



Α.Τ.Ε.Ι ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

**« ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΚΑΙ ΥΓΡΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΦΥΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ
ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ »**

Σπουδαστής: Μαγγανάς Ιωάννης

ΑΜ: 2000224

Επιβλέπων Καθηγητής: Ζακυνθινός Γεώργιος

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2013

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη.....	σελ.5
Εισαγωγή.....	σελ.6
Κεφάλαιο1: Ιστορική αναδρομή του προβλήματος των αστικών αποβλήτων στην περιοχή της Λαυρεωτικής.....	σελ.7
Κεφάλαιο 2: Εισαγωγή στις μεθόδους διαχείρισης.....	σελ.18
2.1 Ανακύκλωση.....	σελ.18
2.1.1 Σημασία της ανακύκλωσης.....	σελ.19
2.2 Κομποστοποίηση.....	σελ.20
2.2.1 Τι είναι κομποστοποίηση - Τι ονομάζεται compost.....	σελ.20
2.2.2 Υλικά που προτιμούνται ή αποφεύγονται για την κομποστοποίηση	σελ.21
2.2.3 Τεχνικές της κομποστοποίησης.....	σελ.22
2.2.4 Βασικοί παράγοντες της κομποστοποίησης.....	σελ.22
2.2.5 Μεθοδολογία επεξεργασίας και ζύμωσης οικιακών απορριμμάτων.....	σελ.24
2.2.6 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του composting.....	σελ.28
2.2.7 Θετικά και αρνητικά στοιχεία του compost.....	σελ.29
2.3 Αναερόβια χώνευση.....	σελ.30
2.4 Καύση.....	σελ.31
2.5 Μηχανική – Βιολογική επεξεργασία.....	σελ.32
2.5.1 Μηχανική διαλογή και κομποστοποίηση του οργανικού κλάσματος.....	σελ.33
2.5.2 Μηχανική διαλογή και αναερόβια χώνευση με ή χωρίς μετακομποστοποίησης του κλάσματος.....	σελ.33
2.5.3 Μηχανική διαλογή και Βιολογική ξήρανση.....	σελ.33
2.5.4 Πλάσμα.....	σελ.34
2.6 ΧΥΤΑ.....	σελ.34
Κεφάλαιο 3: Ισχύουσα ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία.....	σελ.36
3.1 Νομοθετικό Πλαίσιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων στην Ε.Ε.....	σελ.36

3.1.1 Εισαγωγή.....	σελ.36
3.2.2 Πλαίσιο Διαχείρισης.....	σελ.39
3.3.3 Ταξινόμηση αποβλήτων.....	σελ.40
3.3.4 Διασυνοριακή Μεταφορά.....	σελ.40
3.3.5 Υγειονομική ταφή.....	σελ.42
3.3.6 Αποτέφρωση.....	σελ.43
3.2 Η Ευρωπαϊκή Στρατηγική σχετικά με την πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων.....	σελ.44
3.2.1 Ανακύκλωση.....	σελ.46
3.2.2 Λιπασματοποίηση.....	σελ.47
3.2.3 Ανάκτηση ενέργειας – Αποτέφρωση.....	σελ.48
3.3 Νομοθετικό Πλαίσιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων στην Ελλάδα.....	σελ.48
3.3.1 Ν. 3536/2007, ΦΕΚ 42/Α'/23.2.2007.....	σελ.48
3.3.2 ΥΑ 29407/3508, ΦΕΚ 1572Β/2002 16.12.2002.....	σελ.49
3.3.3 ΚΥΑ Η.Ρ. 50910/2727, ΦΕΚ 1909Β/22-12-03.....	σελ.52
3.3.4 ΚΥΑ 22912/1117, ΦΕΚ 759Β/06-06-05.....	σελ.53
3.3.5 Νόμος 2939/2001, ΦΕΚ 179Α/2001.....	σελ.54
Κεφάλαιο 4: Δυναμικότητα αποβλήτων.....	σελ.56
Κεφάλαιο 5: Πρόταση διαχείρισης.....	σελ.59
5.1 Γενικά.....	σελ.59
5.2 Διαλογή στερεών οικιακών και βιομηχανικών απορριμμάτων.....	σελ.60
5.3 Εκμετάλλευση οργανικών απορριμμάτων με λήψη βιοαερίου (μεθανίου) για χρήση ως καύσιμο.....	σελ.60
5.4 Επεξεργασία δευτερογενών υλικών σε έτοιμο προϊόν (ανακύκλωση).....	σελ.61
5.5 Θερμοκήπιο.....	σελ.61
5.6 Κύρια χαρακτηριστικά της διαδικασίας Vanjukon για την επεξεργασία των λοιπών απορριμμάτων.....	σελ.61
5.7 Επεξεργασία απορριμμάτων.....	σελ.63
5.8 Οικονομική απόδοση.....	σελ.64
Κεφάλαιο 6: Περιγραφή περιοχής διερεύνησης.....	σελ.65
6.1 Νόμος για ανάπτυξη επιχειρηματικών πάρκων.....	σελ.66
6.1.1 Σκοπός επιχειρηματικών πάρκων.....	σελ.67

6.1.2 Πεδία εφαρμογής.....σελ.68	σελ.68
6.1.3 Εταιρεία Ανάπτυξης Επιχειρηματικού Πάρκου.....σελ.68	σελ.68
6.1.4 Προδιαγραφές περιβαλλοντολογικών όρων για τη δημιουργία Επιχειρηματικού Πάρκου.....σελ.69	σελ.69
6.1.4.1 Διασφάλιση έκτασης – Διαδικασία ίδρυσης – Απαιτούμενα δικαιολογητικά.....σελ.69	σελ.69
6.1.5 Έγκριση ανάπτυξης Επιχειρηματικού Πάρκου.....σελ.71	σελ.71
6.1.6 Επιχορήγηση έργων υποδομής Επιχειρηματικών Πάρκων.....σελ.73	σελ.73
6.1.7 Πολεοδόμηση Επιχειρηματικών Πάρκων.....σελ.74	σελ.74
6.1.8 Εξωτερικές υποδομές.....σελ.76	σελ.76
Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα.....σελ.77	σελ.77
Βιβλιογραφία.....σελ.79	σελ.79

