



# Αποβλήτα. Επίσης στην Ελλάδα



ο μένος από το ΥΠΕΧΩΔΕ) φορέας για την οργάνωση και τη λειτουργία του συλλογικού συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης των ΑΗΗΕ, ο οποίος έχει αναλάβει την κύρια ευθύνη για την επίτευξη των εθνικών στόχων που περιγράφηκαν νωρίτερα. Το επιχειρησιακό σχέδιο του εν λόγω συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ βασίστηκε στα παρακάτω κύρια σημεία:

- Άμεση στελέχωση και δημιουργία εσωτερικών υποδομών.
- Καταβολή χρηματικής εισφοράς στο σύστημα από τους παραγωγούς.
- Δημιουργία μητρώου παραγωγών.
- Έναρξη πιλοτικών προγραμμάτων εντός του 2004.
- Επέκταση του συστήματος σε πανελλήνια κλίμακα το 2005.
- Κάλυψη του 90% των νοικοκυριών το 2006, με σκοπό τη συλλογή και επεξεργασία 44.000 t ΑΗΗΕ ποσότητα που αποτελεί επίτευξη του εθνικού στόχου.

Η δομή του εν λόγω συστήματος αποτελείται από 4 φάσεις, με πρωταρχικό στάδιο την αποκομιδή και μεταφορά του απορριπτόμενου ΗΗΕ στα κέντρα προσωρινής αποθήκευσης. Κατόπιν, σε κάθε Δήμο ή Νομό ο οποίος έχει ενταχθεί στο σύστημα θα έχουν δημιουργηθεί κατάλληλοι χώροι με συγκεκριμένες προδιαγραφές π.χ. ανάλογα με τον πληθυσμό του κάθε τόπου. Ο αριθμός των μονάδων τελικής επεξεργασίας των απορριπτόμενων ΗΗΕ έχει αποφασιστεί να είναι δύο, εγκατεστημένες στην Αθήνα και στη Θεσσαλονίκη. Τα προερχόμενα ΑΗΗΕ από τη Νότια και Κεντρική Ελλάδα και τα νησιά θα αποστέλλονται στη μονάδα της Ευρύτερης Περιφέρειας Αττικής, ενώ τα ΑΗΗΕ από τη Βόρεια Ελλάδα σε αντίστοιχη της Ευρύτερης Περιφέρειας Θεσσαλονίκης. Η επεξεργασία τους στις εν λόγω μονάδες θα περιλαμβάνει μεταξύ άλλων την αποσυναρμολόγηση, τον τεμαχισμό και το διαχωρισμό.

Η υφιστάμενη διαχείριση των ΑΗΗΕ δεν πραγματοποιείται με περιβαλλοντικά κριτήρια. Μία από τις πρακτικές επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται διεθνώς είναι αυτή της αποτέφρωσης από την οποία παράγονται και εκλύονται τελικά στην ατμόσφαιρα τοξικές ενώσεις, βαρέα μέταλλα, διοξίνες, φουράνια κ.λπ. που είτε πραγματοποιείται σε ανοικτό χώρο, είτε σε ειδικές εγκαταστάσεις. Έχει υπολογιστεί ότι η αποτέφρωση αποβλήτων ήταν το 1990 υπεύθυνη για την εκπομπή στην ατμόσφαιρα 36 t υδραργύρου και 16 t καδμίου. Σήμερα οι αποτεφρωτήρες λειτουργούν πλέον με αυστηρά περιβαλλοντικά κριτήρια, αλλά και πάλι δεν ενδείκνυται εν γένει για ΑΗΗΕ παρά ως έσχατη λύση. Μάλιστα, εκτός των ατμοσφαιρικών εκπομπών, ιδιαίτερη σημασία στην αποτέφρωση των ΑΗΗΕ έχει και η παραμένουσα τέφρα. Αυτό αφορά τόσο στις εγκαταστάσεις που συμμορφώνονται προς

τις οδηγίες του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου για την αποτέφρωση των αποβλήτων όσο για τις εγκαταστάσεις που δεν ανταποκρίνονται προς τις άνω διατάξεις. Για την Ολλανδία μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί αποδεικνύουν ότι μετά την αποτέφρωση αποβλήτων με «λευκές» οικιακές συσκευές η τέφρα έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε χαλκό, μόλυβδο, νικέλιο και άλλα μέταλλα.

