATTERY A.E.	42227	3736	20,80	159785	-117558
ΑΛΛΟ ΣΕΔ	725972	14222	79,20	608413	117558
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>768199</b>	<b>17958</b>	<b>100,00</b>	<b>768199</b>	
ΕΤΟΣ 2013					
RE-BATTERY A.E.	114585	11800	48,36	352302	-237717
ΑΛΛΟ ΣΕΔ	613914	12600	51,64	376197	237717
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>728499</b>	<b>24400</b>	<b>100,00</b>	<b>728499</b>	

Όπως φαίνεται στον πίνακα για το έτος 2013 (12.000 tn) η Re – Battery A.E. διαχειρίστηκε το 75 % του παραχθέντος αποβλήτου της χώρας, εισπράττοντας μόλις το 15% της ετήσιας Χρηματικής Εισφοράς που κατεβλήθη από το σύνολο των Υπόχρεων σε όλα τα ΣΕΔ του ρεύματος. (Ετήσιες Απολογιστικές Εκθέσεις Re-Battery 2012, 2013)



#### 4.5.3.2. Δυσκολίες Εφαρμογής της Ανακύκλωσης

Ως κύρια θέματα/ προβλήματα που αναδεικνύει η Re – Battery A.E. είναι:

- Η προκλητική ανισοδυναμία στην κατανομή των Χρηματικών Εισφορών μεταξύ των ΣΕΔ του ρεύματος και η ανάγκη ΑΜΕΣΗΣ & ΑΝΑΔΡΟΜΙΚΗΣ αποκατάστασης του δίκαιου και της νομιμότητας.
- Η «αδράνεια» των αρχών στην πάταξη σοβαρών παραβατικών συμπεριφορών στον κύκλο της ανακύκλωσης των συσσωρευτών.
- Η έλλειψη περισσότερο εξειδικευμένων νομικών και θεσμικών εργαλείων (βελτίωση του Ν. 2939/2001), η διοικητική στασιμότητα των αρχών και η ετεροβαρής, εφαρμογή της νομοθεσίας, κατ' ερμηνεία, από τον Ε.Ο.ΑΝ., σταθερά σε βάρος της Re – Battery A.E.
- Η έλλειψη συνεργασίας μεταξύ των αρμοδίων αρχών που εμπλέκονται στη διαχείριση του αποβλήτου στο πλαίσιο ανάληψης κοινής δράσης, κατ' αρμοδιότητα, για την αντιμετώπιση κοινών προβλημάτων π.χ. συνεργασία Ε.Ο.ΑΝ – ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Όπως ειδικότερα σημειώνεται στο από 27/02/2014 Πρακτικό του Δ.Σ. της Re – Battery A.E. κατά τη διαχειριστική περίοδο 2013 κατεγράφησαν, κυρίως τα παρακάτω προβλήματα ελλιπούς τήρησης στοιχείων τυπικής νομιμότητας, στη διαχείριση του αποβλήτου:

α) Για σειρά ετών, με έξαρση στη μεταβατική περίοδο 01/08/2013 έως 16/10/2013 αλλά και μέχρι σήμερα συντελείται παράνομη δραστηριότητα διαχείρισης αποβλήτου, χωρίς συνέπειες για κανέναν, χωρίς ελέγχους από καμία Δημόσια Αρχή.

β) Από την κατάσταση που έχει διαμορφωθεί, τεκμαίρεται ότι ο Ε.Ο.ΑΝ. δεν είναι σε θέση και συχνά αδυνατεί ή αδιαφορεί να ελέγξει αποτελεσματικά τα στοιχεία ενημερότητας των υπόχρεων που συστηματικά εισφοροδιαφεύγουν και εκμεταλλεύονται την αδράνεια της Δικαιοσύνης προς ίδιο όφελος, χωρίς συνέπεια.

γ) Στο τελευταίο εξάμηνο του 2013 διακινήθηκαν μεγάλες ποσότητες αποβλήτου χωρίς Ε.Α.Ε.Α.

από Συλλέκτες χωρίς σύμβαση σε ισχύ με ΣΕΔ ή οδηγήθηκαν σε ανακυκλωτές ή χώρους Δευτερογενούς Αποθήκευσης χωρίς άδεια λειτουργίας ή σύμβαση με ΣΕΔ σε ισχύ.

#### 4.5.3.3. Τρόποι Αντιμετώπισης

- Έχει κατατεθεί πρόταση στον Ε.Ο.ΑΝ. σχετικά με τον επιμερισμό της Χρηματικής Εισφοράς μεταξύ των ομόλογων ΣΕΔ Συσσωρευτών.

«Ο ποσοτικός στόχος που υποχρεούται να επιτύχει το σύστημα, θα πρέπει να διαμορφώνεται αναλογικά με το μερίδιο των συμμετεχόντων διαχειριστών στο εν

λόγω σύστημα, σε σχέση με τον εθνικό στόχο. Στην περίπτωση που ο ετήσιος επιτευχθείς στόχος του Συστήματος υπολείπεται του μεριδίου των συμμετεχόντων διαχειριστών, όπως αυτό αντιστοιχεί στην εισφερθείσα χρηματική εισφορά, το ποσό της χρηματικής εισφοράς που αντιστοιχεί σε ποσότητα αποβλήτου πέραν του επιτευχθέντος στόχου, αποδίδεται αναλογικά στα λοιπά ΣΕΔ του ρεύματος, σύμφωνα με την αναλογία της συμμετοχής τους στον πραγματοποιηθέντα ετήσιο Εθνικό Στόχο. Η επίδοση των ως άνω ποσών γίνεται με απόφαση του Δ.Σ. του Νομικού Προσώπου του ΣΕΔ, μέσω σχετικής οικονομικής πράξης επίδοσης εσόδων από Χρηματικές Εισφορές. Η παραπάνω απόφαση του Νομικού Προσώπου του ΣΕΔ, λαμβάνεται έπειτα από την έκδοση σχετικής απόφασης επιμερισμού Χρηματικής Εισφοράς, που λαμβάνεται από το Δ.Σ. του Ε.Ο.ΑΝ. με βάση τα στοιχεία των Ετήσιων Εκθέσεων Απολογισμού που υποβάλλουν τα ΣΕΔ, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Άρθ. 11 εδαφ. 6β της ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/28.09.2010 (ΦΕΚ 1625 Β/11.10.2010)»

- Επίσης έχει κατατεθεί πρόταση για την Δημιουργία του Μητρώου Παραγωγών το οποίο θα αποτελέσει σημαντικό μέσο για την πάταξη της εισφοροδιαφυγής.

Όπως αναλυτικά έχει εκτεθεί στην πρώτη Ετήσια Απολογιστική Έκθεση και επειδή δεν υπάρχει Μητρώο Σημείων Συλλογής στον Ε.Ο.ΑΝ. που να διατίθεται στα ΣΕΔ, παρά τα 10 χρόνια λειτουργίας της ανακύκλωσης συσσωρευτών, η Re – Battery Α.Ε. έχει καταγράψει το δικό της Μητρώο Σημείων Συλλογής που ανέρχεται στις 9.241 επιχειρήσεις διεσπαρμένες σε διάφορες περιοχές της χώρας. Τα στοιχεία αυτά έχουν συλλεχθεί έπειτα από οργανωμένη επικοινωνία με τις Περιφερειακές Ενότητες της Ελληνικής Επικράτειας.

Η διαδικασία αυτή είναι σε στάδιο επιβεβαίωσης και εμπλουτισμού των στοιχείων των Σημείων Συλλογής, ενώ καταβάλλονται προσπάθειες σύνδεσης τους με το ΓΕΜΗ (Γενικό Εμπορικό Μητρώο). Η προσπάθεια αυτή κατατείνει στη δημιουργία ενός Μητρώου απόλυτα ελεγχόμενου και διασταυρούμενου έτσι ώστε να ελέγχεται με ασφάλεια η προέλευση του αποβλήτου.

- Επίσης το σύστημα βρίσκεται συνεχώς σε δραστηριότητα με τις *διάφορες δράσεις επικοινωνίας* όπως η διοργάνωση ενημερωτικών συνεδρίων και ημερίδων στα οποία έχουν εντοπιστεί τα παρακάτω.

Η ανάδειξη της παράνομης εξαγωγής μεγάλων αποβλήτων συσσωρευτών προς γειτονικές χώρες με σοβαρές συνέπειες στην απώλεια εσόδων από τον κλάδο αλλά και από το Δημόσιο, στην πιθανή επιβολή προστίμων από την Ε.Ε. λόγω της μη επίτευξης του εθνικού στόχου.

Έγινε παρουσίαση ενός συστήματος που θα βοηθούσε στην πάταξη της παράνομης εξαγωγής και το οποίο έχει δοκιμασθεί σε τελωνεία διαφόρων χωρών εντυπωσίασε τους παρευρισκόμενους στην ημερίδα. Η τιμή της αγοράς του ανέρχεται σε 1,5 εκατομμύρια ευρώ περίπου, εντυπωσιακό ποσό αλλά πολύ μικρότερο από τα ποσά δημόσιου πόρου που κατασπαταλήθηκαν κατά τα τελευταία έτη – περίπου 10 με 15

εκατ. € χωρίς να επιτευχθεί ο εθνικός στόχος- και επίσης μικρότερο από τα ποσά που χάνονται σαν έσοδα από το Δημόσιο ετησίως λόγω της παράνομης αυτής δραστηριότητας.

#### **4.5.4. COMBATT.A.E.**

Τον Φεβρουάριο 2014 εγκρίθηκε η ίδρυση και λειτουργία του συλλογικού συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων συσσωρευτών μολύβδου - οξέος και νικελίου-καδμίου πανελλαδικής εμβέλειας της εταιρείας «ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΙΚΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΗΣ ΕΜΒΕΛΕΙΑΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ» και διακριτικό τίτλο «**COMBATT A.E.**» (αρ. πρωτ. ΕΟΑΝ 336/25-2-2014). Ο ρόλος του συστήματος της COMBATT είναι επιτελικός και συντονιστικός και στοχεύει στην οργάνωση, εποπτεία, καταγραφή και έλεγχο του συνόλου των δραστηριοτήτων εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων συσσωρευτών οχημάτων και βιομηχανικών εφαρμογών μέσω συνεργασίας με δίκτυο συλλογής αποβλήτων συσσωρευτών και την προώθησή τους σε νόμιμες και περιβαλλοντικά ενδεδειγμένες λύσεις επεξεργασίας.

Η COMBATT είναι εταιρεία μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα όπως ο νόμος επιβάλλει, έχει την έδρα της στην Αθήνα και η δραστηριότητα της καλύπτει το σύνολο της Ελληνικής Επικράτειας.

#### **4.6. Απόβλητα ειδών Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)**

Η ανακύκλωση των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) έχει ιδιαίτερη σημασία όχι τόσο για την ανάκτηση υλικών αλλά κυρίως για τη διαχείριση των επικίνδυνων υλικών που εμπεριέχονται στις περισσότερες συσκευές. Η ευρωπαϊκή νομοθεσία απαιτεί την ανακύκλωση των ΑΗΗΕ σε πιστοποιημένες μονάδες όπου ανακτώνται υλικά όπως ο χαλκός, ο χρυσός, το ασήμι κλπ. και εμποδίζεται η διαρροή επικίνδυνων βαρέων μετάλλων όπως ο μόλυβδος, ο υδράργυρος, το κάδμιο, το εξασθενές χρώμιο κ.α.

Στη χώρα μας η ετήσια παραγωγή αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού εκτιμάται στους 140.000-180.000 τόνους ετησίως.

Μέχρι σήμερα έχουν εγκριθεί δύο (2) συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

##### **4.6.1. ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.**

Το σύστημα «ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ ΑΕ » εγκρίθηκε τον Φεβρουάριο του 2009 με την υπ' αριθμό 116764/2009 (ΦΕΚ 317 Β) Υπουργική Απόφαση και με σκοπό την πανελλαδική οργάνωση της εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων φωτιστικών

ειδών και λαμπτήρων. Με απόφαση του ΔΣ του ΕΟΑΝ, στο πεδίο δραστηριότητας του συστήματος προστέθηκαν και οι μικρές συσκευές.

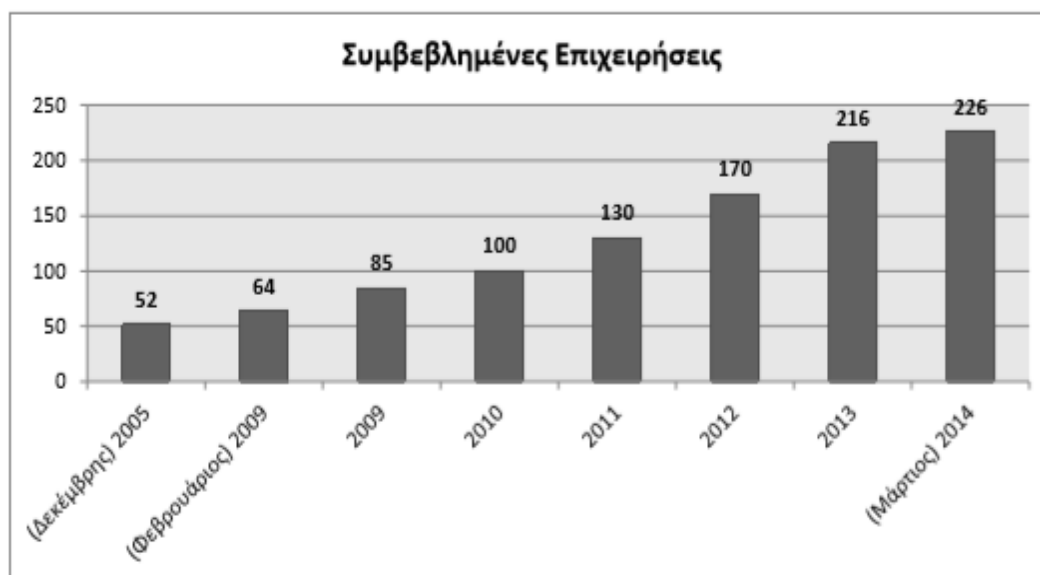
#### 4.6.1.1. Ανάπτυξη Συστήματος

##### Συμβεβλημένες Επιχειρήσεις

Οι εταιρείες που έχουν υπογράψει σύμβαση με τη ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ έως τον Μάρτιο του 2014 είναι 226, επιχειρήσεις κατασκευαστικές και εισαγωγικές λαμπτήρων – φωτιστικών – μικροσυσκευών.

Η διαχρονική ανάπτυξη είναι η εξής:

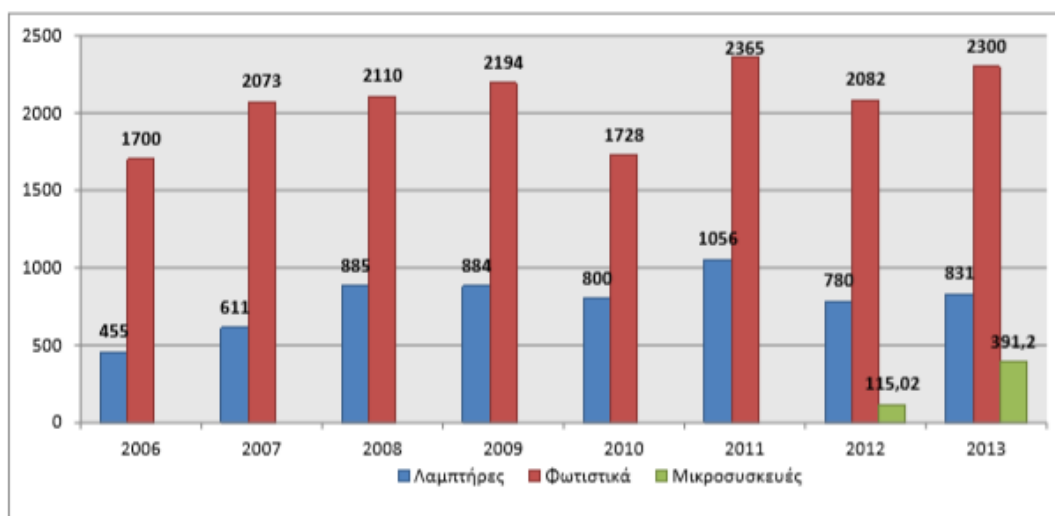
Σχήμα 4.14 Διαχρονική Εξέλιξη Αριθμού Συμβεβλημένων Επιχειρήσεων



##### Διατιθέμενες Ποσότητες στην Αγορά

Σύμφωνα με τις δηλωθείσες ποσότητες των συμμετεχόντων, τα προϊόντα που διατέθηκαν στην αγορά αποτυπώνονται παρακάτω.

Σχήμα 4.15 Δηλωθείσες Ποσότητες Συμμετεχόντων



Για το έτος του 2013: Από τα στοιχεία, προκύπτει ότι α) αυξήθηκαν και αυξάνονται οι συμμετέχοντες στο σύστημα, β) ως προς τα φωτιστικά αυξήθηκαν οι εισερχόμενες στην αγορά ποσότητες, γ) ως προς τους λαμπτήρες οι εισερχόμενες στην αγορά ποσότητες παραμένουν στάσιμες έναντι των προηγούμενων.

#### Εμβέλεια - Σημεία Συλλογής

Η δραστηριότητα του Συστήματος αναπτύσσεται Πανελλαδικά, τόσο στην Ηπειρωτική όσο και στη νησιωτική χώρα. Σύμφωνα με την χωρική κάλυψη σε κάδους συλλογής σε όλα τα σημεία της επικράτειας και την δυνατότητα πρόσβασης των Ελλήνων πολιτών σε κάδο συλλογής, προκύπτει ότι το Σύστημα εξυπηρετεί σχεδόν το σύνολο του πληθυσμού.

Σύμφωνα με τον πληθυσμό της χώρας ήτοι 10.815.197 άτομα καθώς και λαμβάνοντας υπόψη των αριθμό σημείων συλλογής του ΣΕΔ ήτοι 5.600 σημεία συλλογής, προκύπτει ότι ένα σημείο συλλογής αντιστοιχεί σε 1.931 άτομα.

Το ποσοστό κάλυψης της επικράτειας ως προς τις 13 περιφέρειες είναι 100% . Το ποσοστό κάλυψης της επικράτειας ως προς τους νομούς είναι 100%.