Περίληψη

Η παρούσα εργασία αναδεικνύει το πρόβλημα αλλά και τις δυνατότητες διαχείρισης των αστικών, στερεών και υγρών υπολειμμάτων στην περιοχή της Λαυρεωτικής. Αρχικά, γίνεται μια ιστορική αναδρομή του προβλήματος σε ότι αφορά μόνο τα αστικά απόβλητα της περιοχής. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι συνηθέστερες τεχνικές μέθοδοι διαχείρισης των απορριμμάτων καθώς και η νομοθεσία τόσο η ευρωπαϊκή όσο και η ελληνική που αναφέρονται στο συγκεκριμένο θέμα. Πιο κάτω γίνεται λόγος για την υφιστάμενη διαχείριση των απορριμμάτων του Δήμου Λαυρεωτικής και αναλύεται πρόταση για την μελλοντική αξιοποίηση και διαχείριση των απορριμμάτων με την δημιουργία ενός επιχειρηματικού πάρκου. Τέλος, με τη βοήθεια τοπογραφικού διαγράμματος παρουσιάζεται ο χώρος ο οποίος προτείνεται για την εγκατάσταση διαχείρισης των αποβλήτων.

Εισαγωγή

Η διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) είναι παγκοσμίως ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα, ιδιαίτερα στις ανεπτυγμένες οικονομικά κοινωνίες. Ο όρος διαχείριση των ΑΣΑ εμπεριέχει τις τεχνικές διαδικασίες και μεθόδους οι οποίες σχετίζονται με τη συλλογή, τη μεταφορά, την προσωρινή αποθήκευση, την ανάκτηση των χρήσιμων υλικών εξ αυτών και την τελική διάθεσή τους σε κατάλληλα επιλεγμένους χώρους και την μετέπειτα φροντίδα των χώρων αυτών. Οι διαδικασίες και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι αποδεκτές από τεχνικής, οικονομικής και περιβαλλοντικής πλευράς και από καιρό έχουν αποτελέσει αντικείμενο τεχνικής, οικονομικής και περιβαλλοντικής φροντίδας τόσο σε εθνικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο Διεθνών Οργανισμών όπως ο ΟΗΕ, ο ΟΟΣΑ, η Ευρωπαϊκή Ένωση.

Στη χώρα μας, μόλις πρόσφατα ολοκληρώθηκε το νομοθετικό πλαίσιο και ο σχεδιασμός για την υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου και σύγχρονου προγράμματος αντιμετώπισης σε εθνικό επίπεδο που θα δίνει λύσεις στα προβλήματα και θα παρακολουθεί διαχρονικά τις τάσεις και τις εξελίξεις όπως αυτές διαμορφώνονται. Η σημασία των εξελίξεων αυτών γίνεται περισσότερο κατανοητή αν αναλογιστούμε την υπάρχουσα κατάσταση στην Ελλάδα, όπου τα απορρίμματα συνιστούν ακόμα απειλή για την υγεία και μια από τις κύριες πηγές περιβαλλοντικής υποβάθμισης τόσο στον αστικό όσο και στον αγροτικό χώρο.

Σύμφωνα με τους στόχους του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕ.Σ.Δ.Α.) Αττικής προβλέπεται η δημιουργία Ολοκληρωμένων Συστημάτων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΟΕΔΑ). Ένα τέτοιο ολοκληρωμένο σύστημα περιλαμβάνει συλλογή, μεταφόρτωση, δράσεις μείωσης της παραγωγής αποβλήτων, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, επεξεργασία, ανάκτηση ενέργειας και διάθεση. Ο Δήμος Λαυρεωτικής στοχεύει στην δημιουργία ενός επιχειρηματικού πάρκου, ως χώρου διαχείρισης των απορριμμάτων.

Κεφάλαιο 1

1.1 Ιστορική αναδρομή του προβλήματος των αστικών αποβλήτων στην περιοχή της Λαυρεωτικής

Το πρόβλημα της διαχείρισης και ειδικότερα της διάθεσης και αξιοποίησης των απορριμμάτων στο νομό Αττικής από το 1977 έως και σήμερα έχει απασχολήσει και συνεχίζει να απασχολεί όχι μόνο τον υπεύθυνο φορέα διάθεσης (ΕΣΔΚΝΑ) αλλά όλους του εμπλεκόμενους φορείς (Τοπική Αυτοδιοίκηση, ΥΠΕΧΩΔΕ, πολιτικά κόμματα), τους κατοίκους της περιοχής αλλά και τον Τύπο. Για την επίλυση του προβλήματος όλα αυτά τα χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί συνέδρια, συγκεντρώσεις, ημερίδες, εργασίες ειδικών επιτροπών αλλά και λαϊκές κινητοποιήσεις, παρεμβάσεις κομμάτων και των στελεχών τους.

Οι πιο σημαντικοί σταθμοί του προβλήματος είναι οι εξής:

Τον Ιανουάριο του 1977 κλείνει η χωματερή Βάρης – Κορωπίου, που υποδεχόταν μέχρι τότε τα απορρίμματα, ύστερα από κινητοποιήσεις μεγάλης διάρκειας που πραγματοποίησαν οι κάτοικοι του Κορωπίου (Φραντζής Ι. και συνεργάτες, 2008).

Το 1978 η διοίκηση του ΕΣΔΚΝΑ απαγορεύει την απόρριψη έξω - οικιακών απορριμμάτων στη χωματερή του Σχιστού. Τον ίδιο χρόνο αρχίζουν οι κινητοποιήσεις του Δήμου των Άνω Λιοσίων για την περιβαλλοντική αναβάθμιση της περιοχής και την κατασκευή παρακαμπτήριου δρόμου προς την χωματερή (Φραντζής Ι. και συνεργάτες, 2008).