Η πρακτική της ανακύκλωσης ΑΗΗΕ είναι περιβαλλοντικά αποδεκτή και λιγότερο ζημιόγωνα για τη δημόσια υγεία, ιδιαίτερα όταν πραγματοποιείται με προεπεξεργασία όπως στο παράδειγμα που παρουσιάζεται στην εικόνα 1.

Όσον αφορά στην εφαρμογή της εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ, έχουν ήδη εκπονηθεί στην Ελλάδα πιλοτικά προγράμματα, όπως της Οικολογικής Εταιρείας Ανακύκλωσης (σε συνεργασία μ.ά. με το ΥΠΕΧΩΔΕ και τον Δήμο Σμύρνης στα πλαίσια του έργου Life Environment με τίτλο «Βιώσιμη Διαχείριση Ηλεκτρονικών Αποβλήτων στην Ελλάδα») για την εκπλήρωση των προϋποθέσεων των στόχων που θέτει η οδηγία 2002/96/ΕΚ. Η υλοποίηση του συγκεκριμένου προγράμματος είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία και λειτουργία του «Πιλοτικού Εργαστηρίου», το οποίο εγκαταστάθηκε στο 150 Δημοτικό σχολείο Ν. Σμύρνης όπου και αποκτήθηκε τεχνολογία που εν συνεχεία θα εξασφάλιζε τη σωστή και βιώσιμη λειτουργία αντίστοιχων μονάδων.

Ενδεικτικά αναφέρεται στο σημείο αυτό και έταιρο εν εξελίξει πιλοτικό πρόγραμμα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ, με στόχο την ένταξη κοινωνικά αποκλεισμένων ομάδων (ΑΜΕΑ, αθίγγανοι) στη διαχείριση των αποβλήτων, στα πλαίσια της κοινοτικής πρωτοβουλίας EQUAL. Είναι εν γένει σημαντικό, σήμερα πλέον που η διαχείριση αποβλήτων δείχνει να αποκτά κατά περίπτωση έντονο επιχειρηματικό ενδιαφέρον, να αντιμετωπισθεί με προσεκτικό τρόπο η μέχρι τώρα 'γκρίζα' διαχείριση, ώστε να μην προκύψουν άλλα κοινωνικά προβλήματα από την αναγκαστική περιθωριοποίησή της.

Πέρα από την πιλοτική εφαρμογή διάφορων προαναφερθεισών πρακτικών των παραπάνω συστημάτων, το πρώτο εργοστάσιο ανακύκλωσης ΑΗΗΕ στην Ελλάδα είναι έτοιμο να λειτουργήσει ήδη από τον Νοέμβριο του 2005. Πρόκειται για εργοστάσιο της ΕΚΑΝ Α.Ε. (εικόνα 2) που βρίσκεται στους Άγιους Θεόδωρους Κορινθίας και το οποίο έχει συμπράξει σύμβαση έργου με την «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.». Η δυναμικότητα του εργοστασίου ανέρχεται σε 5 t την ώρα, ενώ σε πλήρη λειτουργία η ετήσια δυνατότητα επεξεργασίας θα ανέρχεται σε 15.000 - 20.000 t.

Τα μηχανήματα διαχωρισμού του σιδήρου και των μη σιδηρούχων μετάλλων (χαλκού, αλουμινίου κ.λπ.) είναι ικανά να επιφέρουν ανάκτηση υλικών μεγαλύτερα του