Το ποσοστό κάλυψης στη νησιωτική χώρα ήτοι ως προς όλα τα νησιά στη Ελλάδα είναι 100%. Οι κάδοι φωτιστικών - μικροσυσκευών έχουν διάσταση 1200 x 800 x 850 mm. Σε αυτούς τοποθετούνται όλα τα φωτιστικά και μικροσυσκευές ανεξαρτήτως υλικού. Οι ανωτέρω κάδοι χρησιμοποιούνται και για συλλογή λαμπτήρων από μεγάλους χρήστες, όπως δήμοι, βιομηχανίες, ΔΕΚΟ κτλ οι οποίοι διαθέτουν μεγάλες ποσότητες αποβλήτων των ειδών αυτών.

Ο κάδος συλλογής λαμπτήρων είναι εύχρηστος, σε δύο μεγέθη για εύκολη τοποθέτηση και σε μικρούς χώρους, με ειδική θήκη ενημερωτικών φυλλαδίων για το κοινό και ειδικές χάρτινες θήκες για τους λαμπτήρες, σε διαστάσεις : 600 x 400 x 800 mm καθώς και 400 x 400 x 700 mm. Στις 4 πλευρές του φέρει την επισήμανση του Συστήματος και αφίσες με υποδείξεις της ανακύκλωσης λαμπτήρων. Για την εύκολη συλλογή τους, το εσωτερικό του κάδου διαχωρίζεται με δύο ορθογώνια χαρτοκιβώτια για την τοποθέτηση μακρόστενων λαμπτήρων φθορισμού και δύο τετράγωνα χαρτοκιβώτια για την εισαγωγή των υπόλοιπων λαμπτήρων αερίων όπως υδραργύρου – νατρίου – κυκλικές – compact, πυρακτώσεως και LED.

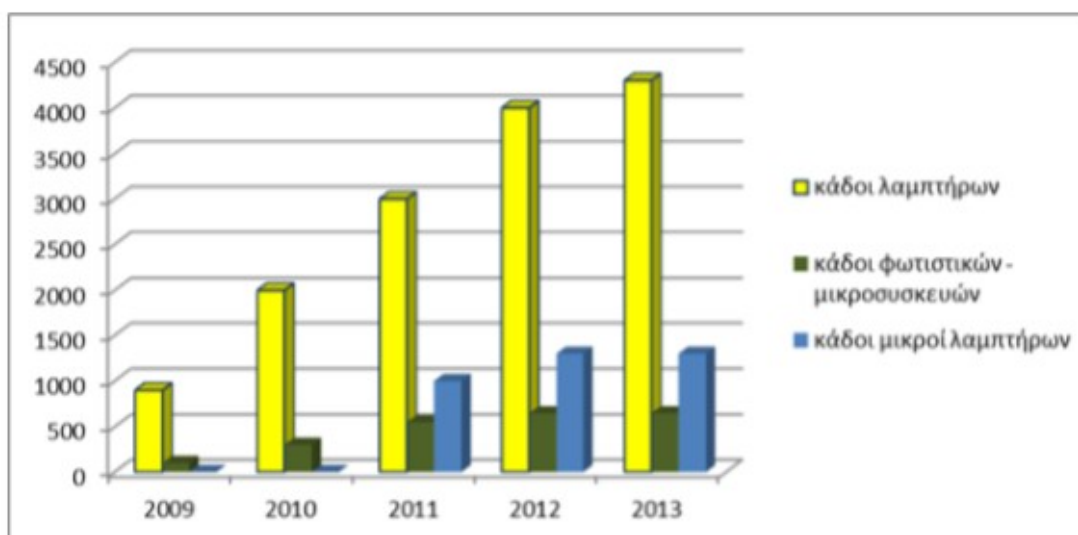
Εικόνα 4.1 Κάδος Φωτιστικών & Μικροσυσκευών



Εικόνα 4.2 Κάδος Λαμπτήρων

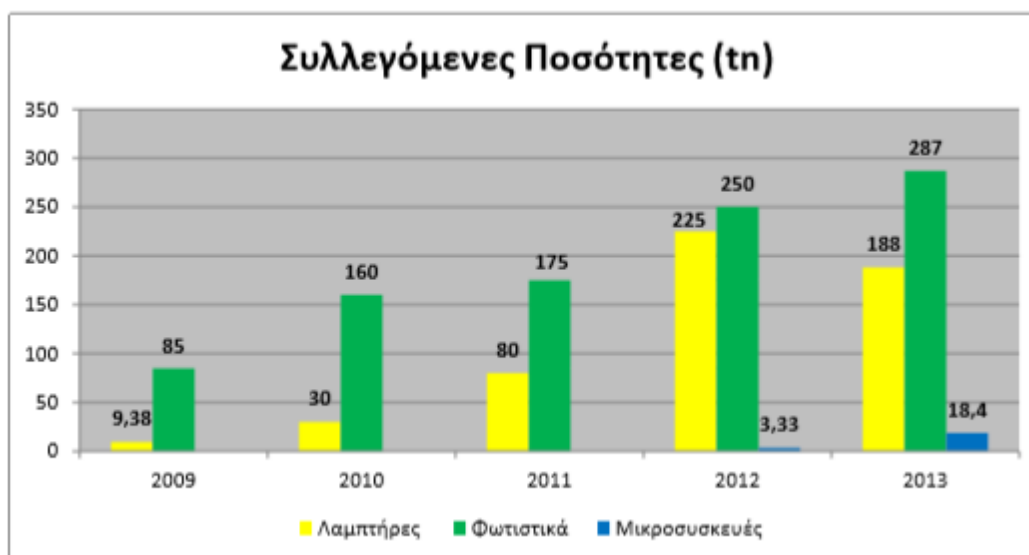


Σχήμα 4.16 Τοποθετημένοι Κάδοι



Οι Ποσότητες που συλλέχτηκαν από το σύστημα φαίνονται παρακάτω:

Σχήμα 4.17 Συλλεγόμενες Ποσότητες



Η ποσότητα των ακρήστων μικροσυσκευών που συλλέχτηκαν, ήταν περιορισμένη δεδομένου ότι αυτή η συλλογή αφορά το δεύτερο εξάμηνο του 2012, και ανήλθε σε 3,33 τόνους.

#### 4.6.1.2. Προβλήματα / Περιορισμοί Υλοποίησης

Σύμφωνα με το Σύστημα και την επικοινωνία με αυτό, τα προβλήματα που παραμένουν προς επίλυση είναι τα παρακάτω, τα οποία έχουν αναφερθεί στις αρμόδιες αρχές και έχουν δημοσιευθεί κατ' επανάληψη.

- Αδιαφορία των υπόχρεων να ενταχθούν σε σύστημα.
- Άρνηση και αδιαφορία των συμμετεχόντων να υποβάλλουν δηλώσεις πωληθέντων ποσοτήτων
- Άρνηση και αδιαφορία των συμμετεχόντων να ανανεώσουν τον Αριθμό Μητρώου Παραγωγού, αφού δεν απαιτείται σε καμία συναλλαγή τους και ούτε το χρειάζονται και ούτε ελέγχονται για αυτό.
- Δυσκολία είσπραξης των χρηματικών εισφορών που οφείλουν οι εγγεγραμμένοι υπόχρεοι παραγωγοί.
- Δυσκολία επαλήθευσης των πραγματικών ποσοτήτων που οι συμβεβλημένοι υπόχρεοι βάζουν στην αγορά. Οι έλεγχοι των συμβεβλημένων είναι ιδιαίτερος δύσκολοι ειδικά στις παρούσες συνθήκες.

- Απουσία ελέγχων από την πλευρά της πολιτείας προκειμένου να τηρήσουν τις υποχρεώσεις τους οι υπόχρεοι που δεν έχουν συνάψει σύμβαση με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης. Εκτιμάται ότι μόνο το 50% των υπόχρεων επιχειρήσεων έχουν συμβληθεί με κάποιο από τα συστήματα με συνέπειες τη μη νομιμότητα αυτών, την αδυναμία ομοιόμορφης εφαρμογής του νόμου, τη μη καταβολή της χρηματικής εισφοράς ανακύκλωσης, την απώλεια εσόδων για τη βιωσιμότητα και λειτουργία των συστημάτων, την απώλεια του αναλογούντος ΦΠΑ για το Δημόσιο, την απώλεια των πόρων της ανακύκλωσης εν γένει, αλλά και το πρόβλημα αθέμιτου ανταγωνισμού που ανακύπτει και πλήττει τους ενταγμένους στο Σύστημα και είναι τροχοπέδη για την ανάπτυξη των συστημάτων.
- Το ηλεκτρονικό εμπόριο έχει επισκιάσει την αγορά χωρίς να καταβάλλονται αντίστοιχες χρηματικές εισφορές ανακύκλωσης για προϊόντα τα οποία οπωσδήποτε θα ανακυκλωθούν
- Η συλλογή από κοινωνικές ομάδες (ρομά κλπ) των αποβλήτων των φωτιστικών, συσκευών και άλλων ανακυκλώσιμων μειώνει ραγδαία και απρόβλεπτα τις ποσότητες συλλογής αποβλήτων.
- Δυσκολία συνεργασίας κυρίως με Δήμους. Δήμοι και ιδιώτες (πολυεθνικές, οργανισμοί κλπ) ενώ καλούν το Σύστημα για συλλογή, ως σημεία συλλογής αρνούνται να προσυπογράψουν Σύμβαση Συνεργασίας με το Σύστημα για την παράδοση αποβλήτων.
- Δεν έχει εξακριβωθεί αν επιβάλλεται εισφορά ανακύκλωσης στα 'προϊόντα ετικέτας' που είναι μεγάλος αριθμός αυτών στις πολυεθνικές. Ενώ διαπιστώνουμε όλοι, ως χρήστες και καταναλωτές, ότι τα super market και οι πολυεθνικές πωλούν προϊόντα με την μάρκα τους (π.χ. λαμπτήρες ) δεν έχει καταστεί δυνατό να ελεγχθεί και διαπιστωθεί αν επιβάλλεται εισφορά ανακύκλωσης στα προϊόντα αυτά, δεδομένου ότι όποιος 'πωλεί με την μάρκα του' είναι υπόχρεος για την καταβολή εισφοράς. Πρόταση του Συστήματος είναι να κληθούν από το Υπουργείο (ΕΟΑΝ) να απαντήσουν οι ίδιοι επ' αυτού όπως όλοι οι λοιποί υπόχρεοι οφείλουν.
- Δεν έχει επιλυθεί πρακτικά το θέμα «οικιακά φωτιστικά» με αποτέλεσμα να μην εντάσσονται οι υπόχρεοι των προϊόντων αυτών αλλά ούτε ο ΕΟΑΝ να τους καλεί σε συμμόρφωση.
- Δεν έχει επιλυθεί από ΕΟΑΝ το θέμα καταβολής αντιτίμου στους Δήμους για παράδοση αποβλήτων στο ΣΣΕΔ, με αποτέλεσμα να υπάρχει σύγχυση και άρνηση στις συμβάσεις σημείων συλλογής
- Ο Αριθμός Μητρώου Παραγωγού δεν έχει ακόμα οργανωθεί ούτε η συνεργασία με το ΓΕΜΗ για τον έλεγχο των Υπόχρεων
- Καμία λύση δεν εκφράστηκε από τον ΕΟΑΝ για τους «καταγγελλθέντες» από ένα Σύστημα ώστε να μην μπορούν να εγγράφονται ξανά εξαπατώντας το άλλο Σύστημα. Έχει τεθεί από το ΣΣΕΔ με πρόταση «κόκκινης λίστας» των



καταγγελλθέντων από κάθε σύστημα, αναρτημένη στο site του ΕΟΑΝ ή του κάθε Συστήματος.

Σημαντικά προβλήματα που εντοπίζονται από το Σύστημα, την δράση και εμπειρία του αναφέρονται ενδεικτικά:

Από τους 226 εγγεγραμμένους μέχρι τον Μάρτιο του 2014, η λίστα έχει διαφοροποιηθεί, κάποιοι έχουν «εξαφανιστεί», ενώ εκκρεμούν οφειλές τους, κάποιοι δεν έχουν υποβάλει δηλώσεις έτους 2013 από τους εγγεγραμμένους, κάποιοι δεν έχουν λάβει Αριθμό Μητρώου Παραγωγού από την αρχή της εγγραφής των απλώς υπέγραψαν Σύμβαση Προσχωρήσεως, και αρκετοί δεν έχουν κάνει αίτηση ανανέωσης - χορήγησης Μητρώου Παραγωγού για το 2013, ήτοι έχουν υποβληθεί περί της 75 αιτήσεις χορήγησης Μητρώου Παραγωγού. Σε αυτούς που έχουν εξαφανιστεί περιλαμβάνονται, κάποιοι που έκλεισαν την επιχείρηση, κάποιοι που δεν εισάγουν πλέον, κάποιοι που δεν ενδιαφέρονται να υποβάλουν δήλωση κλπ.

#### **4.6.1.3. Δράσεις και Προτάσεις για την Αντιμετώπιση των Προβλημάτων**

*Δράσεις του Συστήματος για την αντιμετώπιση των προβλημάτων:*

- ➔ Ενημέρωση φορέων και κοινωνικών ομάδων για την αναγκαιότητα και τους κανόνες ορθής διαχείρισης αποβλήτων
- ➔ Έρευνα, εντοπισμός, και πρόσκληση υπόχρεων παραγωγών που δεν έχουν τηρήσει τις διατάξεις του νόμου ενώ είναι υπόχρεοι
- ➔ Έλεγχος υπόχρεων ανέντακτων μέσω πληροφοριών του κύκλου επιχειρήσεων ή ηλεκτρονικής έρευνας ή μετά από καταγγελίες
- ➔ Υποβολή σχετικής λίστας ανέντακτων υπόχρεων στον ΕΟΑΝ για σχετικές ενέργειες Προώθηση προτάσεων προς την Διαβούλευση σχετικών με τα απόβλητα οδηγιών και εθνικών νόμων
- ➔ Θέμα 'Μητρώου Παραγωγού' το οποίο έχει υποστηριχτεί σθεναρά με προτάσεις και ενέργειες ενώπιον και του ΕΟΑΝ και του ΓΕΔΣΑΠ και άλλων φορέων, το οποίο ακόμη ούτε έχει οργανωθεί ούτε έχει εισάγει διαδικασίες των υπόχρεων.
- ➔ Έλεγχος συνεργαζομένων από το ΣΕΔ (άδειες, εγκαταστάσεις, μεταφορικά μέσα, παραστατικά) και από φορέα πιστοποίησης (TUV HELLAS).
- ➔ Έλεγχος διακίνησης, μεταφοράς και ποιοτικής διαχείρισης των αποβλήτων σε όλα τα στάδια από την πηγή του αποβλήτου μέχρι την κατάληξη του
- ➔ Προσπάθεια συνεργασίας με άλλα συστήματα, όχι απαραίτητα ομοειδών προϊόντων, για κοινές δράσεις.

Προτάσεις για βελτίωση:

- Χορήγηση του ΠΕΔ και έλεγχος στα ΣΕΔ.

- Ανάδειξη της συμβολής της ‘ατομικής ευθύνης’ στο θέμα ανακύκλωσης αποβλήτων.
- Μηχανογράφηση πλήρης για όλα τα στάδια συλλογής μεταφοράς ανακύκλωσης. Σύνδεση των παραστατικών των μεταφορέων, με αποθήκες, και ανακυκλωτές.
- Έλεγχος της ροής αποβλήτων κάθε προϊόντος, σε κάθε στάδιο διαχείρισης, και των καταγεγραμμένων ποσοτήτων συλλογής, και ανακύκλωσης συνολικά και κατά φορέα.
- Επιμονή στην εφαρμογή κυρώσεων στο θέμα των υπόχρεων ανένταχτων.
- Έλεγχος διακινητών – λιανοπωλητών για την εφαρμογή του νόμου.
- Συνεργασία με άλλο Υπουργείο (όπως Ανάπτυξης) για τον έλεγχο των λιανοπωλητών ως προς τα προϊόντα που διαθέτουν – αν επιβάλλεται χρηματική εισφορά και αν ο προμηθευτής διαθέτει Αριθμό Μητρώου Παραγωγού.
- Οριστική αντιμετώπιση των υπόχρεων ‘οικιακών’ φωτιστικών και πρόσκληση αυτών από τον ΕΟΑΝ να ενταχθούν άλλως επιβολή κυρώσεων.
- Οργάνωση του ‘Μητρώου Παραγωγού’ με τρόπο που να καθίσταται αναγκαίο στις συναλλαγές ώστε να τηρηθεί και η υποχρέωση του Ν. 2939/01.
- Έλεγχος ‘περιβαλλοντικής ενημερότητας’ με οποιοδήποτε άλλο τρόπο, αν δεν καταστεί λειτουργικό το Μητρώο Παραγωγού.
- Δυνατότητα του ΕΟΑΝ να προβεί στον έλεγχο των υπόχρεων, έστω και δειγματοληπτικά, θα διευκόλυνε εξαιρετικά το Σύστημα, θα υπήρχαν πολύ λιγότερες αντιρρήσεις από πλευράς υπόχρεων να ελεγχθούν, αλλά και σταδιακά στο μέλλον θα δημιουργείτο η εντύπωση ότι ανά πάσα στιγμή μπορεί να υποστούν τον κρατικό έλεγχο οπότε αυτόματα θα καθίσταντο ειλικρινείς στις δηλώσεις τους.
- Απόφαση του ΕΟΑΝ ή πρόβλεψη στην νέα υπό ψήφιση ΚΥΑ σχετικά με την υποχρέωση «Σημείων Συλλογής» να παραδίδουν απόβλητα στα ΣΕΔ χωρίς αντίτιμο για κάθε είδος αποβλήτου ή για ορισμένα είδη αποβλήτων.
- Ενεργός ρόλος του ΕΟΑΝ στην είσπραξη της οφειλόμενης χρηματικής εισφοράς. Καλύτερα θα ήταν να εξαναγκασθούν οι υπόχρεοι στην καταβολή της χρηματικής εισφοράς και να παραμείνουν στο ΣΕΔ, παρά να ‘καταγγεληθούν’ και διαγραφούν
- Έλεγχος των ποινικών μητρώων των μελλών Δ.Σ. των ΣΕΔ
- Σύγκριση εφαρμοζόμενου τρόπου συλλογής σε σχέση με άλλες χώρες της Ε.Ε.