Το 1979 το Υπουργείο Εσωτερικών αναθέτει μελέτη για την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων καθώς έρευνα για τον εντοπισμό νέων χώρων διάθεσης τους.

Το 1982 τίθεται συγκεκριμένα και επιτακτικά από το Δήμο Άνω Λιοσίων η απαίτηση για την απομάκρυνση της χωματερής Α. Λιοσίων, αίτημα που γίνεται αποδεκτό από τον ΕΣΔΚΝΑ.

Το 1983 η επιτροπή του ΕΣΔΚΝΑ με δύο εκθέσεις που πραγματοποιεί υποδεικνύει τρεις κατάλληλους χώρους – δύο στην Αττική και έναν στη Β. Αττική – με την προοπτική απορρόφησης των απορριμμάτων ολόκληρης της Αττικής.

Το 1984 ο ΕΣΔΚΝΑ οργανώνει τριήμερο πανελλαδικό συνέδριο για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, με ευρύτατη συμμετοχή εκπροσώπων Τ.Α., Κεντρικής Διοίκησης και επιστημονικών φορέων. Στο συνέδριο αυτό αποφασίζεται κλείσιμο χωματερών Α. Λιοσίων και Σχιστού και μέχρι τότε βελτίωση της διάθεσης, δημιουργία τριών σύγχρονων χώρων υγειονομικής ταφής (Δυτ. Αττική, Β.Α. Αττική, Ν.Α. Αττική) και ενός μικρότερου στη Λαυρεωτική, σε επιλεγμένους ήδη χώρους. Επιπλέον, τονίζεται η ανάγκη δημιουργίας δικτύου 5 ΣΜΑ (Σχιστού, Ελαιώνα, Βεΐκου, Αλίμου-Ελληνικού, Δυτ. Αθήνας) και τοπικών συστημάτων μεταφόρτωσης για τους απομακρυσμένους ΟΤΑ. Τέλος, προωθείται η ανάπτυξη του ερευνητικού και πειραματικού έργου του ΕΣΔΚΝΑ στην κατεύθυνση κύρια της ανακύκλωσης, της παραγωγής εδαφοβελτιωτικού υλικού, της αξιοποίησης ή καύσης βιοαερίου, της καύσης των νοσοκομειακών αποβλήτων, της διάθεσης των πετρελαιοειδών και λοιπών παρόμοιων καταλοίπων.

Το 1985 αρχίζει το πειραματικό πρόγραμμα Διαλογής στην Πηγή (Δ.σ.Π.) του ΕΣΔΚΝΑ σε συνεργασία με 10 Δήμους –μέλη του και η εκστρατεία πληροφόρησης των πολιτών για την αναγκαιότητα της ανακύκλωσης.

Το 1986 ο ΕΣΔΚΝΑ ζητά επίσημα έγκριση καταλληλότητας για την δημιουργία Χ.Υ.Τ.Α στις περιοχές της Πάρνηθας και της Βάρης. Η πρόταση αυτή συνοδεύτηκε από τις έντονες αντιδράσεις των Ο.Τ.Α. Το 1987 ολοκληρώνονται οι μελέτες για τις θέσεις Λάκκα Μάσκαρη και Ξηρόρεμα Δυτικής Αττικής. Η προοπτική αυτή όμως, ναυαγεί εξαιτίας των έντονων τοπικών αντιδράσεων. Την ίδια χρονιά αναπτύσσονται πρωτοβουλίες από το ΤΕΕ και το ΕΜΠ με ημερίδες για τα ζητήματα διάθεσης των απορριμμάτων.

Ένα χρόνο αργότερα, το 1988 ο ΕΣΔΚΝΑ ξεκινά μια προσπάθεια να επιλέξει μια θέση μεταξύ πέντε περιοχών της Δ. Αττικής και καταλήγει στο Τρικέρατο. Την ίδια χρονιά (1988) ναυαγεί η προσπάθεια των ΟΤΑ της Λαυρεωτικής για τη δημιουργία τοπικού ΧΥΤΑ, όταν ο δήμος Κερατέας ανακαλύπτει ότι ο επικρατέστερος χώρος βρίσκεται στα διοικητικά του όρια και δηλώνει την κατηγορηματική του διαφωνία (Φραντζής Ι. και συνεργάτες, 2008).

Τον Οκτώβρη του 1989 η ΤΕΔΚΝΑ και ο ΕΣΔΚΝΑ διοργανώνουν ξανά, από κοινού αυτή τη φορά, ημερίδα στην οποία κλήθηκαν οι δήμαρχοι και κοινοτάρχες της Αττικής, με στόχο την ενεργοποίησή τους. Την ίδια χρονιά ο ΕΣΔΚΝΑ πραγματοποιεί επαφές με εκπροσώπους των πολιτικών κομμάτων και τον οικουμενικό πρωθυπουργό, ενώ ο υπουργός Εσωτερικών αναλαμβάνει πρωτοβουλίες

οργανώνοντας συσκέψεις με τους άμεσα εμπλεκόμενους δημάρχους και κοινοτάρχες. Συγκροτείται διεπιστημονική ομάδα εργασίας για την επιλογή θέσης στη Δυτ. Αττική, εκτός του Θριασίου Πεδίου. Η ομάδα εργασίας παραδίδει τα πορίσματα της το Μάρτιο του 1990. Τα πορίσματα γίνονται αποδεκτά από την πολιτική ηγεσία του Υπ. Εσωτερικών, από τον ΕΣΔΚΝΑ και το Δήμο Άνω Λιοσίων. Προβλέπονται μια σειρά αντισταθμιστικών παροχών και συμφωνείται από τους τρεις πιο πάνω φορείς ένα συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα δράσης για την παύση λειτουργίας του ΧΔΑ Άνω Λιοσίων.

Το 1990 μια άτυπη ομάδα επιστημόνων του Υπουργείου Εσωτερικών προτείνει δύο θέσεις στην Δ. Αττική. Τον Ιούλιο η μία εξ' αυτών απορρίπτεται από το Κ.Α.Σ. Η ομάδα επιστημόνων επανέρχεται προτείνοντας δύο τελικές θέσεις στην Μάνδρα Αττικής και την Εύβοια.