95%. Η μεταφορά των απορριπτόμενων ΗΗΕ γίνεται με φορτηγά χωρίς να γίνεται πριν διαλογή. Όλα τα είδη ΗΗΕ μπορούν να ανακυκλωθούν, ενώ διαλογή και ταξινόμηση γίνεται χειρωνακτικά ή και αυτοματοποιημένα. Η επιτυχία ενός συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ στηρίζεται στην οικονομική του βιωσιμότητα, δηλαδή στην ορθή κοστολόγηση και χρέωση της λειτουργίας του. Για την κοστολόγηση, απαραίτητη είναι η εκτίμηση των ποσοτήτων ΑΗΗΕ η οποία πραγματοποιείται και σύμφωνα με τα στοιχεία πωλήσεων προϊόντων ΗΗΕ. Προκειμένου να υλοποιηθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης των ΑΗΗΕ, να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητά του αλλά και να προκύψουν οι μικρότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, συνίσταται επιπρόσθετα και η προώθηση του 'οικολογικότερου' σχεδιασμού των ειδών ΗΗΕ, προκειμένου να πληρούν διάφορες ήδη τυποποιημένες σε ευρωπαϊκό επίπεδο προϋποθέσεις όπως π.χ. αυτές της έκδοσης του οικολογικού σήματος, που δηλώνει ότι το προϊόν είναι εν γένει φιλικό προς το περιβάλλον. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα τέτοιων δράσεων είναι ότι αυξάνεται η διάρκεια ζωής των προϊόντων με άμεσο αντίκτυπο τη μείωση του αριθμού των παραγόμενων αποβλήτων, ενώ ενθαρρύνεται και η ανακύκλωσή του ακόμη περισσότερο στις περιπτώσεις που ο κατασκευαστής θα αναλάβει χωρίς επιβάρυνση την απόσυρσή του.

Συνοψίζοντας, η εναλλακτική διαχείριση ΑΗΗΕ έχει πλέον παγκόσμιο επιχειρηματικό ενδιαφέρον, καθώς τα τεχνολογικά απόβλητα συσσωρεύονται πλέον με έντονους ρυθμούς λόγω και της ταχείας απαξίωσής τους, ενώ είναι πλούσια σε ανακτήσιμους και αξιοποιήσιμους πόρους, την ίδια στιγμή που η ανεξέλεγκτη και μη ορθολογική τους διάθεση εμπεριέχει τεράστιους κινδύνους για το περιβάλλον και την δημόσια υγεία. Τα σύγχρονα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, όπως αυτά που έχει υιοθετήσει και εκκινήσει και η χώρα μας, οφείλουν να δραστηριοποιηθούν συνεκτιμώντας με προσοχή τις ιδιαιτερότητες αυτής της ροής υλικών ■



Εικόνα 4: Σύστημα διαχείρισης ΑΗΗΕ στην Ιρλανδία (πηγή: Electronic Recycling - Dublin, Ireland)

1. Συλλογή των ΑΗΗΕ,
2. Ζύγιση των αποβλήτων,
3. Εξέταση των συσκευών για πιθανή επαναχρησιμοποίηση,

4. Αποσυναρμολόγηση ΑΗΗΕ που δε λειτουργούν,
5. Προώθηση των για πώληση μεταχειρισμένων ειδών,
6. Προώθηση αυτών των ΑΗΗΕ που δε λειτουργούν σε ειδικευμένες εταιρείες ανακύκλωσης για ανάκτηση πολύτιμων υλικών και άλλων μετάλλων,
7. Οθόνες που δε λειτουργούν στέλνονται σε εξειδικευμένη εταιρεία ανακύκλωσης για επεξεργασία,
8. Αφαίρεση των μικροτσιπ από τις πλακέτες,
9. Οι άχρηστες πλακέτες στέλνονται σε ειδικευμένες εταιρείες ανακύκλωσης για ανάκτηση πολύτιμων μετάλλων,
10. Επαναπώληση συσκευασιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά,
11. Συσκευασία και αποστολή των μη επαναχρησιμοποιούμενων συσκευασιών σε εταιρεία ανακύκλωσης,
12. Τεμαχισμός και προώθηση των υπολοίπων υλικών συσκευασίας σε εξειδικευμένη εταιρεία ανακύκλωσης για την παραγωγή άλλων προϊόντων

Εικόνα 5: Μονάδα ανακύκλωσης ΑΗΗΕ στην Μανίλα.



Γενική όψη από το εσωτερικό



Κόψιμο οθόνες (αεροστεγές περιβάλλον).



Προετοιμασία για κόψιμο οθόνες καθοδικού σωλήνα.



Μετά το τέλος της κοπής.

ολόγηση ΑΗΗΕ καίγονταν ανοικτά από τις πλακάκια (πηγή: Basel