Σύμφωνα με το ευρωπαϊκό οργανισμό ανακύκλωσης (WEEE), σε καμία άλλη χώρα της Ευρώπης δεν ακολουθείται ο τρόπος συλλογής που έχει οργανώσει το ΣΕΔ ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ ΑΕ. Οι πολλοί στον αριθμό και διάσπαρτοι κάδοι τοποθετημένοι σε όλα τα σημεία της επικράτειας (χερσαία και νησιωτικά) δεν φαίνεται να εφαρμόζεται από τα Ευρωπαϊκά Συστήματα. Ωστόσο αποδείχτηκε ο τρόπος αυτός αποτελεσματικός και απέφερε τα αποτελέσματα συλλογής αποβλήτων που

ανέρχονται από το 2009 μέχρι και το έτος 2013 στο ύψος των 533.380 κιλών περίπου λαμπτήρες, 957.000 κιλών φωτιστικών και 21.690 κιλών μικροσυσκευών.

Το 'Μητρώου Παραγωγού' αν δεν καταστεί λειτουργικό, υποχρεωτικό και δεσμευτικό στις συναλλαγές τότε θα παραμείνει αυτό άχρηστο.

#### **4.6.2. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.**

Η εταιρία ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε. είναι ο εγκεκριμένος φορέας με την υπ' αριθμό 105134/2004 (ΦΕΚ 905 Β) Υπουργική Απόφαση, για την εναλλακτική διαχείριση όλων των κατηγοριών ΑΗΗΕ, οικιακής και μη οικιακής προέλευσης, συμπεριλαμβανομένων και των ιστορικών αποβλήτων (παλιότερων συσκευών). Η συμμετοχή στην ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε. εξασφαλίζει στις επιχειρήσεις που παράγουν, εισάγουν και μεταπωλούν ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό, την απαλλαγή τους από την εκπλήρωση των υποχρεώσεων σχετικά με την Εναλλακτική Διαχείριση των ΑΗΗΕ που τους επιβάλλει ο Νόμος 2939/2001 και το Προεδρικό Διάταγμα 117/2004.

##### **4.6.2.1. Ανάπτυξη Συστήματος**

Για την οργάνωση της χωριστής συλλογής των ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης, το Σύστημα συνεργάζεται:

- ◆ Με τους Δήμους της χώρας για την οργάνωση δημοτικών σημείων συλλογής. Στο τέλος του 2010 , 517 Δήμοι είχαν υπογράψει σύμβαση με την ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ.
- ◆ Με «μάντρες» παλαιών μετάλλων όπου οργανώνονται σημεία συλλογής με την τοποθέτηση ειδικών εμπορευματοκιβωτίων. Η κατηγορία αυτή αποτελεί την μεγαλύτερη πηγή ΑΗΗΕ.
- ◆ Με διακινητές και διανομείς ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού όπου οργανώνει σημεία συλλογής.
- ◆ Με οργανισμούς και δημόσιες υπηρεσίες.
- ◆ Με αυτόνομες επιχειρήσεις (B2B).
- ◆ Με πανεπιστημιακά ιδρύματα.

##### Αξιολόγηση Πηγών Συλλογής

###### *1) Έμποροι παλαιών μετάλλων – γυρολόγοι*

Το Σύστημα παρέλαβε από τους εμπόρους παλαιών μεταλλικών απορριμμάτων ανά την επικράτεια το 2012 τη μεγαλύτερη ποσότητα ΑΗΗΕ.

2) Οι δήμοι συνέλεξαν ακόμη μικρότερο ποσοστό ΑΗΗΕ το 2012. Δυστυχώς οι προσπάθειες του Συστήματος επί μακρό διάστημα δεν αποδίδουν καρπούς και οι

περισσότεροι ΔΗΜΟΙ εξακολουθούν να είναι αρνητικοί σε ουσιαστική συνεργασία. Και το 2012 υπήρχε ένα έντονα αρνητικό κλίμα λόγω των οικονομικών και οργανωτικών (Καλλικράτης) προβλημάτων των Δήμων. Σύμφωνα με το Σύστημα η συνεισφορά της Τ.Α. είναι καθοριστική και η προθυμία και η ενεργοποίηση είναι θέμα προσωπικής ευαισθησίας και όχι εξαναγκασμού.

### *3) Λιανοπωλητές-Retailers*

Το Σύστημα παρέλαβε από τους retailers λαμπτήρες, μικροσυσκευές και ογκώδη ΑΗΗΕ σε ποσοστό αντίστοιχο με το 2011. Κατά τη διάρκεια του 2012 το Σύστημα συνεβλήθη με ακόμη περισσότερα καταστήματα λιανικής ενώ έχει ήδη συνεργασία με τις μεγαλύτερες αλυσίδες λιανικής καθώς και με τα περισσότερα Super-Markets. Υπογραμμίζεται ότι η Τ.Α. – Λιανοπωλητές είναι οι φορείς με την μεγαλύτερη συνέργεια με το Σύστημα λόγω του ότι και οι δύο επισκέπτονται τον πολίτη στο σπίτι του.

### *4) B2B*

Το 2012 παραλήφθηκαν 1.194,6 τόνους. Το σύστημα εκτιμά ότι η αύξηση για το 2013 θα είναι ακόμη μεγαλύτερη επειδή έχει διευκρινιστεί πλήρως ότι το Δελτίο Αποστολής προς Ανακύκλωση και η Βεβαίωση του Συστήματος, αντικαθιστούν το πρωτόκολλο καταστροφής που είναι υποχρεωμένες οι εταιρείες να εκδίδουν όταν έχουν να απορρίψουν παλαιό εξοπλισμό

### *5) Οργανισμοί – Εταιρείες – Δημόσιο*

Σύμφωνα με το Σύστημα υπάρχει η προοπτική, η συλλογή να είναι μεγαλύτερη το 2013, εφόσον όμως ο ΟΔΔΥ δρομολογεί τα ΑΗΗΕ κατευθείαν από τους κατόχους στο Σύστημα και εφόσον το Δημόσιο και οι Οργανισμοί επιδείξουν μεγαλύτερη ευαισθησία σε θέματα Ανακύκλωσης συνεργαζόμενοι με το Σύστημα.

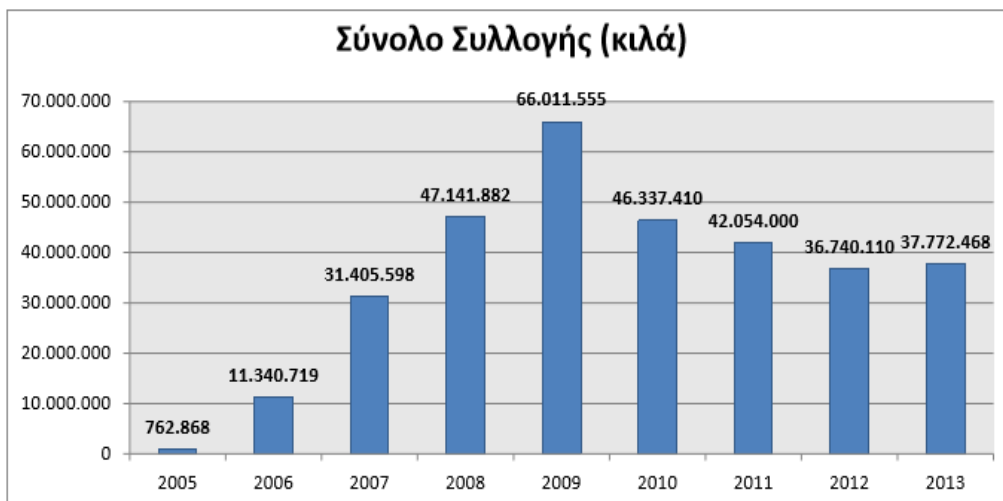
### *6) Εκπαιδευτικοί Οργανισμοί – κυρίως ΑΕΙ*

Το Σύστημα από το 2006 έχει αρχίσει ένα διάλογο με τα ΑΕΙ με στόχο να ενημερώσει και να ευαισθητοποιήσει τους φοιτητές σε θέματα περιβάλλοντος και ειδικότερα ανακύκλωσης ΑΗΗΕ. Το 2009 διαπιστώθηκε ότι έχει ανοίξει πλέον ένα ικανοποιητικό ρεύμα συλλογής που ακόμη είναι στα αρχικά του στάδια. Τα απόλυτα νούμερα είναι βέβαια ακόμη μικρά, όμως είναι δυνατή μια γρήγορη βελτίωση.

## Συλλογή Συστήματος

Το σύνολο της συλλογής ανά έτος φαίνεται παρακάτω:

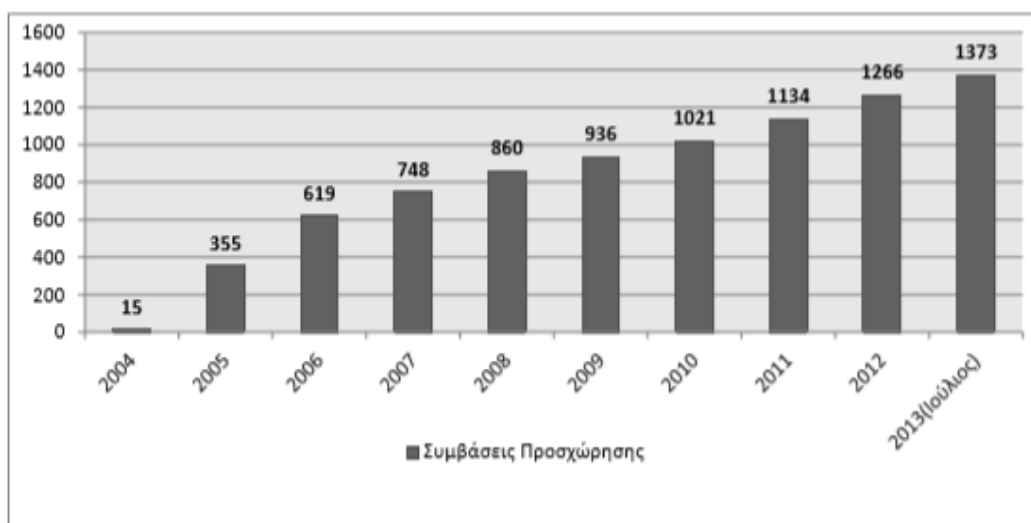
Σχήμα 4.18 Διαχρονική Συλλογή ΑΗΗΕ



## Συμβεβλημένοι Παραγωγοί

Ο αριθμός των συμβεβλημένων, με το σύστημα, παραγωγών φαίνεται παρακάτω. Με τη συμμετοχή τους στην Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε., οι επιχειρήσεις αυτές εκπληρώνουν τις υποχρεώσεις τους σχετικά με την Εναλλακτική Διαχείριση των Α.Η.Η.Ε. που τους επιβάλλει ο Νόμος 2939/2001 και το Προεδρικό Διάταγμα 117/2004.

Σχήμα 4.19 Αριθμός Συμβεβλημένων Παραγωγών

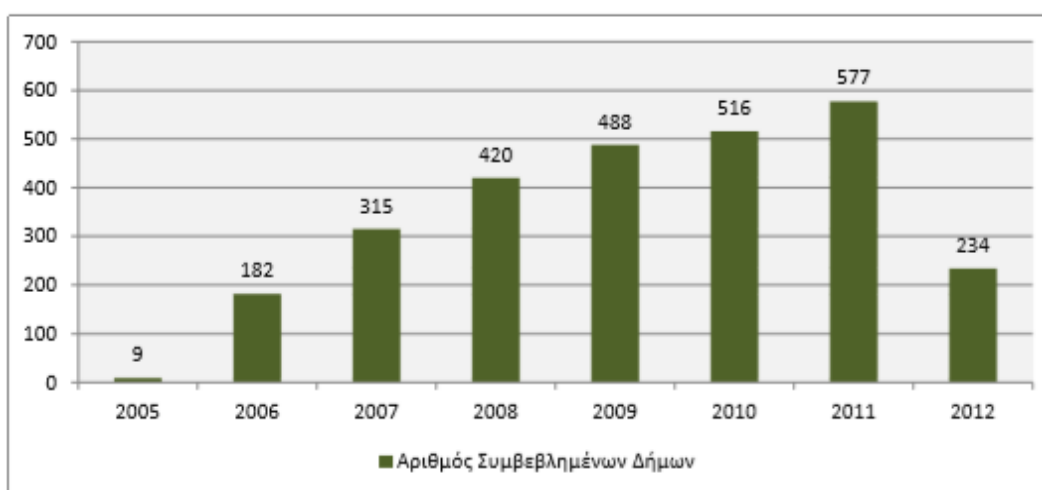


### Συμβεβλημένοι Δήμοι

Ο αριθμός των ενταγμένων Δήμων μέχρι το 2011 βασίζεται στο προηγούμενο καθεστώς Ο.Τ.Α. (Καποδιστριακοί Δήμοι), ενώ για το 2012 είναι με το νέο καθεστώς ΟΤΑ (Καλλικρατικοί Δήμοι). Το Σύστημα έχει ξεκινήσει από τις αρχές του 2011 τη διαδικασία για την υπογραφή συμβάσεων με τους «Καλλικρατικούς» Δήμους, η οποία όμως είναι αρκετά χρονοβόρα λόγω των οργανωτικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι Δήμοι.

Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη του αριθμού των συμβεβλημένων δήμων.

**Σχήμα 4.20 Διαχρονική Εξέλιξη Αριθμού Συμβεβλημένων Δήμων**



### ΑΓΟΡΑ ΗΗΕ

Το Σύστημα πρέπει να ανταπεξέλθει στο δύσκολο έργο του έχοντας να αντιμετωπίσει μια εξαιρετικά δυσμενή παράμετρο, τη δραματική μείωση των εσόδων του λόγω της συνεχιζόμενης πολύ μεγάλης πτώσης της συνολικής αγοράς ΗΗΕ.

Όπως φαίνεται και στα διαγράμματα, παρά την αύξηση του αριθμού των συμβάσεων προσχώρησης υπόχρεων παραγωγών, οι συνολικές ποσότητες μειώθηκαν το 2012 κατά 13,69% περίπου, ενώ αν συγκρίνουμε με την αγορά ΗΗΕ του 2008, η πτώση φτάνει το 49,07%. Δυστυχώς το γενικότερο οικονομικό περιβάλλον δεν άφησε κανένα περιθώριο αισιοδοξίας. Επίσης εντείνουμε τις προσπάθειές μας σε συνεργασία με τον ΕΟΑΝ, του οποίου η αρωγή είναι καθοριστική και απαραίτητη, για την προσχώρηση και άλλων υπόχρεων παραγωγών που διαφεύγουν και τα αποτελέσματα είναι πολύ θετικά.

#### 4.6.2.2. Δυσκολίες - Προβλήματα

Σύμφωνα με το «Νέο Επιχειρησιακό Σχέδιο του Συστήματος ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ για τα έτη 2011-2016» τα κυριότερα ζητήματα που αναφέρονται είναι τα εξής:

- Μεγάλη πτώση στο Put on the market – Μεγάλη μείωση εσόδων - (το 2010 είμαστε στα επίπεδα του 2005) Εξακολουθεί να υπάρχει το πρόβλημα με τους Free Riders
- Μεγάλη αύξηση της τιμής του scrap με αποτέλεσμα την παράνομη διακίνηση από τους scrap dealers των σιδηρούχων ΑΗΗΕ προς την Χαλυβουργία
- Η μη ουσιαστική συμμετοχή της Τ.Α. στη συλλογή - (Το 2010 η συμμετοχή της στη συλλογή είναι 5%)
- Εξακολουθούν οι εφορίες να δέχονται πρωτόκολλο καταστροφής για ΑΗΗΕ (Πρέπει να δέχονται για τα ΑΗΗΕ μόνο τη βεβαίωση παραλαβής από το Σύστημα).
- Μη ενεργοποίηση των τελωνείων στην απαγόρευση εισαγωγής ΗΗΕ από τρίτες χώρες όταν ο εισαγωγέας δεν είναι συμβεβλημένος με το Σύστημα (δηλαδή όταν δεν έχει ΑΜΠ)
- Εξακολουθεί να υπάρχει πρόβλημα με τον ΟΔΔΥ με αποτέλεσμα την αδυναμία συλλογής των ΑΗΗΕ από Δημόσιες υπηρεσίες-Οργανισμούς-Νοσοκομεία κλπ.
- Πρέπει να γίνει εξορθολογισμός των χρηματικών εισφορών που ισχύουν από το 2004
- Απαιτείται η ενεργοποίηση των επιθεωρητών περιβάλλοντος και των τελωνείων για την καταπολέμηση της παράνομης διακίνησης ΑΗΗΕ εντός, αλλά και εκτός Ελλάδος.
- Απαιτείται η ενεργοποίηση των Λιμενικών Σταθμών για την απαγόρευση μεταφοράς ΑΗΗΕ από μη αδειοδοτημένους μεταφορείς, scrap dealers, αθίγγανους κλπ

Επίσης στις προτάσεις που έχουν κατατεθεί στο ΥΠΕΚΑ μεταξύ άλλων αναφέρεται η διενέργεια τακτικών αυστηρών ελέγχων για την παράνομη διαχείριση («κανιβαλισμό», πρεσοψαλίδισμα κλπ. χωρίς απορρύπανση) από εμπόρους μετάλλων.

#### Ετήσια Έκθεση 2012- Προγραμματισμός 2013

Για την επίτευξη του Εθνικού στόχου ή και τη πιθανή αύξηση του τα επόμενα χρόνια, το σύστημα αναμένει την ουσιαστική παρέμβαση από την ηγεσία του Υπουργείου ΠΕ.ΚΑ. ώστε:

- α) οι ΟΤΑ να γίνουν αποτελεσματικοί στη διαδικασία συλλογής σε συνεργασία με το σύστημα
- β) οι Λιανοπωλητές να τηρήσουν τις υποχρεώσεις τους που πηγάζουν από το Νόμο και

γ) να ελεγχθούν ουσιαστικά τόσο οι Χαλυβουργίες όσο και οι έμποροι scrap και να περιοριστεί σημαντικά η παράνομη διακίνηση ΑΗΗΕ.