Τον Μάρτιο του 1991 ο Νομάρχης Ανατολικής Αττικής δίνει έγκριση καταλληλότητας για την δημιουργία Χ.Υ.Τ.Α (8803 27/3/91) για τις περιοχές της Αυλώνας και του Γραμματικού. Είναι η πρώτη φορά που προτείνεται θέση στην Ανατολική Αττική. Το Σεπτέμβρη του ίδιου έτους ο ΕΣΔΚΝΑ υπογράφει σύμβαση με μελετητικό γραφείο (Παρασκευόπουλος, Γεωργιάδης, Οικονομίδης, Κατωπόδης, Σταματοπούλος) για την έρευνα και μελέτη του χώρου στον Αυλώνα και το Γραμματικό που είχαν λάβει έγκριση καταλληλότητας. Τον Απρίλιο του 1991 κλείνει λόγω υπερκορεσμού η χωματερή Σχιστού και αρχίζει η λειτουργία του ΣΜΑ Σχιστού με μεταφορά των απορριμμάτων στο μοναδικό, πλέον, ΧΔΑ Άνω Λιοσίων. Επίσης από το 1991, λόγω και της συγκέντρωσης όλων των απορριμμάτων στον ΧΑΔΑ Λιοσίων, αρχίζει να καταβάλλεται στους οχλούμενους ΟΤΑ χρηματική αντισταθμιστική εισφορά. Ταυτόχρονα, ξεκινά μελέτη για εξεύρεση χώρου στην Δ. Αττική. Τον Δεκέμβριο του ίδιου έτους ο ΕΣΔΚΝΑ δίνει εντολή για ένταξη και μελέτη δύο χώρων στην Δ. Αττική στον Βαρνάβα και τη Ριτσώνα Βοιωτίας.

Στις αρχές του 1992 ολοκληρώνονται οι μελέτες που υποδεικνύουν την Ριτσώνα ως την κατάλληλη θέση στη Βοιωτία, τον Βαρνάβα στην Αν. Αττική, το Τρικέρατο Μάνδρας και τη Λάκκα Μάσκαρη στη Δ. Αττική. Τον Ιανουάριο του 1992 ο δήμαρχος Αθηναίων κ. Τρίτσης οργανώνει ευρύτατη σύσκεψη με συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων φορέων (κυβέρνηση, Τοπική Αυτοδιοίκηση, πολιτικά κόμματα, συνδικαλιστικοί φορείς, επιστημονικοί φορείς) και εκπρόσωπους μεγάλων πόλεων της Ευρώπης, η οποία καταλήγει ομόφωνα στην αποδοχή του μεσοπρόθεσμου προγράμματος του Συνδέσμου. Στις 25 Αυγούστου του ίδιου έτους δίνεται

προέγκριση για χωροθέτηση Χ.Υ.Τ.Α (Υφ. ΠΕΧΩΔΕ 78600/5041/25-8-1992) για τις θέσεις στην Ριτσώνα και τον Βαρνάβα (Φραντζής Ι. και συνεργάτες, 2008).

Στις 19 Ιανουαρίου 1993 η Δ.Ε. της ΤΕΔΚΝΑ συγκάλεσε Γ.Σ. των μελών της, ύστερα από δίμηνη εντατική προετοιμασία, στην οποία περιλαμβάνονται και συσκέψεις με όλους τους εμπλεκόμενους ΟΤΑ. Τόσο η εισήγηση της ΤΕΔΚΝΑ, που προετοιμάστηκε σε στενή συνεργασία με τον ΕΣΔΚΝΑ, αποτέλεσα, μάλιστα, έντονης συζήτησης, όσο και οι τελικές αποφάσεις που πάρθηκαν, ενίσχυσαν ουσιαστικά και το ρόλο γενικά, και το μεσοπρόθεσμο πρόγραμμα του ΕΣΔΚΝΑ ειδικότερα, καθώς απέτυχε η προσπάθεια μερικών δήμων, με προεξάρχοντα το δήμο Πειραιά, να περιοριστεί ο ρόλος του ΕΣΔΚΝΑ στο επίπεδο του επιτελικού σχεδιασμού. Απορρίφθηκε, επίσης, η πρόταση να αποσπασθεί από τον ΕΣΔΚΝΑ το αντικείμενο της διάθεσης, επεξεργασίας και μεταφόρτωσης των απορριμμάτων και να δοθεί στους γειτονικούς με τον κάθε ΧΥΤΑ ή ΣΜΑ δήμους. Επιβεβαιώθηκε η ανάγκη να σεβαστούν όλοι οι ΟΤΑ της Αττικής τον ενιαίο σχεδιασμό του ΕΣΔΚΝΑ. Επιπλέον επιβεβαιώθηκε πλήρως η μέχρι τότε πορεία εκπόνησης των δύο Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και αποφασίστηκε να αρχίσει η εκπόνηση της Β' φάσης με αφετηρία τα συμπεράσματα της Α' φάσης των δύο μελετών. Η εισηγητική πρόταση της ΔΕ της ΤΕΔΚΝΑ να περιοριστεί η Β' φάση των ΜΠΕ, για χώρους εντός Αττικής με αποκλεισμό της περιοχής «Ριτσώνας».

Το 1993 η Γ.Γ. Περιφέρεια Αττικής συντάσσει μελέτη για την αποκατάσταση των παρανομών χωματερών.

Στις 15 Μαΐου 1994 το Υπουργείο Εσωτερικών, το ΥΠΕΧΩΔΕ και ο ΕΣΔΚΝΑ αποφασίζουν την πλήρη ανατροπή των αποφάσεων και καταθέτουν μια νέα φιλοσοφία σχετικά με την αντιμετώπιση του προβλήματος εντός του νομού της Αττικής. Η Ριτσώνα ως λύση εγκαταλείπεται και σταματούν όλες οι μελέτες και ενέργειες που αφορούν την Δ. Αττική και παράλληλα αποσιωπάται η θέση του Βαρνάβα. Ταυτόχρονα η Γ.Γ. Περιφέρεια Αττικής συντάσσει νέα μελέτη για συνολικό επανασχεδιασμό. Η μελέτη αυτή προτείνει αορίστως δύο Χ.Υ.Τ.Α μικρής δυναμικότητας για τα Μεσόγεια. Η περιοχή της Λαυρεωτικής αποκλείεται. Τον Δεκέμβριο του ίδιου έτους το Δ.Σ.Α. Λιοσίων αποδέχθηκε τη δημιουργία, του ΧΥΤΑ Δυτ. Αττικής στα διοικητικά του όρια, κατ' επέκταση της υπάρχουσας χωματερής των Άνω Λιοσίων καθώς και την κατασκευή του εργοστασίου μηχανικής ανακύκλωσης δυναμικότητας 300.000 τον/έτος και του αποτεφρωτήρα νοσοκομειακών αποβλήτων (Φραντζής Ι. και συνεργάτες 2008).

Στις 10 Νοεμβρίου 1995 πραγματοποιείται συμπληρωματική σύμβαση (6750/10-11-95) με το μελετητικό γραφείο, όπου ζητείται η επαναβαθμολόγηση 5 χώρων στη Β. Αττική και ενός χώρου (Κορωπί) στη Ν. Αττική. Έχει προηγηθεί πολιτική απόφαση της ΤΕΔΚΝΑ που υποδεικνύει τρεις χώρους: Α. Λιόσια και δύο χώρους στην Α. Αττική, Βόρεια και Νότια. Τον Δεκέμβρη του 1995 ο ΕΣΔΚΝΑ υποδεικνύει δύο ακόμα χώρους για έρευνα στη Ν. Αττική, την Κερατέα και το Μαρκόπουλο. Η θέση του Μαρκοπούλου βρίσκεται εντός ζώνης αρχαιολογικής απόλυτου προστασίας. Η υποδειχθείσα περιοχή στην Κερατέα κηρύσσεται ζώνη προστασίας αρχαιολογικού ενδιαφέροντος (ΦΕΚ 1070 Β 29-12-95).

Στις 11/6/1996 εγκρίνεται από το Δ. Σ. του ΕΣΔΚΝΑ και αποστέλλεται σε συνέχεια στο ΥΠΕΧΩΔΕ για την έκδοση αποφάσεων προέγκρισης χωροθέτησης, η μελέτη «Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από Ίδρυση Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων στην Β. Β.Α. και Ν. Ν.Α. Αττική», που ολοκληρώθηκε σύμφωνα και με τη σχετική υπ' αριθμ. 6750/10-11-95 συμπληρωματική (της αρχικής υπ' αριθμ. 4227/16-9-91) Σύμβαση. Ο ανάδοχος μελετητής υποδεικνύει τελικά δύο υποψηφίους χώρους, ένα για κάθε χωρική ενότητα, δηλαδή: Ένα χώρο για την χωρική ενότητα Β. Β.Α. Αττική, ήτοι τη θέση Ριτσώνα 2 στα διοικητική όρια του Ν. Ευβοίας με επόμενες κατά σειρά επιλογής, θέσεις:

- (α) Ριτσώνα 1
- (β) Αυλώνα – Πηγάδι Παππά Ανατολικό
- (γ) Γραμματικό – Μηλιές
- (δ) Αυλώνα – Πηγάδι Παππά Δυτικό και
- (ε) Βαρνάβα – Πέτρα Σταυρετού

Σημειώνεται ότι κατά την αξιολόγηση του Επιστημονικού Συμβούλου της μελέτης (Τμήμα Χημικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π.) η ιεραρχική κατάταξη είναι:

- α) Ριτσώνα 1 και 2
- β) Αυλώνα και Γραμματικό
- γ) Βαρνάβα

Σημειώνεται, επίσης, ότι η Τ.Υ. του ΕΣΔΚΝΑ, ως επιβλέπουσα Υπηρεσία, επέμενε στην αρχική κατάταξη του μελετητή (Μάιος 1996) κατά την οποία η θέση

«Αυλώνα- Πηγάδι Παππά» κατατάσσονταν τελευταία. Ένα χώρο για τη χωρική ενότητα Ν. και Ν.Α. Αττικής, ήτοι τη θέση Κερατέα με επόμενες, κατά σειρά επιλογής τις θέσεις:

- (α) Κορωπί – Βόρειο
- (β) Μαρκόπουλο και
- (γ) οριακά αποδεκτό, Κορωπί Νότιο

Κατά την αξιολόγηση του Επιστημονικού Συμβούλου της μελέτης οι χώροι κατατάσσονται σε δύο ομάδες:

- α) Κερατέα και Κορωπί Βόρειο και
- β) Μαρκόπουλο και Κορωπί Νότιο

Διευκρινίζεται ότι παρόλο που οι τίτλοι των μελετών διατηρούσαν την αρχική τους διατύπωση με την οποία ανατέθηκαν, στην πραγματικότητα δεν αφορούσαν σε ΧΥΤΑ αλλά σε ΟΕΔΑ.

Στη Συνεδρίασή του, στις 25-1-97, το Περιφερειακό Συμβούλιο της Αττικής παίρνει κατά πλειοψηφία απόφαση (Πρακτικό υπ' αρ. 30) η οποία ανατρέπει άρδην τα μέχρι τότε κρατούντα ως προς τη χωροθέτηση των τριών ΟΕΔΑ, υιοθετώντας τη θέση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ. Ειδικότερα αποφασίζεται να δοθεί προέγκριση χωροθέτησης για τις περιοχές Αυλώνας (Δ και Α τμήμα), Γραμματικού (Μαύρο Βουνό) και Κερατέας. Επιπλέον απορρίπτεται η μέθοδος της καύσης και προτείνεται η μέθοδος του μηχανικού διαχωρισμού και αερόβιας σταθεροποίησης ως η πλέον κατάλληλη, ενώ αποφασίζεται και το κλείσιμο των ανεξέλεγκτων χώρων διάθεσης και η δέσμευση κονδυλίων ύψους 1,5 δις για την εκπόνηση προγραμμάτων εξυγίανσης και αποκατάστασης.