#### **4.7. Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών & Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)**

Τα απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων είναι από τα πιο βαριά και ογκώδη απόβλητα που παράγονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Αντιπροσωπεύουν το 25% - 30% περίπου του συνόλου των παραγόμενων αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση και αποτελούνται από υλικά, όπως σκυρόδεμα, σίδηρο, τούβλα, γύψο, ξύλο, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά, αμίαντο και χώμα, υλικά που μπορούν να ανακυκλωθούν.

Στην Ελλάδα η ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται από τις διάφορες οικοδομικές εργασίες (κατασκευές και κατεδαφίσεις) εκτιμώνται σε 6-7 εκατ. τόνους ετησίως, αλλά βαίνουν συνεχώς μειούμενες λόγω της κρίσης στον κλάδο κατασκευών. Δεδομένου ότι μέχρι σήμερα δεν υπήρχε ένα οργανωμένο δίκτυο συλλογής και αξιοποίησης τους, η διαχείριση των υλικών αυτών σήμερα γίνεται αποσπασματικά, δημιουργώντας μεγάλα προβλήματα στο περιβάλλον εξαιτίας της ανεξέλεγκτης διάθεσής τους.

Συνολικά είναι εγκεκριμένα από τον Ε.Ο.ΑΝ. εννέα Συστήματα.

Το 2011 εγκρίθηκε το πρώτο σύστημα για την ανακύκλωση Αποβλήτων Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (αριθμό πρωτ. 717/7-12-2011), το ΣΣΕΔ «Ανακύκλωση Αδρανών Βορείου Ελλάδας Α.Ε» με το διακριτικό τίτλο ΑΝ.Α.Β.Ε. Α.Ε., με γεωγραφική εμβέλεια εφαρμογής τους νομούς Θεσσαλονίκης, Πέλλας, Πιερίας, Κιλκίς, Ημαθίας και Χαλκιδικής.

Το 2012 ακολούθησε η έγκριση άλλων τεσσάρων Συλλογικών Συστημάτων:

- Το ΣΣΕΔ "Σύστημα Ανακύκλωσης Κεντρικής Ελλάδας ΕΠΕ" και διακριτικό τίτλο «ΣΑΝΚΕ ΕΠΕ» εγκρίθηκε (αριθμό πρωτ. 66/18-01-2012 & αριθμό πρωτ. 426/26-04-2012) με γεωγραφική εμβέλεια τους νομούς Εύβοιας, Βοιωτίας και Αττικής.
- Το ΣΣΕΔ "Εναλλακτική Διαχείριση Προϊόντων Εκσκαφών, κατεδαφίσεων Α.Ε." και διακριτικό τίτλο «ΣΕΔΠΕΚΑΤ Α.Ε.» εγκρίθηκε (αριθμό πρωτ. 427/26-04-2012) με γεωγραφική εμβέλεια το νομό Αττικής. Πρόκειται για μια πολυμετοχική επιχείρηση όπου μετέχουν 69 επιχειρήσεις εγγεγραμμένες στο σωματείο χωματουργών Αττικής.
- Στην περιοχή της Β. Ελλάδας έχει εγκριθεί επίσης το ΣΣΕΔ «Ι. Κουφίδης - Ι. Κτενίδης & ΣΙΑ Ο.Ε." με διακριτικό τίτλο «Σύστημα Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Χαλκιδικής Ο.Ε.» (αριθμό πρωτ. 1050/28-09-2012) με γεωγραφική εμβέλεια τον νομό Χαλκιδικής.
- Το 2012, εγκρίθηκε επίσης το ΣΣΕΔ «Ανακύκλωση ΑΕΚΚ Κεντρικής Μακεδονίας Α.Ε.» (αριθμό πρωτ. 1183/19-10-2012) με γεωγραφική εμβέλεια την



περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και ειδικότερα τους νομούς Ημαθίας, Θεσσαλονίκης, Κιλκίς, Πέλλας, Πιερίας, Σερρών, Χαλκιδικής.

Το 2013 εγκρίθηκαν άλλα δύο ΣΣΕΔ ΑΕΚΚ:

- Το ΣΣΕΔ "Ψάρρας - Εναλλακτική Διαχείριση ΑΕΚΚ ΑΜΚΕ" (αριθμό πρωτ. οικ. 2174/09-12-2013) με γεωγραφική εμβέλεια την περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και ειδικότερα τους νομούς Ημαθίας, Θεσσαλονίκης, Κιλκίς, Πέλλας, Πιερίας, Σερρών και Χαλκιδικής.
- Το ΣΣΕΔ "Ανακύκλωση Αδρανών Νότιας Ελλάδας ΑΜΚΕ" με διακριτικό τίτλο
- "Α.Α.Ν.ΕΛ." (αριθμό πρωτ. 2204/12-12-2013) και γεωγραφική εμβέλεια τους νομούς Λακωνίας και Κυκλάδων.

Το 2014 έχουν εγκριθεί ήδη δύο ακόμη ΣΣΕΔ ΑΕΚΚ:

- Το ΣΣΕΔ «Αποστολάκης Εμμ. & ΣΙΑ Ο.Ε.» και διακριτικό τίτλο «ΔΙΑΣ Σύστημα Ανακύκλωσης ΑΕΚΚ» εγκρίθηκε (αριθμό πρωτ. 535/1-4-2014) με γεωγραφική εμβέλεια τους νομούς Ηρακλείου και Λασιθίου της Περιφέρειας Κρήτης.
- Το ΣΣΕΔ «Σύστημα Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων Ανακύκλωσης Α.Ε.Κ.Κ. Αττικής Ανώνυμη Εταιρία» με διακριτικό τίτλο «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.Κ.Κ. ΑΤΤΙΚΗΣ Α.Ε.» εγκρίθηκε (αριθμό πρωτ. οικ. 633/15-4-2014) με γεωγραφική εμβέλεια το Νομό Αττικής.

Το πρώτο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ξεκίνησε την λειτουργία του το 2011 και υπάρχουν ακόμα πολλά θέματα που εξετάζονται από τον ΕΟΑΝ και πρέπει να δρομολογηθούν άμεσα όπως:

- Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ)
- Πρότυπες συμβάσεις με διαχειριστές και μονάδες ανακύκλωσης
- Διάκριση των θεμάτων σε δημόσια και ιδιωτικά έργα.
- Νομοθετικές Ρυθμίσεις
- Ορθή Λειτουργία Μονάδων Ανακύκλωσης.

Χαρακτηριστικό της κατάστασης στο συγκεκριμένο ρεύμα αποβλήτων είναι ότι οι περισσότεροι νομοί της χώρας δεν καλύπτονται από τα υπάρχοντα ΣΕΔ.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

### **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ**

### **ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ (ΕΕΑΑ)**

#### **5.1. Γενική περιγραφή**

Η Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης-Ανακύκλωσης ΑΕ (ΕΕΑΑ) ιδρύθηκε το Δεκέμβριο του 2001 από βιομηχανικές και εμπορικές επιχειρήσεις που, είτε διαθέτουν συσκευασμένα προϊόντα στην ελληνική αγορά, είτε κατασκευάζουν διάφορες συσκευασίες. Στο μετοχικό κεφάλαιο του Συστήματος συμμετέχει κατά 35% και η Κεντρική Ένωση Δήμων Ελλάδος (Κ.Ε.Δ.Ε). Η ΕΕΑΑ, ανταποκρινόμενη στις διατάξεις του Νόμου 2939/01 και σκοπεύοντας στην εκπλήρωση των υποχρεώσεων των διαχειριστών συσκευασίας με αποτελεσματικό και οικονομικά εφικτό τρόπο, έχει αναπτύξει και υλοποιεί στη χώρα μας το Σύστημα Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης - «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ» (Σ.Σ.Ε.Δ.-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ).

#### Αρχές Λειτουργίας

Η λειτουργία της ΕΕΑΑ στηρίζεται σε μία σειρά από θεμελιώδεις αρχές που διασφαλίζουν την επίτευξη των στόχων της και βασίζονται στην Ευρωπαϊκή πρακτική. Συνοψίζονται στα εξής σημεία:

- Η συμβατική συμμετοχή και εξυπηρέτηση των υπόχρεων διαχειριστών συσκευασίας γίνεται με τους ίδιους όρους ανεξαρτήτως αν είναι ή όχι μέτοχοι.
- Η συμμετοχή στο μετοχικό κεφάλαιο είναι ανοικτή για οποιονδήποτε υπόχρεο διαχειριστή διατυπώσει σχετικό αίτημα με τους ίδιους όρους με τους ήδη μετόχους.
- Στόχος της ΕΕΑΑ δεν είναι η επίτευξη θετικού οικονομικού αποτελέσματος, αλλά η βέλτιστη αξιοποίηση των οικονομικών πόρων που διατίθενται για την αξιοποίηση των αποβλήτων συσκευασίας. Ακριβώς για αυτό το λόγο δεν προβλέπεται διανομή μερίσματος στους μετόχους της ΕΕΑΑ. Με απόφαση του Υπουργείου Οικονομικών, το τυχόν θετικό ετήσιο λογιστικό διαθέσιμο μεταφέρεται σε ειδικό αποθεματικό με σκοπό να διατεθεί για τους σκοπούς της ΕΕΑΑ στις επόμενες χρήσεις.
- Οι δραστηριότητες του Συστήματος που στοχεύουν στην αξιοποίηση αποβλήτων συσκευασίας από τα δημοτικά απόβλητα αναπτύσσονται σε στενή συνεργασία με τους Ο.Τ.Α., όπως προβλέπεται από το νομικό πλαίσιο.
- Ισότιμη μεταχείριση όλων των υλικών που χρησιμοποιούν οι υπόχρεοι στις συσκευασίες τους.

#### Σ.Σ.Ε.Δ.-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Το Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε., με την υπ' αριθμόν 106453/20-02-2003 υπουργική απόφασή του ενέκρινε το Σύστημα Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών (Σ.Σ.Ε.Δ.-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ), που οργανώνει η ΕΕΑΑ και αφορά στην εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων συσκευασίας.

Μετά την επιτυχημένη Α' εξαετή περίοδο λειτουργίας του (2003-2009) με την υπ' αριθμόν 118019/18-3-09 υπουργική απόφαση επικυρώθηκε η ανανέωση της λειτουργίας του συστήματος και για την Β' εξαετία, δηλαδή την περίοδο 2009-2015. Επιπλέον, το Σ.Σ.Ε.Δ.-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ είναι το μοναδικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών που εξυπηρετεί τις συσκευασίες όλων των μη επικίνδυνων προϊόντων και κατόπιν σχετικών ελέγχων, οι αρμόδιες αρχές, έχουν εισηγηθεί τη χορήγηση του Πιστοποιητικού Εναλλακτικής Διαχείρισης (Π.Ε.Δ.) απαλλάσσοντας με αυτόν το τρόπο τις συμβεβλημένες επιχειρήσεις από τη νομική υποχρέωση, σύμφωνα με το ισχύον νομικό πλαίσιο.

Το Σύστημα Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης απευθύνεται σε όλους όσους διαχειρίζονται συσκευασίες. Εξασφαλίζει ισότιμη και ελεύθερη συμμετοχή και παρέχει τη δυνατότητα να εκπληρώσουν τις νομικές υποχρεώσεις τους με το βέλτιστο τρόπο συμβάλλοντας αποτελεσματικά στην προστασία του περιβάλλοντος στη χώρα μας.

Σήμερα, στο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης, Σ.Σ.Ε.Δ.-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, της ΕΕΑΑ συμμετέχουν πάνω από 1721 εταιρείες, από όλο το φάσμα των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων οι οποίες, λόγω του αριθμού και του μεγέθους τους, καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος των αποβλήτων συσκευασίας.

Εικόνα 5.1 Οργανωτικό Σχήμα Εφαρμογής του Νόμου



Η ευρεία λίστα των Συμβεβλημένων της ΕΕΑΑ αποδεικνύει πως το Σύστημα Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης (Σ.Σ.Ε.Δ.-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ) έχει ευρύτατη απήγηση και αποδοχή από το σύνολο των υπόχρεων διαχειριστών συσκευασίας που λειτουργούν και δραστηριοποιούνται στη χώρα μας.

Η ίδρυση της ΕΕΑΑ:

- αντικατοπτρίζει τη συμμετοχή της βιομηχανίας και του εμπορίου στο τομέα της εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων συσκευασίας (αυτό-οργάνωση)
- καταδεικνύει την κοινωνική ευθύνη των επιχειρήσεων απέναντι στο περιβάλλον και την απαιτούμενη προστασία του
- προτείνει ένα ευέλικτο και αποτελεσματικό σύστημα, που ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές του νόμου
- συνιστά το συνδετικό κρίκο για την αποτελεσματική συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων φορέων (πολιτεία/επιχειρήσεις/Τοπική Αυτοδιοίκηση)
- συμβάλλει στην εκπαίδευση των πολιτών πάνω στην έννοια της Ανακύκλωσης.

## 5.2. Έργο Ανακύκλωσης

Τα υλικά που αποτελούν το στόχο του Συστήματος, δηλαδή τα απόβλητα συσκευασίας μπορεί να προέρχονται από πολλές πηγές και να ακολουθούν διαφορετικές διαδρομές μετά την χρήση τους και την μετατροπή τους σε απορρίμματα. Η ΕΕΑΑ αξιοποιώντας την ευρωπαϊκή πρακτική έχει αναπτύξει ευέλικτες δράσεις μέσα στο ισχύον νομικό πλαίσιο με σκοπό την όσο το δυνατόν πιο ορθολογική προώθηση της ανακύκλωσης και την πιο αποτελεσματική χρήση των οικονομικών πόρων που συλλέγονται από τις συμβεβλημένες επιχειρήσεις. Οι δραστηριότητες αυτές

σηματικά μπορούν να διακριθούν σε 4 μεγάλες κατηγορίες.

- Έργα μπλε κάδων:

Είναι η κυρία δραστηριότητα του Συστήματος και το μεγάλο όπλο της χώρας για την επίτευξη των εθνικών στόχων, αφού από τα έργα του μπλε κάδου προέρχεται σχεδόν το σύνολο της ανακύκλωσης της χώρας μας που επιτυγχάνεται σήμερα στη χώρα μας και αφορά το πιο σημαντικό και δύσκολο τμήμα των αποβλήτων: τα δημοτικά απορρίμματα. Τα έργα του μπλε κάδου απευθύνονται στο γενικό κοινό, δηλαδή σε όλους τους κατοίκους της χώρας μας, και αναπτύσσονται σε συνεργασία με τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ), όπως άλλωστε προβλέπει το ισχύον νομικό πλαίσιο. Στα έργα αυτά αναπτύσσεται το δίκτυο των μπλε κάδων ανακύκλωσης στους οποίους, οι κάτοικοι των Δήμων, καλούνται να αποθέσουν τα ανακυκλώσιμα υλικά (απόβλητα συσκευασίας από χαρτί, πλαστικά, γυαλί, αλουμίνιο και λευκοσίδηρο). Οι ποσότητες που συλλέγονται μεταφέρονται στα Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ), όπου τα ανακυκλώσιμα υλικά διαχωρίζονται και προωθούνται προς ανακύκλωση.

- Ειδικές Δράσεις:

Οι Ειδικές Δράσεις στοχεύουν στη συλλογή και ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασίας, κυρίως γυάλινων φιαλών, από μεγάλους παραγωγούς και γενικώς

σημεία και περιοχές επαγγελματικών δραστηριοτήτων όπου καταναλώνονται προϊόντα σε γυάλινη συσκευασία (π.χ. κέντρα διασκέδασης, ξενοδοχειακά συγκροτήματα, οργανωμένες ακτές κλπ.). Σκοπός των ειδικών δράσεων είναι να δημιουργηθούν όσο το δυνατόν πιο καθαρά και αμιγή ρεύματα αποβλήτων συσκευασίας στο σημείο παραγωγής τους που χωρίς την παρέμβαση του Συστήματος θα κατέληγαν στα κοινά απορρίμματα. Με αυτή την δραστηριότητα επιχειρείται μια αποδοτική συνεργασία μεταξύ της ΕΕΑΑ και των επαγγελματιών, που ενισχύει παράλληλα την υπεύθυνη, περιβαλλοντικά και κοινωνικά λειτουργία της εκάστοτε επιχείρησης.

- Βιομηχανικά και Εμπορικά Απόβλητα Συσκευασίας (ΒΕΑΣ):

Ο τομέας των Βιομηχανικών και Εμπορικών Αποβλήτων εστιάζει στην καταγραφή και την προώθηση (μέσω οικονομικών κινήτρων προς τις εταιρείες που συλλέγουν και εμπορεύονται τα υλικά) της ανακύκλωσης που επιτυγχάνεται στον τομέα της βιομηχανίας και του εμπορίου (π.χ. από αλυσίδες καταστημάτων λιανικής πώλησης, αποθήκες, παραγωγικές μονάδες, κλπ.) Ο σκοπός του Συστήματος είναι να δώσει κίνητρα για την ουσιαστικότερη δραστηριοποίηση των συλλογέων σε περιοχές ή σε υλικά που δεν παρουσιάζουν οικονομικό ενδιαφέρον.

Ο στόχος του έργου αυτού αφορά την προώθηση της Ανακύκλωσης αποβλήτων συσκευασίας από μη δημοτικά απορρίμματα δηλαδή τα Βιομηχανικά και Εμπορικά Απόβλητα Συσκευασίας (ΒΕΑΣ). Τα υλικά στα οποία έχει επικεντρωθεί το ενδιαφέρον είναι οι συσκευασίες:

- από χαρτί/χαρτόνι
- πλαστικές
- μεταλλικές
- ξύλινες

Υποψήφιοι συνεργάτες της ΕΕΑΑ σε αυτή τη δράση είναι οι επιχειρήσεις που ασχολούνται με τη συλλογή, εμπορία ή επεξεργασία (ανακύκλωση) αποβλήτων συσκευασίας. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι ο ενδιαφερόμενος να είναι αδειοδοτημένος σύμφωνα με το ισχύον νομικό πλαίσιο για τις δραστηριότητές του. Εφόσον υπογραφεί η σχετική Σύμβαση Συνεργασίας, η ΕΕΑΑ ενισχύει οικονομικά τους Συνεργάτες σύμφωνα με τις τιμές που έχει θεσπίσει το Υπουργείο.