Το 1998 απορρίπτονται οι προσφυγές των Δήμων για προέγκριση χωροθέτησης λόγω «Μη εκτελεστής απόφασης». Με το νέο θεσμικό πλαίσιο (Ευρωπαϊκό –Ελληνικό) για την διαχείριση των απορριμμάτων, επιβάλλεται η ανασύνταξη της μελέτης με ένα ολοκληρωμένο Νομαρχιακό ή Περιφερειακό Σχεδιασμό.

Το 1999 ο ΕΣΔΚΝΑ αποδέχεται σιωπηρά την λογική των 2/3 των απορριμμάτων στα Άνω Λιόσια και το 1/3 στην Αν. Αττική. Ταυτόχρονα, ολοκληρώνονται και οι παραγγελθείσες μελέτες.

Στις 14/7/2000 η Δ.Ε. της ΤΕΔΚΝΑ επαναφέροντας το ζήτημα στην επικαιρότητα έλαβε ομόφωνη απόφαση επικύρωσης των ομόφωνων, επίσης, συμπερασμάτων ειδικής επί του θέματος των χωροθετήσεων και των φορέων διαχείρισης, κοινή σύσκεψη με Δημάρχους και Προέδρους ΟΤΑ της Νομ. Ανατολικής Αττικής. Η απόφαση αυτή ορίζει, μεταξύ άλλων, ότι μέχρι τέλους του 2000 θα έπρεπε να έχει χωροθετηθεί από τους αρμόδιους φορείς, άμεσα, χώρος για τη διαχείριση των απορριμμάτων στην Νομαρχία Ανατολικής Αττικής.

Τον Φεβρουάριο του 2001 η Περιφέρεια Αττικής καταργεί την απόφαση της Αν. Αττικής και τον Μάιο η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ανατολικής Αττικής εγκρίνει την Α΄ Φάση Διαχείρισης Αποβλήτων Ανατολικής Αττικής. Τον Ιούλιο του ίδιου έτους η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ανατολικής Αττικής παραγγέλλει την Β΄ φάση. (Φραντζής Ι. και συνεργάτες, 2008).

Το 2003 εκπονήθηκε ο Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Απορριμμάτων Αττικής- Β΄ Στάδιο, ο οποίος υιοθέτησε τις προβλέψεις (στόχους, διαχείρισης, διαχειριστικές ενότητες, επιλεγόμενες μεθόδους διαχείρισης, απαιτούμενα έργα ανά διαχειριστική ενότητα, κριτήρια καταλληλότητας και αποκλεισμού, φορείς διαχείρισης) του Πλαισίου ΠεΣΔΑ (2001). Σε σχέση με τη χωροθέτηση ΟΕΔΑ στην Νότιο - Ανατολική Αττική, από τις τέσσερις συνολικά θέσεις που εξετάστηκαν, προκρίθηκαν ως κατάλληλες και εντάχθηκαν προς βαθμολόγηση, δύο θέσεις. Από τις δύο αυτές θέσεις τη μεγαλύτερη βαθμολογία έλαβε η θέση «Κερατέα» με βαθμό 6,915. Σε σχέση, και πάλι, με τις μεθόδους διάθεσης/αξιοποίησης, σημειώνεται ότι στο Β΄ Στάδιο ΠεΣΔΑ (εγκρίθηκε με το Ν.3163/2003) περιγράφονται πιο αναλυτικά, διαστασιολογούνται και κοστολογούνται οι επιλεγείσες από το προηγούμενο στάδιο μέθοδοι και εγκαταστάσεις. Οι πιο πάνω μέθοδοι είναι:

- i. Χρήση της μηχανικής αποκομιδής - συλλογής και των μονάδων (κεντρικών σταθμών και συστημάτων) μεταφόρτωσης για τον εξορθολογισμό και εκσυγχρονισμό της μεταφοράς των στερεών αποβλήτων.
- ii. Δίκτυα διαλογής στην πηγή
- iii. Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ)

- iv. Εγκαταστάσεις μηχανικής ανακύκλωσης και κομποστοποίησης (ΕΜΑΚ)
- v. Χώροι υγειονομικής ταφής με σύγχρονη υποδομή περιβαλλοντικής προστασίας και ελέγχου σύμφωνα με τις Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και την Ελληνική Νομοθεσία.
- vi. Μικρές και ευέλικτες μονάδες κομποστοποίησης για την επεξεργασία του οργανικού κλάσματος των απορριμμάτων.
- vii. Χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων μικρής δυναμικότητας για περιοχές με μικρό πληθυσμό.

Ως συνέπεια των ανωτέρω, τα έργα που εγκρίθηκαν και περιλαμβάνονται στο Πλαίσιο του Περιφερειακού Σχεδιασμού Δ. Σ. Α. για την 1η Διαχειριστική Ενότητα Αττικής (Ηπειρωτική Αττική και τα νησιά Σαλαμίνα και Αίγινα) είναι τα ακόλουθα:

- α) Ένας (1) Χ.Υ.Τ.Α. (ήδη υπερκορεσμένος αλλά σε χρήση) στη Δυτική Αττική, δυναμικότητας 330.000 τ/έτος (συγκεκριμένα μετά τον κορεσμό του πρώτου εν λειτουργία Χ.Υ.Τ.Α., που είναι ο υπάρχων Χ.Υ.Τ.Α. Δυτ. Αττικής στα Άνω Λιόσια. Με την επέκτασή του, θα λειτουργήσει ο δεύτερος ΧΥΤΑ της Δυτικής Αττικής). Η ως άνω δυναμικότητα αντιστοιχεί σε καθεστώς λειτουργίας όλων των εγκαταστάσεων που προβλέπονται στο Πλαίσιο ΠεΣΔΑ,
- β) δύο Εργοστάσια Μηχανικής Ανακύκλωσης & Κομποστοποίησης στη Δυτική Αττική και συγκεκριμένα ΕΜΑΚ I δυναμικότητας 495.000 τ/έτος στερεών αποβλήτων πλέον 110.000 τ/έτος επεξεργασμένης ιλύος και ΕΜΑΚ II δυναμικότητας 660.000 τ/έτος στερεών αποβλήτων πλέον 120.000 τ/έτος επεξεργασμένης ιλύος,
- γ) δύο ΧΥΤΑ στην Ανατολική Αττική συνολικής δυναμικότητας 255.000 τ/έτος,
- δ) τρεις (μέγιστος αριθμός) μικρές και ευέλικτες μονάδες κομποστοποίησης στην Ανατολική Αττική συνολικής δυναμικότητας 80.000 τ/έτος,
- ε) πέντε σταθερές Κεντρικές Εγκαταστάσεις- Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ), συνολικής δυναμικότητας 1.125.000 τ/έτος,
- στ) δεκαοκτώ ΤΣΜΑ (Τοπικά Συστήματα Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων) σε διάφορα σημεία της Αττικής, συνολικής δυναμικότητας της τάξεως των 330.000 τ/έτος, από τα οποία τα δέκα ΤΣΜΑ τελούσαν το 2003 σε λειτουργία, τρία ΤΣΜΑ προβλέπονται στο Λεκανοπέδιο Αθηνών, δύο ΤΣΜΑ προβλέπονται στη Δυτική Αττική και τρία ΤΣΜΑ προβλέπονται στην Ανατολική Αττική,

ζ) τρία Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) και συγκεκριμένα ένα ΚΔΑΥ στη Δυτική Αττική δυναμικότητας 75.000 τ/έτος και δύο ΚΔΑΥ στην Ανατολική Αττική συνολικής δυναμικότητας 145.000 τ/έτος,

η) αποκατάσταση Λατομείου Μουσαμά που θα δέχεται τα υπολείμματα από τα ΕΜΑΚ Ι & ΙΙ, δυναμικότητας 245.000 τ/έτος,

θ) αποκαταστάσεις των ανεξέλεγκτων χώρων διάθεσης στερεών αποβλήτων σε όλη τη Διαχειριστική Ενότητα.

1.2 Ο Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης στερεών αποβλήτων της Περιφέρειας Αττικής

Ο Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης στερεών αποβλήτων της Περιφέρειας Αττικής, ολοκληρώθηκε με το νόμο 3164/2003 (ΦΕΚ 176/Α'). Την ίδια χρονιά εκπονούνται οι ΜΠΕ και εγκρίνονται οι περιβαλλοντικοί χώροι για τις περιοχές Φυλή, Γραμματικό, Κερατέα και υποβάλλεται αίτηση στην Ε.Ε. Ταμείο Συνοχής για χρηματοδότηση έργων Χ.Υ.Τ.Α. στους χώρους Φυλή, Κερατέα.

Το επόμενο έτος (2004) η Ε.Ε. απορρίπτει το αίτημα χρηματοδότηση. Την ίδια χρόνια υποβάλλεται εκ νέου εκ νέου αίτημα στην Ε.Ε. –Ταμείο Συνοχής για χρηματοδότηση στους 3 χώρους Φυλή, Γραμματικό Κερατέα.

Το 2005 το Ταμείο Συνοχής εγκρίνει συμμετοχή χρηματοδότησης στα 3 έργα. Την ίδια χρονιά (2005) ξεκινάνε η διαδικασίες για τη δημοπράτηση των έργων, αξιολογούνται οι προσφορές για την ανάδειξη των αναδόχων αλλά η διαδικασία παγώνει λόγω των προσφυγών στο ΣΤΕ (Φραντζής Ι. και συνεργάτες, 2008).

Στις αρχές του 2007 εγκρίνεται με απόφαση του ΥΠΕΧΩΔΕ η καύση του RDF, που παράγεται στο εργοστάσιο μηχανικής ανακύκλωσης των άνω Λιοσίων, στο εργοστάσιο της ΑΓΕΤ στο Μηλάκι. Η απόφαση αυτή προκαλεί αντιδράσεις στους κατοίκους της περιοχής του Αλιβερίου στην Εύβοια, οι οποίοι ανησυχούν για το αν η καύση του RDF απελευθερώσει θανατηφόρες διοξίνες σε μια περιοχή που είναι ήδη εξαιρετικά υποβαθμισμένη. Η έγκριση της τεχνικής έκθεσης που υπέβαλε η ΑΓΕΤ σε τόσο σύντομο χρονικό διάστημα (4/12/2006) και το γεγονός ότι δεν ενημερώθηκαν σχετικά οι τοπικοί κοινωνικοί φορείς, είχε ως αποτέλεσμα την αντίδραση και την υποβολή σχετικών ερωτημάτων από βουλευτές της περιοχής. Το Ε' Τμήμα του Συμβουλίου της Επικρατείας με τις υπ' αριθμ. 965-967/2007 αποφάσεις του, απέρριψε ομόφωνα τις αιτήσεις της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Δυτικής Αττικής

του Δήμου Άνω Λιοσίων και κατοίκων των Άνω Λιοσίων, με τις οποίες ζητούσαν να ακυρωθούν οι αποφάσεις της Πολιτείας που επέτρεπαν την κατασκευή ΧΥΤΑ στη θέση «Σκαλιστήρι» του Δήμου Φυλής Αττικής. Οι τρεις αποφάσεις έκριναν συνταγματικό και νόμιμο το νομοθετικό καθεστώς (Ν. 3044/2002 και 3164/2003) που προβλέπει την κατασκευή ΧΥΤΑ στο Δήμο Φυλής.