Πίνακας 5.1

Οικονομική ενίσχυση από 01/07/2012		
ΥΛΙΚΟ	Οικονομική ενίσχυση (€/tn)	Ελάχιστο όριο (tn/έτος)
Χαρτί	1,5	3.000
Πλαστικό	35	100
Σίδηρος	10	300
Ξύλο	2	300

- Άλλες μορφές αξιοποίησης:

Το ισχύον νομικό πλαίσιο προβλέπει τη συμμετοχή και άλλων μεθόδων αξιοποίησης των αποβλήτων συσκευασίας στην επίτευξη των εθνικών στόχων. Σε αυτό το πλαίσιο, η ΕΕΑΑ έχει εντάξει δραστηριότητες (π.χ. ενεργειακή αξιοποίηση, χρήση εναλλακτικού καυσίμου) και αναπτύσσει συνεργασίες σε αυτό το πεδίο με δημοτικούς ή μη φορείς.

Τα έργα αυτά περιλαμβάνουν οικονομική στήριξη δημοτικών ή άλλων φορέων που υλοποιούν δραστηριότητες που στοχεύουν στην ενεργειακή αξιοποίηση των αποβλήτων Συσκευασίας (π.χ. συμφωνία ΕΕΑΑ με τον Ενιαίο Σύνδεσμο Δήμων Κοινοτήτων Νομού Αττικής – Ε.ΣΔ.Κ.ΝΑ).

### 5.2.1. Εισφορές Υπόχρεων Διαχειριστών

Οι εισφορές που οφείλουν οι υπόχρεοι διαχειριστές να καταβάλλουν στο σύστημα υπολογίζονται με βάση τον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5.2

Σταθερή εισφορά (€)	0,04
<b>Εισφορά βάσει βάρους (€ / τόνο)</b>	
Χαρτόνι & Χαρτί Συσκευασίας	52,50
Χάρτινη Συσκευασία Υγρών	57,00
Πλαστικά	66,00
Αλουμίνιο	8,80
Σίδηρος	21,00
Γυαλί	10,90
Ξύλο	9,50
Λοιπά	66,00

(Σύμβαση Συνεργασίας με Ε.Ε.Α.Α., Παράρτημα Β1)

### 5.2.2. Έργα Μπλε Κάδων

Μέθοδοι συνεργασίας με Ο.Τ.Α:

Σήμερα υπάρχουν δυο πιστοποιημένα από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. μοντέλα συνεργασίας των συστημάτων με τους Ο.Τ.Α. Σύμφωνα με τη νομοθεσία ως «ΔΗΜΟΣ» ορίζεται και νοείται ο υπόχρεος φορέας διαχείρισης αποβλήτων δηλαδή Δήμοι, Σύνδεσμοι, Δημοτικές Επιχειρήσεις κ.λπ.

#### Α΄ Τρόπος Συνεργασίας:

Το Σύστημα αναλαμβάνει την επένδυση και τις δαπάνες λειτουργίας των έργων και οι Δήμοι τη συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών.

Οι δαπάνες επένδυσης που περιλαμβάνουν το σύνολο των αποθηκευτικών μέσων (τσάντες, κάδοι, κλπ), των οχημάτων συλλογής, των κτιριακών και ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων των απαιτούμενων Κέντρων Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (Κ.Δ.Α.Υ.) χρηματοδοτούνται από το Σύστημα. Οι Δήμοι έχουν την υποχρέωση της παροχής χρήσης του κατάλληλου βιομηχανικού γηπέδου(γης) και της δημιουργίας πρόσβασης σε αυτό. Επίσης οι Δήμοι οφείλουν να συνεργαστούν για την έκδοση των προβλεπόμενων περιβαλλοντικών και άλλων νομικών αδειών, των οποίων το κόστος αναλαμβάνει το Σύστημα.

Όλες οι δαπάνες λειτουργίας των έργων καλύπτονται από το Σύστημα

Οι Δήμοι αναλαμβάνουν τη συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών με τους δικούς τους εργαζόμενους βάσει συμφωνημένου σχεδιασμού. Οι Δήμοι καλύπτουν επίσης το κόστος καυσίμων, λιπαντικών και λοιπών αναλωσίμων της συλλογής, καθώς και το κόστος αποκομιδής και τελικής διάθεσης του υπολείμματος των Κ.Δ.Α.Υ.

Πίνακας 5.3

Συλλογή (προσωπικό, αναλώσιμα, συντήρηση):	Δήμοι
Τελική διάθεση υπολείμματος:	Δήμοι
Επεξεργασία (προσωπικό, ηλεκτρική ενέργεια, αναλώσιμα κλπ):	Σύστημα
Ενημέρωση:	Σύστημα
Διαχείριση:	Σύστημα

#### Β΄ Τρόπος Συνεργασίας:

Οι Δήμοι υλοποιούν τα προγράμματα αξιοποίησης των αποβλήτων συσκευασίας. Πρόκειται για έργα ανακύκλωσης και αξιοποίησης υλικών συσκευασίας που έχουν οργανωθεί και κατασκευαστεί από τους Δήμους, οι οποίοι και τα λειτουργούν μόνοι τους χρηματοδοτούμενοι από το Σύστημα. Η χρηματοδότηση ποικίλει ανάλογα με τις ποσότητες των ανακτώμενων υλικών που πιστοποιημένα παραδίδονται προς αξιοποίηση.

Προκειμένου να πιστοποιηθεί η αξιοποίηση των αποβλήτων συσκευασίας που ανακτώνται από τα έργα των Δήμων, έχουν οριστεί συγκεκριμένες προσυμφωνημένες προδιαγραφές, ενώ η πιστοποίηση γίνεται μέσω των ανάλογων παραστατικών διάθεσης του υλικού και των ελέγχων που διενεργούνται.

Ακόμα διασφαλίζεται εγγύηση απορρόφησης των ανακτώμενων υλικών έτσι ώστε σε περίπτωση που οι Δήμοι αδυνατούν να βρουν χρήστες-αξιοποιητές για το ανακτηθέν υλικό και εφόσον η μη απορρόφηση δεν οφείλεται σε απόκλιση από τις συμφωνηθείσες προδιαγραφές, το Σύστημα έχει την υποχρέωση να παραλαμβάνει το δευτερογενές υλικό από προσυμφωνημένα σημεία παράδοσης, σε μηδενική τιμή.

### Σχεδιασμός:

Το Σύστημα εισηγείται στους συνεργαζόμενους Ο.Τ.Α. το βασικό σχεδιασμό της χωροθέτησης των κάδων και της συλλογής. Μετά την υπογραφή της σύμβασης με τον Ο.Τ.Α. το Σύστημα συλλέγει πληροφορίες για τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό του έργου. Οι πληροφορίες που συνήθως αναζητούνται είναι: χάρτης του Δήμου, δημογραφικά στοιχεία, αποτύπωση του δικτύου κάδων απορριμμάτων, ποσότητες των απορριμμάτων που φτάνουν στο Χ.Υ.Τ.Α., στοιχεία για τα οχήματα συλλογής των απορριμμάτων, οι εμπορικές περιοχές, οι βιομηχανικές ζώνες που πιθανόν να βρίσκονται στα όρια του δήμου, οι τοπικές ή/και εποχικές ιδιομορφίες. Ο σχεδιασμός του έργου βασίζεται στον πληθυσμό του προς ένταξη Ο.Τ.Α., σύμφωνα με την απογραφή του πληθυσμού. Ο εξοπλισμός που παραχωρείται στους Ο.Τ.Α. είναι: κάδοι, ώστε να καλυφθεί πλήρως ο δήμος και απορριμματοφόρα των 8 κ.μ. ή των 16 κ.μ. Μετά τη συμφωνία στο σχεδιασμό ακολουθεί η διαδικασία για τη δωρεά του οχήματος συλλογής. Όταν ολοκληρωθεί, ετοιμάζεται το χρονοδιάγραμμα από κοινού με τον Ο.Τ.Α. το οποίο περιλαμβάνει τις ημερομηνίες, έναρξης και ολοκλήρωσης της ενημέρωσης, της τοποθέτησης των κάδων και της έναρξης των δρομολογίων συλλογής.

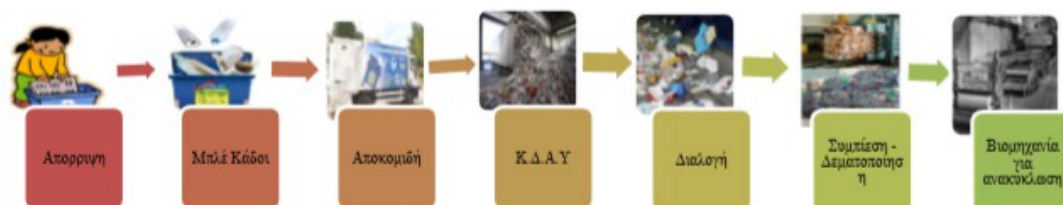
### Λειτουργία:

Οι δημότες συλλέγουν τα υλικά συσκευασίας τους, διαφορετικά από τα οργανικά απορρίμματα και κατόπιν τα απορρίπτουν στους μπλε κάδους ανακύκλωσης. Ο Ο.Τ.Α. έχει υποχρέωση να συλλέξει τα υλικά που υπάρχουν στους μπλε κάδους. Η προτεινόμενη συχνότητα συλλογής του κάθε κάδου είναι 3 φορές την εβδομάδα. Σε περιπτώσεις κάδων που βρίσκονται σε εμπορικές περιοχές η ανάγκη της συλλογής μπορεί να είναι καθημερινή.

Στη συνέχεια, τα οχήματα συλλογής πηγαίνουν στο Κ.Δ.Α.Υ. όπου ζυγίζεται το περιεχόμενό τους και αδειάζουν τα ανακυκλώσιμα ώστε να οδηγηθούν για διαλογή.

Η όλη διαδικασία φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

Εικόνα 5.2 Έργο Μπλε Κάδων





### Μπλε Κάδοι:

Η σύνθεση των αποβλήτων συσκευασιών σε έναν μπλε κάδο κυμαίνεται ανάλογα με την περιοχή συλλογής. Μια ενδεικτική απεικόνιση των αποβλήτων με βάση τη σύνθεση των αποβλήτων από τα Κέντρα Διαλογής Υλικών Ανακύκλωσης (ΚΔΑΥ) της Αττικής είναι η ακόλουθη ( Σ.Σ.Ε.Δ.- ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ» της ΕΕΑΑ Α.Ε-Ετήσια έκθεση 2010):

Πίνακας 5.4 Σύνθεση Μπλε Κάδων

Υλικό	Ποσοστό
Χαρτί εντύπων	42%
Χαρτί συσκευασιών	35.3%
Γυαλί	3.1%
Σίδηρος	2.4%
Αλουμίνιο	0.9%
Πλαστικό	2.7%
Φιάλες PET	4.1%
Φιάλες πολυαιθυλενίου	2.8%
Φύμ πολυαιθυλενίου	4.4%
Λουπά	2.3%

Επίσης στον τομέα ευθύνης του Συστήματος περιλαμβάνονται τα παρακάτω:

- Κατασκευάζει ΚΔΑΥ τα οποία λειτουργούν είτε με ευθύνη της ΕΕΑΑ είτε λειτουργούν από τρίτους (εργολάβους). Ο τομέας αυτός είναι ευθύνη της *Τεχνικής Υπηρεσίας* του συστήματος.
- Εποπτεύει άλλα ΚΔΑΥ τα οποία έχουν κατασκευαστεί και λειτουργούν από τρίτους (Δήμοι κ.α.)

Το 2013 λειτούργησαν στην Ελλάδα τριάντα (30) ΚΔΑΥ συνολικά, στο τέλος όμως του ίδιου έτους ο αριθμός αυτός ανήλθε σε είκοσι εννιά (29), καθώς το καλοκαίρι του 2013 το ΚΔΑΥ Φυλής καταστράφηκε ολοσχερώς από πυρκαγιά. Τα ΚΔΑΥ Μυτιλήνης και Δράμας πρωτολειτούργησαν στα τέλη του 2013.

Πίνακας 5.5 Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών ανά Περιφέρεια

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ		ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	
1	ΚΔΑΥ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ 1	17	ΚΔΑΥ ΔΥΤΙΚΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
2	ΚΔΑΥ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ 2	18	ΚΔΑΥ ΛΑΡΙΣΑΣ
3	ΚΔΑΥ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	19	ΚΔΑΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ
4	ΚΔΑΥ ΦΥΛΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	
5	ΚΔΑΥ ΚΟΡΩΠΙΟΥ	20	ΚΔΑΥ ΛΑΜΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ		21	ΚΔΑΥ ΣΧΗΜΑΤΑΡΙΟΥ
6	ΚΔΑΥ ΘΕΡΜΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΑΣ	
7	ΚΔΑΥ ΙΩΝΙΑΣ	22	ΚΔΑΥ ΠΑΤΡΑΣ
8	ΚΔΑΥ ΝΕΟΧΩΡΟΥΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	
9	ΚΔΑΥ ΣΙΝΔΟΥ	23	ΚΔΑΥ ΚΕΡΚΥΡΑΣ
10	ΕΡΓΟ ΣΟΤΑΝΘ	24	ΚΔΑΥ ΖΑΚΥΝΘΟΥ
11	ΚΔΑΥ ΣΕΡΡΩΝ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	
12	ΚΔΑΥ ΠΙΕΡΙΑΣ	25	ΚΔΑΥ ΚΟΡΙΝΘΟΥ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ/ΘΡΑΚΗΣ		26	ΚΔΑΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ
13	ΚΔΑΥ ΑΛΕΞ/ΠΟΛΗΣ	27	ΚΔΑΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
14	ΚΔΑΥ ΔΡΑΜΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ		28	ΚΔΑΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
15	ΕΡΓΟ ΔΙΑΔΥΜΑ	29	ΚΔΑΥ ΧΑΝΙΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ		ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	
16	ΚΔΑΥ ΗΠΕΙΡΟΥ	30	ΚΔΑΥ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ

### 5.2.3. Τμήμα Ελέγχων και Μετρήσεων

Η καταγραφή και πιστοποίηση των ποσοτήτων ανά κατηγορία δραστηριότητας (Έργα Μπλε Κάδου – Ειδικές Δράσεις – ΒΕΑΣ) βασίζεται σε διαδικασίες που έχουν τεθεί υπόψη των αρχών ή έχουν υποδειχθεί από αυτές.

Σε αυτές συνοπτικά περιλαμβάνονται:

#### α) ΚΔΑΥ: Αναλύσεις - Μετρήσεις - Έλεγχοι:

Για τον προσδιορισμό του άνω ορίου της παραγωγής, της σύστασης του Μπλε Κάδου από δείγμα εισερχόμενου ρεύματος και της συσκευασίας που ενδεχομένως διαφεύγει στο υπόλειμμα.

- Για τον ποιοτικό προσδιορισμό των ανακτώμενων σε δέματα έτοιμων προϊόντων.
- Στα ισοζύγια ώστε οι ανακτώμενες ποσότητες υλικών και υπολείμματος να μην υπερβαίνουν τις συλλεγόμενες ποσότητες.
- Στα τιμολόγια πώλησης ώστε οι πιστοποιούμενες ποσότητες να μην υπερβαίνουν την πιστοποιημένη ανάκτηση.
- Στους αποδέκτες υλικών.

β) Καταγραφές και έλεγχοι των δρομολογίων συλλογής συνεργατών ειδικών δράσεων αλλά και της εισόδου αποδεκτών γυάλινων φιαλών. Προσδιορισμός ορίου συλλογής, έλεγχοι τιμολογίων πώλησης βάσει του ανωτέρω ορίου.

γ) Καταγραφές και έλεγχοι φορτώσεων ή εκφορτώσεων ΒΕΑΣ στις εγκαταστάσεις των συνεργατών. Αναλύσεις δεμάτων για τον προσδιορισμό του ποσοστού συσκευασίας. Έλεγχος τιμολογίων πώλησης για την αποφυγή διπλοεγγραφής ποσοτήτων από τα ΚΔΑΥ στα ΒΕΑΣ και αντίστροφα.

Οι παραπάνω καταγραφές δρομολογίων και φορτώσεων, όπως και η δειγματοληπτική επιβεβαίωση τήρησης της διαδικασίας αναλύσεων των ΚΔΑΥ, εκτελούνται από εξωτερικούς συνεργάτες του Συστήματος (εξειδικευμένους διεθνείς οίκους). Οι συνολικές ώρες ελέγχων του 2012 ανήλθαν σε περίπου 26.000, από τις οποίες το 92% πραγματοποιήθηκε από τους εξωτερικούς ελεγκτές.

### 5.3. Παρουσίαση Κέντρου Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών

Τα Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (Κ.Δ.Α.Υ.) είναι εγκαταστάσεις όπου με συνδυασμό μεθόδων μηχανικής - χειρωνακτικής διαλογής, διαχωρίζονται ομάδες υλικών τα οποία προέρχονται από διαλογή στην πηγή. Στη συνέχεια, τα υλικά υφίστανται ποιοτική αναβάθμιση και δεματοποίηση ανά υλικό. Έτσι μπορούν να επιτευχθούν οι απαιτήσεις ποιότητας για την απορρόφησή τους από την αγορά και εξασφαλίζονται υψηλότερες τιμές πώλησης.

Πίνακας 5.6 Αττική: Κ.Δ.Α.Υ. Ελευσίνας / Αποτελέσματα (2013)\*

Πληθυσμός (31/12/2013)	1.045.462
Αριθμός Κάδων	15.558
Αριθμός Οχημάτων	45
Ανάκτηση - σύνολο έτους (τόνοι)	6.349

\*:Τα αποτελέσματα αφορούν στην ανάκτηση αποβλήτων συσκευασίας και λοιπών υλικών μη-συσκευασίας (κυρίως χαρτιού εντύπων) από το σύνολο των Δήμων που εξυπηρετούνται από το συγκεκριμένο Κ.Δ.Α.Υ.

### 5.3.1. Παρουσίαση Κ.Δ.Α.Υ. Ελευσίνας

Η σχεδιαζόμενη μονάδα έχει δυναμικότητα 30.000 τόνων και έχει τη δυνατότητα διαλογής διαφόρων τύπων χαρτιού, σιδηρών υλικών, αλουμινίου, πλαστικών και γυαλιού. Πιο συγκεκριμένα, τα διαλεγόμενα υλικά ενδεικτικά περιλαμβάνουν τις εξής κατηγορίες

- Χαρτοκιβώτια
- Ανάμεικτο χαρτί
- Λευκό χαρτί
- Χάρτινη συσκευασία υγρών
- PET φιάλες
- PE φιάλες
- Ανάμεικτα πλαστικά συσκευασίας (PP και PS)
- PE φιλμ
- Κουτιά αλουμινίου
- Κουτιά σιδήρου
- Γυάλινες συσκευασίες

Ο χώρος διαδικασίας διαλογής του Κέντρου Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών μπορεί να διαχωριστεί στα εξής επιμέρους τμήματα ανάλογα με τις λειτουργίες του:

#### Τμήμα Εισόδου Υλικών

Είσοδος Οχημάτων συλλογής στην πλατεία του ΚΔΑΥ

Ζύγιση Οχημάτων

Τα οχήματα συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας (υλικά στόχοι) μόλις ολοκληρώσουν το δρομολόγιο αποκομιδής του περιεχομένου των κάδων προσωρινής αποθήκευσης των υλικών στόχων, οδεύουν στο χώρο του ΚΔΑΥ όπου αρχικά ζυγίζονται. Η ζύγιση γίνεται σε γεφυροπλάστιγγα που είναι εγκατεστημένη στον εξωτερικό χώρο του κτιρίου του ΚΔΑΥ. Αφού ζυγιστούν τα οχήματα, κινούνται προς τον εσωτερικό χώρο του κτιρίου όπου και εκφορτώνουν τα υλικά συσκευασίας.

### Τμήμα Τροφοδοσίας – Προδιαλογής

Εκφόρτωση

Χειροδιαλογή

Άνοιγμα πλαστικών τσαντών

Διαλογή Υλικών σε Χαρτόνι / Σίδερο / Γυαλί

Μεταφορά υλικών

Τα προς διαλογή υλικά αποτίθενται από τα οχήματα συλλογής στην πλατεία ελιγμών και μετά την προδιαλογή των ογκωδών (τελάρια, χαρτόνι, υπόλειμμα, σίδερα, ηλεκτρικές συσκευές) οδηγούνται στη διάταξη ανοίγματος πλαστικών τσαντών (bag opener) και μέσω του αλυσομεταφορέα και της κεκλιμένης ταινίας μεταφοράς και προδιαλογής όπου απομακρύνονται τα ευμεγέθη μη ανακυκλώσιμα υλικά και το πλαστικό φιλμ. Στη συνέχεια πραγματοποιείται μια πρώτη διαλογή υλικών χαρτόνι/σίδερο/γυαλί και τέλος στην πρώτη διάταξη χωρισμού (μηχανική διαλογή) με χρήση περιστροφικού κόσκινου τύπου Tromel γίνεται διαχωρισμός σε δυο ρεύματα ανάλογα με το μέγεθος τους. Κάτωθεν της διάταξης διαχωρισμού προβλέπεται κοντέινερ συλλογής των ακρήστων (τρίμμα) (-60 mm) που γίνεται με την χρήση μαγνητικού διαχωριστή.

### Τμήμα Κυρίως Διαλογής

Μηχανική διαλογή

Χειροδιαλογή

Μαγνητικοί διαχωριστές Επαγωγικός διαχωριστής

Οπτικός διαχωριστής

Στο τμήμα της κυρίως διαλογής με τη βοήθεια ειδικών διατάξεων και χειροδιαλογής απομακρύνονται τα ανακυκλώσιμα υλικά.

Οι μεγάλες χάρτινες συσκευασίες προωθούνται στην καμπίνα της κυρίως διαλογής για οπτικό έλεγχο και απομάκρυνση πιθανόν ξένων υλικών και οδηγούνται προς δεματοποίηση.

Στο δεύτερο ρεύμα των υλικών (+60mm με -200mm) αρχικά με μαγνητικό διαχωριστή ξεχωρίζονται οι λευκοσιδηρές συσκευασίες. Στη συνέχεια περνάνε από το βαλλιστικό κόσκινο και του οπτικούς διαχωριστές (διαλογή σε PET/Tetrapack, Χαρτί/Πολυαιθυλαίνιο και λοιπά) ώστε να γίνει διαχωρισμός ανάλογα με το βάρος και το σχήμα του υλικού.

Κατά μήκος των δυο ταινιών διαλογής διατάσσονται οι θέσεις χειροδιαλογής, καθώς και οι οχετοί απόρριψης των υλικών.

Οι ταινίες διαλογής, οι διατάξεις διαχωρισμού, οι μαγνητικοί διαχωριστές και ο επαγωγικός διαχωριστής είναι εγκατεστημένοι σε υπερυψωμένο δάπεδο εργασίας κατασκευασμένο από χαλύβδινο φορέα κατάλληλου ύψους και εντός ειδικών

καμπίων εργασίας. Από τα δάπεδα εργασίας προβλέπονται οι απαραίτητες κλίμακες προς το δάπεδο της αίθουσας.

Κάτωθεν του δαπέδου εργασίας και των αντίστοιχων οχετών απόρριψης υπάρχουν οι κλωβοί αποθήκευσης των διαφόρων υλικών και οι μεταφορικές ταινίες που καταλήγουν στην χοάνη της πρέσας.

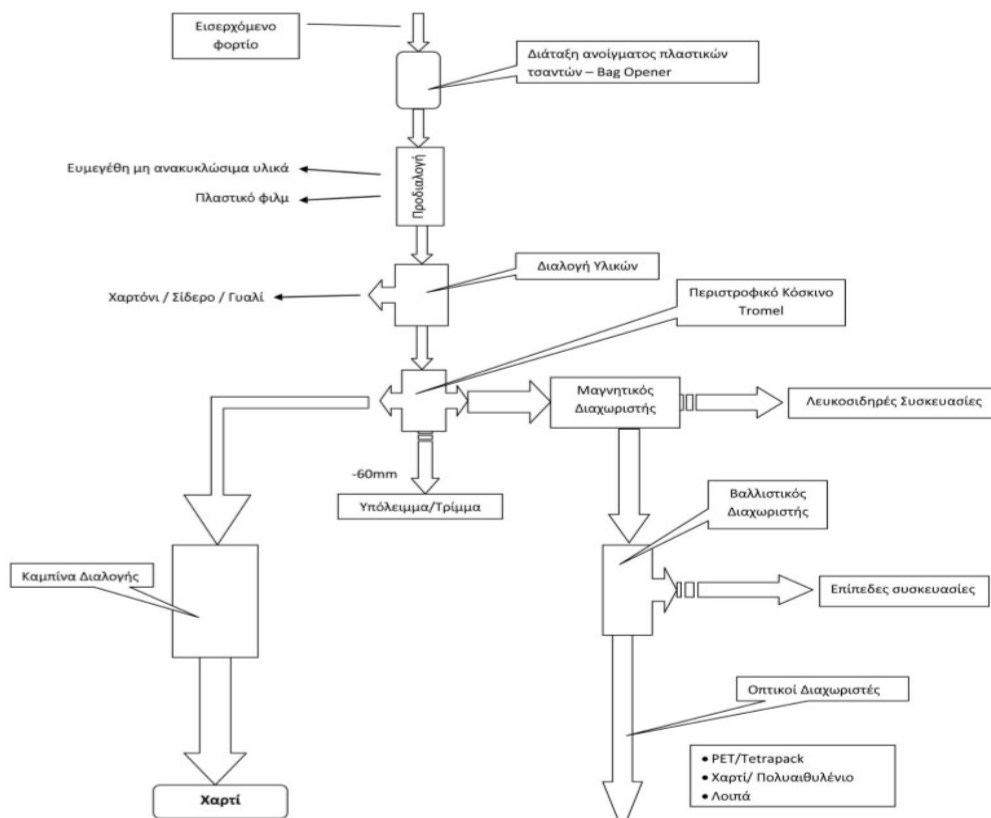
### Τμήμα Προώθησης Υλικών Συσκευασίας προς Κατανάλωση

Συμπίεση και Δεματοποίηση Υλικών  
 Προσωρινή Αποθήκευση

Τα υλικά που διαλέγονται και συλλέγονται στους κλωβούς προσωρινής αποθήκευσης οδηγούνται στο τμήμα συμπίεσης όπου και συμπιέζονται (μείωση όγκου μεταφοράς) και δεματοποιούνται και στη συνέχεια οδηγούνται προς προσωρινή αποθήκευση έτσι ώστε να μεταφερθούν στους παραγωγούς. Το ΚΔΑΥ διαθέτει μια πρέσα συμπίεσης για τα υλικά συσκευασίας. Τα υπολείμματα της διαλογής που συγκεντρώνονται σε κοντέινερ οδηγούνται στον ΧΥΤΑ είτε σε άλλο αδειοδοτημένο χώρο ή μονάδα επεξεργασίας ή/και διάθεσης στερεών αποβλήτων.

Το γυαλί αποθηκεύεται σε ειδικά κιβώτια και προφανώς δεν περνάει από την πρέσα.

**Σχήμα 5.1 Διάγραμμα Ροής ΚΔΑΥ Ελευσίνας**



### 5.3.2. Προσωπικό Λειτουργίας

Το προσωπικό λειτουργίας του Κ.Δ.Α.Υ. ανέρχεται στα 22 άτομα:

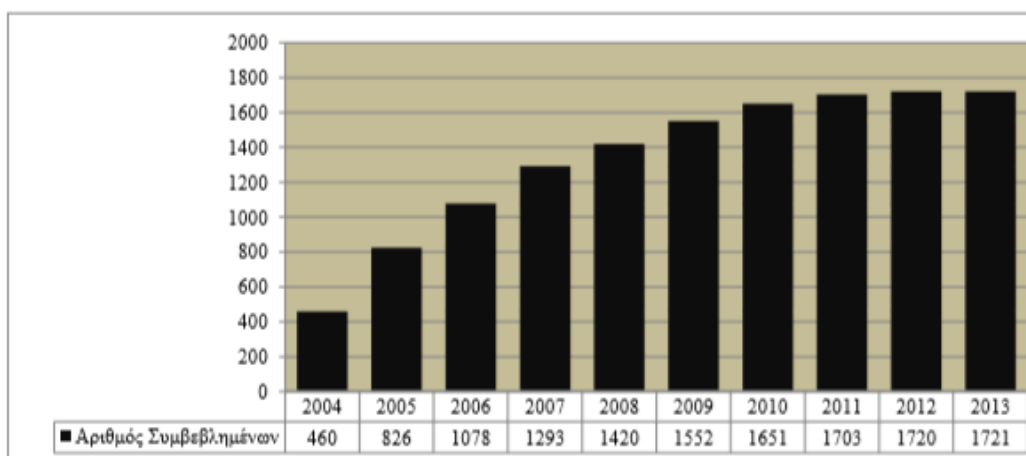
- ➔ Ένας (1) διπλωματούχος μηχανικός
- ➔ Ένας (1) εργοδηγός
- ➔ Δυο (2) Τεχνίτες – Συντηρητές
- ➔ Ένας (1) χειριστής πρέσας
- ➔ Τέσσερις (4) εργάτες στην Προδιαλογή
- ➔ Δυο (2) χειριστές Ανυψωτικών Μηχανημάτων και φορτωτών
- ➔ Έντεκα (11) εργάτες στην Κυρίως Διαλογή

### 5.4. Ανάπτυξη Συστήματος

Το 2003 ο Νόμος 2939/01 υποχρέωσε όλες τις επιχειρήσεις που εισάγουν, παράγουν και διαθέτουν στην εγχώρια αγορά συσκευασμένα προϊόντα να μεριμνούν για τη συλλογή και Ανακύκλωση των συσκευασιών τους.

Ο αριθμός των συμβεβλημένων με το Σύστημα είναι σήμερα 1721 και η διαχρονική εξέλιξη φαίνεται παρακάτω.

Σχήμα 5.2



Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση της ΕΕΑΑ προς το ΥΠΕΚΑ (2012) έχουμε σημαντικές επιπτώσεις στον τομέα της ανακύκλωσης λόγω της οικονομικής κρίσης. Οι βασικές επιπτώσεις εστιάζονται στα ακόλουθα:

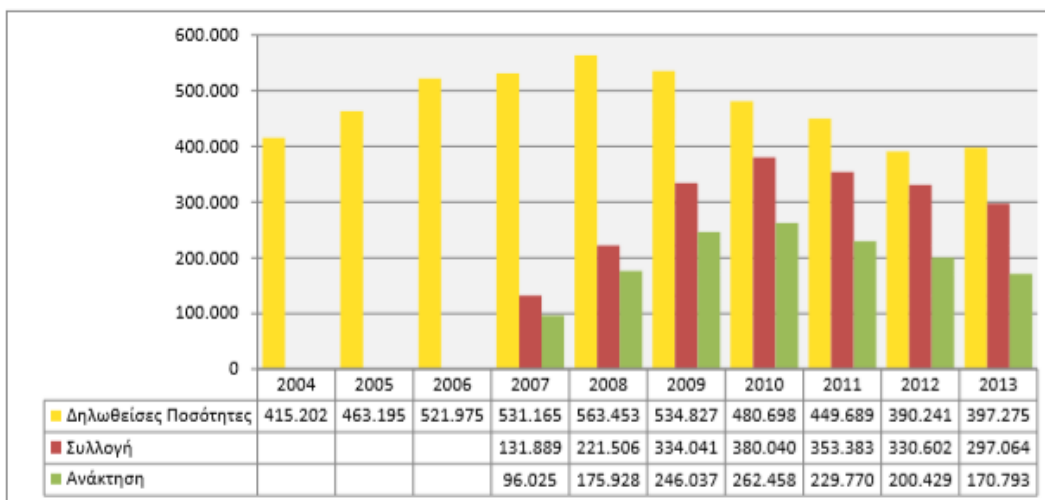
- Μείωση των εσόδων του Συστήματος από εισφορές των υπόχρεων (-11% σε σχέση με το 2011). Η μείωση των εσόδων του Συστήματος έτους 2012 σε σχέση με 2008 είναι 34% και οφείλεται κυρίως στη μείωση της κατανάλωσης.
- Το 2012 ένα ακόμα έτος στη σειρά, όπως άλλωστε προβλεπόταν από τους εκάστοτε ετήσιους οικονομικούς προγραμματισμούς, η ΕΕΑΑ εμφανίζει οικονομικό

έλλειμμα, το οποίο εξακολουθεί να καλύπτεται με ανάλωση του ταμειακού αποθέματος των πρώτων ετών λειτουργίας.

- Μείωση των αποβλήτων συσκευασίας που διατίθενται στη χώρα κατά 11% σε σχέση με το 2011, όπως προκύπτει από αντιπροσωπευτικό δείγμα περίπου 1.130 (ίδιων) συμβεβλημένων επιχειρήσεων. Σημειώνεται ότι η μείωση 2012 σε σχέση με 2008 ανέρχεται στο 31%.
- Μείωση των ποσοτήτων των αποβλήτων συσκευασίας που ανακυκλώθηκαν από τα έργα μπλε κάδου (-9% σε σχέση με το 2011).

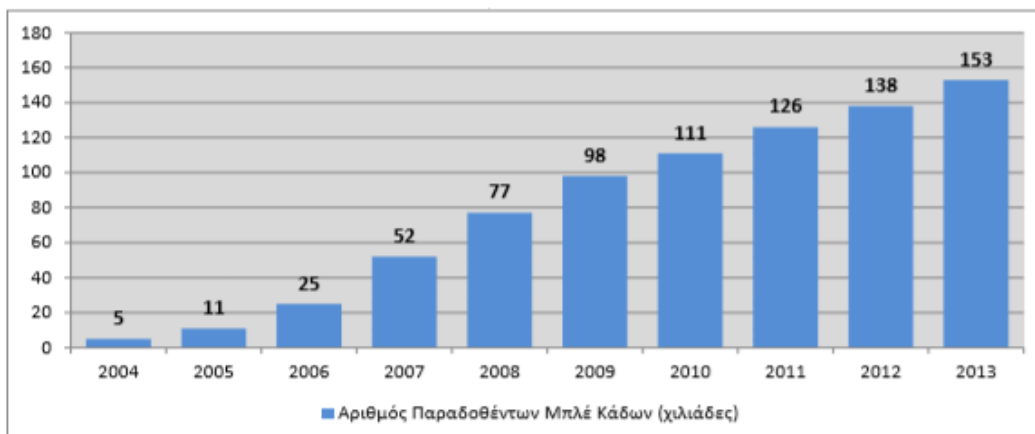
Παρακάτω φαίνονται οι ποσότητες

Σχήμα 5.3



Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΕΑΑ, η μείωση των ποσοτήτων που ανακυκλώθηκαν σημειώθηκε παρά το γεγονός ότι υπήρξε επέκταση του συστήματος. Συγκεκριμένα στο τέλος του 2012 τα έργα μπλε κάδου έχουν την εξής εικόνα:

Σχήμα 5.4



Καλύπτουν πλέον το 82% του συνολικού πληθυσμού της χώρας (βάσει απογραφής ΕΣΥΕ 2011 - μόνιμος πληθυσμός).

Οι μπλε κάδοι αυξήθηκαν κατά 27.000 σε σχέση με το 2010

Έργα ανακύκλωσης έχουν αναπτυχθεί σε 24 νησιά και εξυπηρετούν περίπου 430 χιλ. μόνιμους κατοίκους και σημαντικό αριθμό επισκεπτών.

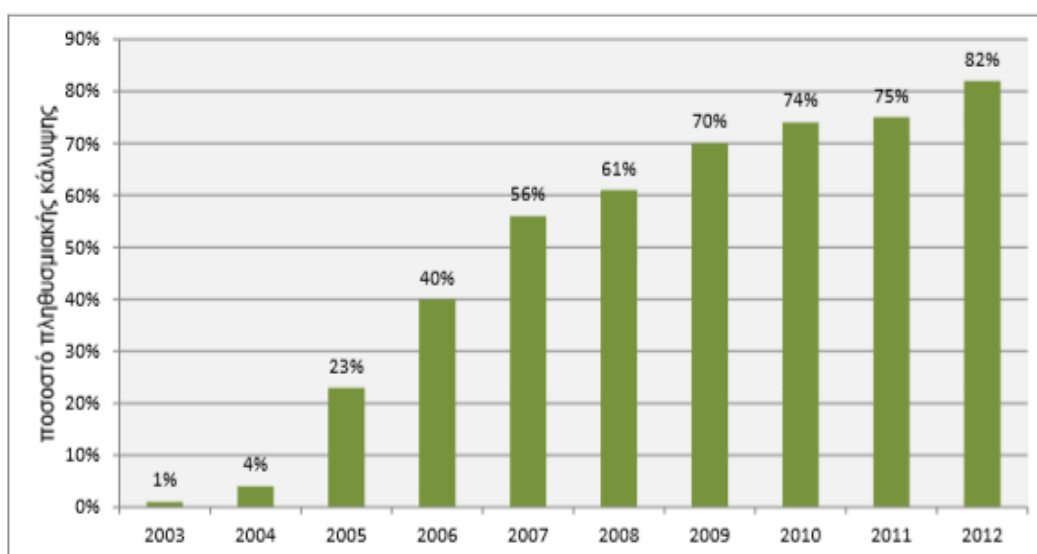
Εκτελούνται καθημερινά κατά μέσο όρο περίπου 285 δρομολόγια συλλογής από τους συνεργαζόμενους δήμους.

Ο αριθμός των συμβεβλημένων αυξήθηκε κατά 1% σε σχέση με το 2011 και έφτασε τους 1.720

Στο τέλος του έτους λειτουργούν 28 ΚΔΑΥ (Κέντρα Διαλογής) σε όλη τη χώρα. Ειδικά οι νομοί Αττικής και Θεσσαλονίκης διαθέτουν υπερεπάρκεια δυναμικότητας. Το 2012 πραγματοποιήθηκαν σημαντικές επενδύσεις εκσυγχρονισμού των Κέντρων Διαλογής κυριότητας της ΕΕΑΑ.

### Συμμετογή ΟΤΑ

Σχήμα 5.5 Ποσοστό Πληθυσμιακής Κάλυψης



Στο τέλος του 2012, συνολικά 240 καλλικρατικοί ΟΤΑ έχουν ήδη συμφωνία με το Σύστημα άμεσα (απευθείας) ή έμμεσα (μέσω δημοτικών φορέων).

### Συλλογή Γυαλιού από Επαγγελματικούς Χώρους

Τα έργα των Ειδικών Δράσεων οργανώθηκαν μετά τη διαπίστωση ότι σημαντικές ποσότητες γυάλινων φιαλών απορρίπτονται σε συγκεκριμένους επαγγελματικούς χώρους (π.χ. ξενοδοχεία, τα κτήματα/εταιρίες τροφοδοσίας, αίθουσες δεξιώσεων/εκδηλώσεων, μπαρ, εστιατόρια κ.λπ.) από όπου και μπορούν να ανακτηθούν σε μεγάλο ποσοστό καθαρότητας. Το πρόγραμμα στοχεύει στην αύξηση



της συλλογής από τους επαγγελματικούς αυτούς χώρους. Η συλλογή (και διαλογή όπου χρειάζεται) σε όλες αυτές τις δραστηριότητες γίνεται με ευθύνη και δαπάνες της ΕΕΑΑ. Η μέθοδος είναι είτε η συλλογή πόρτα-πόρτα, είτε η τοποθέτηση ειδικού εξοπλισμού (π.χ. κωδώνων) σε ιδιωτικούς χώρους των συνεργαζόμενων επιχειρήσεων.

Μέχρι το τέλος του 2012 εντάχθηκαν στο πρόγραμμα 900 νέα ση-μεία (εστιατόρια, ξενοδοχεία, κ.λπ.) των νομών Αττικής, Θεσσαλονίκης, Αχαΐας, Ρόδου, Ηρακλείου, Ρεθύμνου, Λασιθίου, Κέρκυρας, Χαλκιδικής, Θήρας και Μυκόνου.

Τα αποτελέσματα του προγράμματος είναι ιδιαίτε-ρως ενθαρρυντικά. Το 2012 αυξήθηκε κατά 32% η ανάκτηση και ανακύκλωση των γυάλινων συσκευασιών, αύξηση που οφείλεται στην επέκταση των ειδικών δράσεων για τη συλλογή γυάλινων φιαλών από επαγγελματικούς χώρους σε επιπλέον συμμετέχουσες επιχειρήσεις (31% αύξηση των σημείων συλλογής).

Συνολικά, τα αποτελέσματα του προγράμματος αυτού αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5.7

Ποσότητες			
Υλικό	2010	2011	2012
Γυαλί	5294	13837	18289
Αριθμός Σημείων			
Σημεία Συλλογής	2010	2011	2012
Σύνολο	1515	2920	3820

### 5.5. Προβλήματα - Δυσκολίες Εφαρμογής

Η μείωση της ανακύκλωσης των αποβλήτων συσκευασίας από τα έργα του μπλε κάδου, σύμφωνα με την ΕΕΑΑ οφείλεται στις παρακάτω αιτίες:

- Μείωση της κατανάλωσης και συνεπώς των αποβλήτων συσκευασίας που διετέθησαν στην εγχώρια αγορά.
- Αυξημένα φαινόμενα αφαίρεσης υλικών από τους μπλε κάδους από γυρολόγους, ρακοσυλλέκτες, οικονομικούς μετανάστες κλπ. Για παράδειγμα η κατά κεφαλήν ανάκτηση του χαρτονιού (υλικό κατεξοχήν στόχος των γυρολόγων) από το μπλε κάδο μειώθηκε κατά 14% σε σχέση με το 2011.
- Δυσμενής επίδραση της οικονομικής κρίσης στους δημοτικούς μηχανισμούς συλλογής των απορριμμάτων και ανακύκλωσης των ΟΤΑ (10% μείωση του αριθμού των εκτελούμενων δρομολογίων συλλογής του μπλε κάδου ανά 1.000 κατοίκους σε σχέση με το 2011).

### Αφαίρεση Υλικών από τους Μπλε Κάδους

Το φαινόμενο της αφαίρεσης υλικών από τους μπλε κάδους από γυρολόγους, ρακοσυλλέκτες, οικονομικούς μετανάστες κλπ, σημειώνει συνεχώς αυξητικές τάσεις με μεγαλύτερη ένταση στην περιοχή της Αττικής και αποτελεί το κυριότερο πρόβλημα έχοντας αντίκτυπο στην οικονομική και περιβαλλοντική απόδοση της ανακύκλωσης.

Σύμφωνα με την έκθεση της ΕΕΑΑ (2012):

- Η αφαίρεση των υλικών από τους μπλε κάδους για το 2012 εκτιμάται σε 15 χιλ. τόνους περίπου, από αυτούς 12 χιλ. και πλέον τόνοι είναι χαρτόνι. Προφανής συνέπεια αυτού είναι η μείωση των ποσοτήτων που ανακτώνται από τα έργα μπλε κάδου και η μείωση του δείκτη της κατά κεφαλήν ανάκτησης.
- Παρατηρώντας την εξέλιξη του χαρτονιού που καταγράφηκε στα ΒΕΑΣ από τα έτη 2008 και συγκρίνοντας τη με την αντίστοιχη μείωση των ποσοτήτων χαρτονιού που διατίθενται στην αγορά εκτιμάται εμμέσως ότι πιθανόν το μεγαλύτερο μέρος των ποσοτήτων αυτών τελικώς καταγράφηκε στα ΒΕΑΣ.
- Το ποσοστό υπολείμματος στη σύνθεση του εισερχόμενου ρεύματος από τους μπλε κάδους στα Κέντρα Διαλογής αυξήθηκε κατά 14% σε σχέση με το 2011 (και 22% σε σχέση με το 2010). Αυτό συμβαίνει γιατί η αφαίρεση των χρήσιμων υλικών από τον μπλε κάδο οδηγεί, αυτομάτως και ανεξαρτήτως άλλων παραγόντων, σε σύνθεση εισερχόμενου ρεύματος με υψηλό ποσοστό υπολείμματος.
- Η ανάκτηση των υλικών στα Κέντρα Διαλογής από εισερχόμενο ρεύμα υψηλού ποσοστού υπολείμματος αποκτά πρόσθετες δυσκολίες καθώς ο τεχνολογικός εξοπλισμός των Κέντρων Διαλογής είναι σχεδιασμένος για εισερχόμενο ρεύμα μικρότερου ποσοστού υπολείμματος ενώ καθίσταται σαφώς δυσκολότερη η διαλογή. Επιπλέον, ανάλογα θέματα δημιουργούνται με την ποιότητα των ανακτώμενων υλικών.
- Επιπροσθέτως, τα Κέντρα Διαλογής στερούνται σημαντικών πόρων από την απώλεια των υλικών. Εκτιμάται ότι η συνολική οικονομική ζημιά ανέρχεται κατά προσέγγιση σε 1,5 εκατ. ευρώ (απώλεια εσόδων από τα αφαιρούμενα υλικά, απώλεια τιμήματος από ΕΕΑΑ, πρόσθετο λειτουργικό κόστος διαλογής κυρίως εξαιτίας της επιδείνωσης της ποιότητας του εισερχόμενου υλικού κλπ.). Τυχόν εξισορρόπηση αυτής της ζημιάς ενδεχομένως και θα προκαλούσε επιπλέον οικονομική επιβάρυνση του Συστήματος και των συμβεβλημένων διαχειριστών.

Ένα τρόπος αντιμετώπισης που έχει προταθεί είναι η χρησιμοποίηση κάδων που φέρουν καπάκι με κλειδαριά και οπές κατάλληλες για συσκευασίες. Συγκεκριμένα, το καπάκι διαθέτει μεγάλη κεντρική σχισμή προκειμένου να μπορούν εύκολα να απορριφθούν οι ογκώδεις συσκευασίες και μικρότερες οπές εκατέρωθεν οι οποίες έχουν κατάλληλες διαστάσεις προκειμένου να δέχονται τις περισσότερες συνήθεις συσκευασίες. Το καπάκι ανοίγει με ειδικό κλειδί, το οποίο διαθέτει το συνεργείο

καθαριότητας. Σύμφωνα με την ΕΕΑΑ αυτή η τεχνική λύση, έχει δοκιμαστεί με ανεπιτυχή αποτελέσματα που έχουν να κάνουν κυρίως με την κάθετη μείωση των συλλεγόμενων ποσοτήτων που παρατηρείται (είναι δυσχερής η χρήση τους από τον πολίτη). Ειδικά δε για το θέμα των γυρολόγων είναι αμφίβολο εάν η λύση αυτή θα εμπόδιζε πραγματικά την αφαίρεση υλικών ή θα παρατηρούσαμε καταστροφές στους μηχανισμούς κλειδώματος και εν τέλει στους κάδους.

Τα ποσοστά που «ανακτώνται» από τους ρακοςυλλέκτες δεν μπορούν να υπολογιστούν, οπότε δεν μπορούν να καταγραφούν στα επίσημα στοιχεία των υλικών που ανακυκλώνονται.

Ένα άλλο μεγάλο ζήτημα είναι ότι τα υλικά αυτά, δεν ανακυκλώνονται με σωστό τρόπο (χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η καύση των καλωδίων για την απόκτηση του πολύτιμου υλικού, του χαλκού) ή και καθόλου. Από τα υλικά που συγκεντρώνουν οι ρακοςυλλέκτες είναι επίσης άγνωστο ποια ανακυκλώνονται και ποια ως μη οικονομικά αποδοτικά πετάγονται στα σκουπίδια ή ακόμα και σε παράνομες χωματερές.

#### Ποσοστό Υπολείμματος στο εισερχόμενο ρεύμα από τους μπλε κάδους

Ο ένας λόγος της αύξησης του ποσοστού υπολείμματος είναι η αφαίρεση των χρήσιμων / ανακυκλώσιμων υλικών από τους μπλε κάδους.

Ο άλλος λόγος που εντοπίζει το Σύστημα έχει να κάνει με την περιβαλλοντική συνείδηση των πολιτών. Μεγάλη μερίδα πολιτών *απορρίπτει τα κοινά σκουπίδια στον μπλε κάδο*. Επίσης υπάρχει το φαινόμενο να απορρίπτονται οι συσκευασίες μαζί με τα διάφορα υπολείμματα τροφών. Να απορρίπτονται υλικά ακατάλληλα για τον μπλε κάδο όπως υπολείμματα τροφών, ρούχα, βιοδιασπώμενες σακούλες, χρησιμοποιημένες χαρτοπετσέτες, χαρτομάντηλα, αποτσίγαρα κ.α.

#### Άδειασμα των μπλε κάδων στο κοινό απορριμματοφόρο

Ένα άλλο πρόβλημα μικρής πιθανόν έκτασης αποτελεί το άδειασμα του περιεχομένου των μπλε κάδων στο ίδιο απορριμματοφόρο που προορίζεται για τα σκουπίδια (έχει υπάρξει πληθώρα δημοσιευμάτων γι αυτό το θέμα), κάτι το οποίο ακυρώνει στην ουσία την διαδικασία της ανακύκλωσης. Σύμφωνα με την ΕΕΑΑ η ορθή χρήση των οχημάτων ανακύκλωσης και γενικά η διαδικασία αποκομιδής των κάδων ανήκουν στην ευθύνη και αρμοδιότητα των συνεργαζόμενων Δήμων.

Σύμφωνα με τις Δημοτικές Αρχές αυτό συμβαίνει σε μικρή κλίμακα, και μόνο στις περιπτώσεις όπου το υλικό των μπλε κάδων κρίνεται ακατάλληλο προς ανακύκλωση (κοινά σκουπίδια με υπολείμματα τροφών και άλλα οργανικά που σαπίζουν). Επομένως το παραπάνω πρόβλημα συνδέεται άμεσα με την περιβαλλοντική συνείδηση των πολιτών καθώς και τις προωθητικές ενέργειες του Συστήματος και των Αρμόδιων Φορέων για την σωστή χρησιμοποίηση των μπλε κάδων.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ένα κοινό στοιχείο σχεδόν σε όλα τα ρεύματα των ανακυκλώσιμων υλικών αποτελεί το ότι για την αντιμετώπιση της πτώσης της ανακύκλωσης τα περισσότερα συστήματα, τα τελευταία χρόνια, εστιάζουν στις προωθητικές ενέργειες για την ευαισθητοποίηση του κοινού. Αυτό έχει να κάνει με την παραδοχή ότι η περιβαλλοντική συνείδηση είναι ένας από τους κυριότερους παράγοντες για τη συμπεριφορά και τη συμμετοχή των πολιτών.

Πιο συγκεκριμένα η κύρια πρόκληση στην εφαρμογή προγραμμάτων διαλογής στην πηγή έχει να κάνει με το αντίστοιχα υψηλό επίπεδο συμμετοχής των πολιτών στη απόρριψη των διαφόρων υλικών αποβλήτων στους διαφορετικούς κάδους απορριμμάτων, είτε εντός είτε εκτός του νοικοκυριού. Αυτός είναι ο λόγος που υπάρχει μια ολοένα αυξανόμενη ανάγκη να εφαρμοστούν μακροπρόθεσμες πρωτοβουλίες εκπαίδευσης και δημοσιότητας, με στόχο την αλλαγή νοοτροπίας των πολιτών και την διασφάλιση της ευρείας συμμετοχής του κοινού στην διαχείριση των Α.Σ.Α.. Ενημερώνοντας την κοινή γνώμη για τα αποτελέσματα των προσπαθειών της ανακύκλωσης των Α.Σ.Α. πρέπει να εισαχθούν επιθετικές και ταυτόχρονα επίμονες εκστρατείες ευαισθητοποίησης, προκειμένου να επιτευχθεί τελικά κουλτούρα κοινωνικής ευθύνης για τα απόβλητα. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση θα πρέπει να ξεκινάει από την πρωτοβάθμια και προσχολική εκπαίδευση, όπου, ανάμεσα σε άλλες πιο συμβατικές προσεγγίσεις, θα πρέπει οι κάδοι ανακύκλωσης να είναι παρών στις αίθουσες διδασκαλίας και η ανακύκλωση να εφαρμόζεται στην πραγματική ζωή από τα παιδιά, σε καθημερινή βάση. Αυτό αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της αποτελεσματικής οικοδόμησης μιας κουλτούρας περιβαλλοντικής συνείδησης των πολιτών. Η θεώρηση όμως αυτή εμμέσως συνεπάγεται την στροφή προς μια μινιμαλιστική κουλτούρα κατανάλωσης, η οποία ως ένα βαθμό, έρχεται σε αντίθεση με ορισμένες από τις σύγχρονες αρχές της ελεύθερης οικονομίας της αγοράς, που φαίνεται να βασίζονται στην αυξανόμενη κατανάλωση αγαθών για να διατηρηθούν υψηλά κέρδη και επακόλουθη οικονομική ανάπτυξη. Ωστόσο μπορούμε να αλλάξουμε τη φύση της οικονομίας μας – μπορούμε να πάμε από μια ποσοτική σε μια ποιοτική οικονομία στην οποία οικονομική ανάπτυξη εξακολουθεί να είναι δυνατή χωρίς το περιβαλλοντικό κόστος των σημερινών μορφών οικονομικής συμπεριφοράς.

Τα παραπάνω ισχύουν και για το υψηλό ποσοστό υπολείμματος, ένα από τα κυριότερα προβλήματα του προγράμματος των μπλε κάδων. Βέβαια στο συγκεκριμένο κομμάτι πέρα από την περιβαλλοντική ευθύνη και ευαισθητοποίηση των πολιτών, παίζουν ρόλο και άλλοι παράγοντες όπως για παράδειγμα η τοποθέτηση των μπλε κάδων ανακύκλωσης σε κοινά σημεία με τους κάδους για τα κοινά απορρίμματα, με αποτέλεσμα την αύξηση του ποσοστού υπολείμματος των μπλε κάδων καθώς σε πολλές περιπτώσεις οι πολίτες τον αντιμετωπίζουν σαν ένα

δεύτερο κάδο απορριμμάτων. Αν η περιβαλλοντική συνείδηση και ευαισθητοποίηση ήταν στη χώρα μας σε άλλα επίπεδα ίσως αυτό δεν θα αποτελούσε πρόβλημα. Στις δεδομένες συνθήκες τίθεται θέμα διαφορετικής χωροθέτησης των μπλε κάδων με κίνδυνο όμως την περαιτέρω μείωση της ανακύκλωσης καθώς θα πρέπει οι πολίτες να εκτελούν δυο δρομολόγια απόθεσης (ένα για τους κάδους κοινών απορριμμάτων και ένα για τους μπλε κάδους).

Η ατροφική κοινωνική συνείδηση καθιλώνει το ενδιαφέρον για την περιβαλλοντική προστασία. Η φανατική εξάρτηση από την κατανάλωση τεχνολογίας (αυτοκίνητο, τηλεόραση, κινητό τηλέφωνο) δεν ωθεί προς την συνειδητοποίηση αρνητικών συνεπειών στον δημόσιο χώρο, όπως οι περιβαλλοντικές. Παράλληλα, ο νόμος δύσκολα γίνεται αντιληπτός ως κανόνας γενικός και υποχρεωτικός για όλους. Η άτσαλη ανάμειξη εθιμικού δικαίου και παράδοσης με μικροσυμφέροντα και πελατειακές σχέσεις δεν αφήνει πολλά περιθώρια για την εφαρμογή του νόμου σε τοπικό επίπεδο, πράγμα που δυσχεραίνει σημαντικά την περιβαλλοντική προστασία. Εξάλλου, η αρχή της επιείκειας, βασικό πολιτιστικό χαρακτηριστικό, ευνοεί την ανοχή των αυθαιρεσιών. Αρνητική είναι και η αλληλεπίδραση μεταξύ ΜΜΕ και κοινού σε εξευτελιστικά χαμηλό επίπεδο, με τον ρηχό περιβαλλοντισμό, την κινδυνολογία και τις επιπόλαιες προσεγγίσεις επιστημονικών θεμάτων να κυριαρχούν.

Πιο συγκεκριμένα στα ΟΤΚΖ παρατηρείται το φαινόμενο των παράνομων εξαγωγών αφαιρώντας τα μέρη που έχουν αξία και απορρίπτοντας εγκαταλείποντας τα υπόλοιπα σε ανεξέλεγκτες χωματερές είτε δασικές περιοχές επιβαρύνοντας το περιβάλλον. Για το ρεύμα των μεταχειρισμένων ελαστικών έχουμε την παράνομη συλλογή τους με σκοπό την μεταπώληση αυτών που βρίσκονται σε καλή κατάσταση με αποτέλεσμα την ανεξέλεγκτη απόρριψη των υπόλοιπων. Αντίστοιχα φαινόμενα παράνομης δραστηριότητας παρατηρούνται και στο ρεύμα των συσσωρευτών με κυριότερα αποτελέσματα την πιθανή μη ορθή διαχείριση αυτών και επιπλέον την απώλεια χρηματικών εισφορών προς τα εγκεκριμένα Συστήματα. Στο ρεύμα των Α.Λ.Ε. παρατηρείται παράνομη καύση σε βιοτεχνίες, σπίτια κλπ. κάτι το οποίο οδηγεί σε εκπομπές επικίνδυνων αερίων στην ατμόσφαιρα επιβαρύνοντας σημαντικά το περιβάλλον. Το αντίστοιχο σύστημα προσπαθεί να συνεργαστεί με αυτούς έτσι ώστε να εναρμονιστούν με την νομοθεσία και να εξελιχθούν σε σύγχρονες εταιρίες διαχείρισης ΑΛΕ.

Επίσης η συλλογή αποβλήτων φωτιστικών, συσκευών και άλλων ανακυκλώσιμων υλικών από κοινωνικές ομάδες (ρομά κλπ.) μειώνει ραγδαία και απρόβλεπτα τις ποσότητες συλλογής των αποβλήτων.

Από τους κυριότερους σε οικονομικό επίπεδο παράγοντες που οδηγούν σε αυτή την κατάσταση είναι η μεγάλη αύξηση της τιμής του scrap έχει ως αποτέλεσμα την παράνομη διακίνηση από τους scrap dealers των σιδηρούχων ΑΗΗΕ προς την Χαλυβουργία. Ακόμα υφίσταται ο ισχυρισμός ότι τα επικίνδυνα απόβλητα έχουν

εμπορική αξία και με αυτή την λογική οι κάτοχοι τους απαιτούν να τους καταβληθεί τίμημα για να το εκχωρήσουν κάτι το οποίο δυσχεραίνει το έργο των εγκεκριμένων συστημάτων, λογική αντίθετη με αυτή του «ο ρυπαίνων πληρώνει».

Όπως είναι αναμενόμενο η οικονομική κρίση έχει επηρεάσει τις ποσότητες ανακύκλωσης σε όλα τα ρεύματα καθώς υπάρχει μείωση των ποσοτήτων των προϊόντων που διατίθενται στην αγορά. Αυτό επηρεάζει προφανώς και τα οικονομικά των Συστημάτων με αποτέλεσμα αυτά να αναπροσαρμόζουν τις δραστηριότητές τους για να εξοικονομήσουν πόρους (αριότερα δρομολόγια συλλογής, μείωση της διαφημιστικής καμπάνιας και των προωθητικών δράσεων).

Ακόμα εντοπίζεται η μη συνεργασία των συστημάτων μεταξύ τους. Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελούν οι ενσωματωμένες στις ηλεκτρικές συσκευές μπαταρίες. Μεγάλη ποσότητα αυτών δεν περνάει από το ένα σύστημα στο άλλο. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι τα ίδια τα συστήματα λειτουργούν «παράνομα» σε αντίθεση με τον σκοπό τους που είναι μη κερδοσκοπικός και θα έπρεπε να συνεργάζονται με στόχο την γενικότερη προστασία του περιβάλλοντος και όχι το κέρδος που πιθανόν να αποκομίζουν μεταπωλώντας ποσότητες σε μη αδειοδοτημένες εταιρείες. Άλλη περίπτωση αποτελεί η ανισοκατανομή των εισφορών των υπόχρεων διαχειριστών στα συστήματα (ΣΥΔΕΣΥΣ, Re-Battery) σε σχέση με τις ποσότητες που αυτά διαχειρίζονται.

Η δράση των γυρολόγων αντιμετωπίζεται από τα περισσότερα συστήματα καθώς και από το κράτος σαν μια παράνομη δραστηριότητα, η οποία πρέπει με διάφορες ενέργειες να αντιμετωπιστεί με στόχο τον περιορισμό της, αφού οδηγεί σε μη περιβαλλοντικά ορθές πρακτικές διαχείρισης και αφαιρεί οικονομικούς πόρους από τα συστήματα. Η λογική αντιμετώπισης των γυρολόγων σαν μια παράνομη δραστηριότητα δεν μπορεί να οδηγήσει στη λύση του προβλήματος αν πάρει κανείς υπόψη την οικονομική κρίση, την αύξηση της ανεργίας καθώς και τον τρόπο ζωής των γυρολόγων. Η λύση που φαντάζει πιο σωστή έχει να κάνει με την ενσωμάτωση αυτής της «μη εγκεκριμένης» ανακύκλωσης στην εγκεκριμένη ανακύκλωση μέσω των Συστημάτων. Η ενσωμάτωση αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί κυρίως στον τομέα της συλλογής δημιουργώντας κίνητρα (κυρίως οικονομικά) για την παράδοση των συλλεγόμενων υλικών στο επίσημο Σύστημα και όχι σε παράνομες εταιρείες.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

*Ελληνική Βιβλιογραφία:*

1. CYCLON ΕΛΛΑΣ, *Περιβαλλοντική Δήλωση*, 2008.
2. Σημειώσεις Μαθημάτων Οικολογική Σχεδίαση Συστημάτων, Π.Μ.Σ. Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Τ.Ε. Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ.
3. Ecoelastika, Εγκεκριμένο Επιχειρησιακό Σχέδιο 2011-2017,  
[http://ecoelastika.gr/wp-content/uploads/EF\\_2011\\_2017\\_Original.pdf](http://ecoelastika.gr/wp-content/uploads/EF_2011_2017_Original.pdf)
4. EcoElastika, *Ετήσιες Εκθέσεις Συστήματος*, 2011-2013.
5. Re-Battery, *Επιστολές Συστήματος προς Ε.Ο.Α.Ν σχετικά με «Κατάρτιση Μητρώου Υπόχρεων/Προτάσεις»*, «Όροι Ίδρυσης Νέων ΣΕΔ Συσσωρευτών», 2013.
6. Re-Battery, *Ετήσιες Απολογιστικές Εκθέσεις*, 2012, 2013.
7. Α.Β. Βασιλόπουλος, *Ετήσια Έκθεση Εφαρμογής Συστήματος*, 2012.
8. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ, *Επιχειρησιακό Σχέδιο Συστήματος*, 2004.
9. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ, *Εταιρικό Έντυπο Συστήματος*, 2010.
10. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ, *Ετήσιες Απολογιστικές Εκθέσεις Συστήματος*, 2011,2012. .
11. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ, *Νέο Επιχειρησιακό Σχέδιο του Συστήματος για τα έτη 2011-2016*,2011.
12. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ, *Υπόμνημα προς ΥΠΕΚΑ*, 2011.
13. ΑΦΗΣ ΑΕ, *Απολογιστική Έκθεση*, 2011, 2012.
14. ΑΦΗΣ.Α.Ε, *Ετήσιες Εκθέσεις Πεπραγμένων* , 2011, 2012.
15. Ε.Ε.Α.Α., *Ετήσια Απολογιστική Έκθεση*, 2012.
16. Ε.Π.Τ.Α. Ε.Π.Ε, *ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΣΧΙΝΙΑ – ΜΑΡΑΘΩΝΑ,ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, Βιώσιμη Διαχείριση Στερεών Απορριμμάτων* , 2007
17. ΕΔΟΕ, *Ετήσιες Εκθέσεις*, 2004-2011
18. ΕΔΟΕ, *Προτάσεις προς ΥΠΕΚΑ 7324/2-11-2012* , 2012.

19. Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, *Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων: Νομοθεσία και πολιτική, έννοιες που δεν ταυτίζονται πάντοτε*, 2008.
20. ΕΝΔΙΑΛΕ, *Απολογιστική Έκθεση Συστήματος*, 2012.
21. ΕΝΔΙΑΛΕ, *Υπόμνημα προς ΥΠΕΚΑ*, 2011.
22. ΕΟΑΝ, *Ετήσια Έκθεση*, Ιούνιος 2014
23. Κανακόπουλος Δ., *Advensol, HELECO*, ΤΕΕ, 3-6 Φεβρουαρίου 2005.
24. Κανονισμός 1774/2002/ΕΚ, για την διαχείριση ζωικών υποπροϊόντων και αποβλήτων
25. ΚΕΠΕΔ.Α.Ε, *Ετήσια Έκθεση Πεπραγμένων*, 2012.
26. ΚΥΑ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383 Β)
27. ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/ 24-08-2010)
28. ΚΥΑ 9268/469/07 (ΦΕΚ 286 Β/2.3.2007)
29. Νόμος 2939/2001 (ΦΕΚ Α 179/6.8.01)
30. Νόμος 3854/2010 (Φ.Ε.Κ. 94 Α/23.06.2010)
31. Νόμος 4042/2012 (Φ.Ε.Κ. 24Α/13.2.2012)
32. Οδηγία 2000/53/ΕΚ για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους,
33. Οδηγία 2002/95/ΕΚ σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού,
34. Οδηγία 2002/96/ΕΚ σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).
35. Οδηγία 2004/12/ΕΚ
36. Οδηγία 2006/66/ΕΚ για τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες,
37. Οδηγία 2008/103/ΕΚ Οδηγία 2008/112/ΕΚ
38. Οδηγία 2008/12/ΕΚ Οδηγία 2008/33/ΕΚ Οδηγία 2008/35/ΕΚ
39. Οδηγία 2008/98/ΕΚ Άρθρο 8, παράγραφοι 1, 4.
40. Οδηγία 2012/19/ΕΕ
41. Οδηγία 75/439/ΕΟΚ περί διαθέσεως των χρησιμοποιηθέντων ορυκτελαίων



42. Οδηγία 87/101/ΕΟΚ
43. Οδηγία 91/689/ΕΟΚ, για τα επικίνδυνα απόβλητα (καταργείται από τη νέα Οδηγία πλαίσιο) Οδηγία 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας,
44. Οδηγία 96/59/ΕΚ για τη διάθεση των πολυχλωροδιφαινυλίων και των πολυχλωροτριφαινυλίων (PCB/PCT),
45. Οδηγία IPPC 2008/1/ΕΚ για τον έλεγχο και πρόληψη της ρύπανσης (επηρεάζει το σχεδιασμό και τη λειτουργία εγκαταστάσεων διάθεσης και επεξεργασίας και είναι υπό αναθεώρηση)
46. ΠΔ 116/2004 (ΦΕΚ 81 Α) ΠΔ 117/2004 (ΦΕΚ 82 Α)
47. ΠΔ 15/2006 (ΦΕΚ 12 Α)
48. ΠΔ 170/2008 (ΦΕΚ 228 Α/ 7.11.08)
49. ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α)
50. ΠΔ 99/2008 (ΦΕΚ 154 Α /31.7.08)
51. Σ.Σ.Ε.Δ.- ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ της ΕΕΑΑ Α.Ε, *Ετήσια έκθεση*, 2010.
52. ΣΥΔΕΣΥΣ, *Ετήσιες Εκθέσεις Πεπραγμένων*, 2011,2012.
53. Σύμβαση Συνεργασίας με Ε.Ε.Α.Α., Παράρτημα Β1, [http://www.herrco.gr/UserFiles/File/YPOXREOI/172115\\_AGREEMENTV\\_10.1.doc](http://www.herrco.gr/UserFiles/File/YPOXREOI/172115_AGREEMENTV_10.1.doc)
54. ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ. Α.Ε., *Ετήσιες Εκθέσεις Συστήματος*, 2011,2012.
55. ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ.Α.Ε., *Επιχειρησιακό Σχέδιο Συστήματος*, Φεβρουάριος 2012.
56. Χατζηγεωργιάδου Μαρία, *Διπλωματική εργασία: Εναλλακτική Διαχείριση Αποβλήτων από Εκσκαφές Κατασκευές και Κατεδαφίσεις*, Αθήνα, Ιούλιος 2008.
57. Χατζημπίρος Κ., *Πράσινη Ανάπτυξη* , Κατευθύνσεις Προοδευτικής Διακυβέρνησης, Ξενάκης Δ.,
58. Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα, 2009.

*Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:*

- Development of best management systems for high priority waste streams in Cyprus, ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 4: Έκθεση αναλυτικής περιγραφής εναλλακτικών συστημάτων – σεναρίων διαχείρισης των υπό εξέταση ρευμάτων αποβλήτων, 2005, ([http://www.uest.gr/Life-KYPROS/proodos/greek\\_KYPROS/deliverable\\_4/senaria\\_diaxeirisis.doc](http://www.uest.gr/Life-KYPROS/proodos/greek_KYPROS/deliverable_4/senaria_diaxeirisis.doc))
- European Topic Centre on Waste and Material Flows Topic, <http://scp.eionet.europa.eu/themes/waste/#6>
- Lund. H. F., *The McGraw-Hill Recycling Handbook*, 2nd Edition, The McGraw-Hill Companies, Inc., USA, 2001.
- Medina M, *Scavenger cooperatives in Asia and Latin America. Resources, Conservation and Recycling*, 2000.
- Medina, M., Dows, M., *Short History of Scavenging*, Comparative Civilizations Review, 2000.

*Διαδικτυακοί Τόποι:*

<http://combatt.eu>

<http://ec.europa.eu/environment/waste/index.htm>

<http://epa.gov/climatechange/wycd/waste/downloads/cc-waste.pdf>

[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/el/com/2005/com2005\\_0666el01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/el/com/2005/com2005_0666el01.pdf)

<http://europa.eu.int/comm/environment/ecolabel>

<http://www.ecoelastika.gr>

<http://www.edoe.gr/welcome.aspx?NewPage=3400&l=1>

<http://www.eea.europa.eu/publications/earnings-jobs-and-innovation-the>

<http://www.eeb.org/publication/documents/RecyclingClimateChangePotentials.pdf>

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=114>

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=120>

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=121>

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=36>

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=36#Ευρωπαϊκή Στρατηγική>

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=557>

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=63>

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=64>  
<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=77>  
<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=78>  
<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=79>  
<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=99>  
<http://www.electrocycle.gr>  
[http://www.elinyae.gr/el/lib\\_file\\_upload/a80\\_2004.1118398053784.pdf](http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/a80_2004.1118398053784.pdf)  
[http://www.elinyae.gr/el/lib\\_file\\_upload/b63\\_64.1141291758263.pdf](http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/b63_64.1141291758263.pdf)  
<http://www.eoan.gr/el/content/10>  
<http://www.eoan.gr/el/content/11>  
<http://www.eoan.gr/el/content/12>  
<http://www.eoan.gr/el/content/13>  
<http://www.eoan.gr/el/content/14>  
<http://www.eoan.gr/el/content/19>  
<http://www.eoan.gr/el/content/22>  
<http://www.eoan.gr/uploads/files/493fcacd56aa5fed9cc28d44024aff3a5bd4f907.pdf>  
<http://www.eoan.gr/uploads/files/60fee12c9090032db93b29f33c3a068d771e886a.pdf>  
<http://www.eoan.gr/uploads/files/6d3ef4bf1c8cb4a3c17d46f53198a9850e18b3dd.pdf>  
<http://www.eoan.gr/uploads/files/7c514b9c6b2ca6cf888881e19ff6ca9350e2d775.pdf>  
<http://www.eoan.gr/uploads/files/97233d6465368ef10a57dc1db2eefb64187f6a00.pdf>  
<http://www.eoan.gr/uploads/files/b0f5d1ae1d066189bc8280aaca39c9c4688869cb.pdf>  
<http://www.eoan.gr/uploads/files/d7e04bcc2693463fef183805a364e88fafbc79cf.pdf>  
<http://www.eoan.gr/uploads/files/da42b627d90e6907b20af515b5b692754ddea9fa.pdf>  
<http://www.eoan.gr/uploads/files/ee5c1df554a41a400722e912cfa9cf6eb08da8ac.pdf>  
<http://www.herrco.gr/default.asp?siteID=1&pageID=3&langID=1>  
<http://www.herrco.gr/default.asp?siteID=1&pageID=67&langID=1>  
<http://www.herrco.gr/default.asp?siteID=1&pageid=69&langid=1>  
<http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=26515&subid=2&pubid=113036882>  
<http://www.mvda.org.uk>  
<http://www.mvda.org.uk/recycling.aspx>  
[http://www.rebattery.gr/sub\\_pages/27/lead\\_and\\_recycling](http://www.rebattery.gr/sub_pages/27/lead_and_recycling)  
<http://www.sydesys.gr/diadikasia-anakyklosis.asp>  
<http://www.uest.gr>  
<http://www.ypeka.gr>