Στις 18 Απριλίου του 2007 το ΣΤΕ απέρριψε την προσφυγή που είχε υποβάλει η Κοινότητα Γραμματικού κατά της υπουργικής απόφασης, με την οποία εγκρίθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι για το συγκεκριμένο έργο. Το Ε τμήμα ΣτΕ, υπό τον πρόεδρο του Κ. Μενουδάκο, έκανε δεκτή σχετική εισήγηση του συμβούλου Επικρατείας Π. Πικραμμένου και έκρινε ότι σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορεί το κράτος να θεσπίζει με νόμο τη θέση όπου θα γίνει ένας ΧΥΤΑ ή μία ΟΕΔΑ, αρκεί αυτή η επιλογή να τεκμηριώνεται με βάση επιστημονικές μελέτες. Δέχτηκε το ΣτΕ ότι στη συγκεκριμένη υπόθεση έγιναν οι απαιτούμενες μελέτες και εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις, ενώ έκρινε ότι επειδή πρόκειται για ένα στάδιο προγενέστερο της προέγκρισης χωροθέτησης της ΟΕΔΑ, δεν υπήρχε για την πολιτεία υποχρέωση να τηρήσει τις διαδικασίες δημοσιότητας και ενημέρωσης του κοινού. Επιπλέον, το ΣτΕ απέρριψε όλους τους ισχυρισμούς που πρόβαλε η κοινότητα για παραβίαση των συνταγματικών διατάξεων που προστατεύουν το φυσικό περιβάλλον, τις δασικές εκτάσεις, την πολιτιστική κληρονομιά, κρίνοντας ότι η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) βεβαιώνει ότι δεν υποβαθμίζονται το περιβάλλον και οι συνθήκες διαβίωσης των κατοίκων. Σύμφωνα με τη δικαστική απόφαση (154/07), νόμιμα έγινε η επιλογή της συγκεκριμένης θέσης παρά τον δασικό χαρακτήρα της, αφού είχε ήδη ολοκληρωθεί η αναδάσωση που είχε διαταχθεί ύστερα από πυρκαγιά που είχε ξεσπάσει πριν από πολλά χρόνια. Επίσης, απέκρουσε τις αιτιάσεις για τους κινδύνους που μπορεί να δημιουργηθούν εξαιτίας των όμβριων υδάτων, θεωρώντας ότι πρέπει να δεχτεί τις θέσεις της σχετικής μελέτης, αφού δεν μπορεί να γίνει από τους δικαστές έλεγχος για την ορθότητα των σχετικών τεχνικών εκτιμήσεων. Επίσης το ΣτΕ δεν δέχτηκε τους ισχυρισμούς για κίνδυνο σε βάρος αρχαιολογικών χώρων, γιατί ο αρχαίος Δήμος Ραμνούντας απέχει 3,5 χιλιόμετρα, χωρίς να υπάρχει οπτική επαφή, ενώ επισήμανε ότι η επίμαχη έκταση που θα αξιοποιηθεί ως ΟΕΔΑ βρίσκεται έξω από τη λεκάνη απορροής της λίμνης Μαραθώνα. Τέλος, το ανώτατο δικαστήριο έκρινε νόμιμη την υπουργική απόφαση, σημειώνοντας ότι με τη ΜΠΕ εξετάστηκαν διεξοδικά όλες οι ενδεχόμενες συνέπειες στην ευρύτερη περιοχή σε σχέση με τον θόρυβο, τους αέριους ρύπους, την οπτική επιβάρυνση του τοπίου, τον κίνδυνο

ρύπανσης των υδάτων (υπογείων και επιφανειακών), τις τυχόν οχλήσεις των παρακείμενων οικισμών από την αύξηση της κυκλοφορίας και τέθηκαν συγκεκριμένοι όροι για να αντιμετωπιστούν όλες αυτές οι συνέπειες.

Στις 10 Οκτωβρίου του 2007 το ΣΤΕ απέρριψε την προσφυγή που είχε υποβάλει ο Δήμος Κερατέας κατά της υπουργικής απόφασης, με την οποία εγκρίθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι για το συγκεκριμένο έργο. Οι επτά δικαστές του Ε' Τμήματος του Ανώτατου Ακυρωτικού Δικαστηρίου, υπό την προεδρία του κ. Κ. Μενουδάκου, έκριναν ομόφωνα ότι είναι συνταγματική και νόμιμη η όλη διαδικασία που ακολουθήθηκε για την κατασκευή του Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων στην Κερατέα. Στο Συμβούλιο της Επικρατείας είχαν προσφύγει ο δήμος και κάτοικοι της περιοχής και ζητούσαν να ακυρωθούν ως αντισυνταγματικές και παράνομες οι αποφάσεις που επέτρεπαν την κατασκευή ΧΥΤΑ, μέσα σε δασική έκταση. Οι δικαστές του ΣτΕ έκριναν, ότι είναι δυνατή η εγκατάσταση και λειτουργία βασικού έργου υποδομής μέσα σε προστατευόμενο όρος, ακόμα και ζώνη απολύτου προστασίας, εάν το έργο αυτό προβλέπεται από στρατηγικού επιπέδου χωροταξικό σχεδιασμό και είναι απόλυτα απαραίτητο για τη λειτουργία του αστικού συγκροτήματος, την προστασία της δημόσιας υγείας και τη διασφάλιση στοιχειώδους επιπέδου ποιότητας ζωής των κατοίκων. Επισημαίνουν επίσης οι δικαστές ότι σύμφωνα με τις συνταγματικές επιταγές είναι δυνατόν να μεταβληθεί ο χαρακτηρισμός και η χρήση μιας δασικής έκτασης για ιδιαίτερους λόγους δημόσιου συμφέροντος, όπως είναι η προστασία της δημόσιας υγείας. Και προσθέτουν:

Σύμφωνα με το Σύνταγμα μπορούσε η Βουλή με νόμο να κάνει την προεπιλογή των τριών περιοχών για την κατασκευή των ΧΥΤΑ, αφού είχε προηγηθεί η απαιτούμενη επιστημονική, χωροταξική και πολεοδομική μελέτη και η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και δεν έχει γνωμοδοτήσει αντίθετα το νομαρχιακό συμβούλιο του νομού. Με το σκεπτικό αυτό, το Συμβούλιο της Επικρατείας απέρριψε τις προσφυγές των τοπικών φορέων και έκρινε ότι το νομοθετικό πλαίσιο για την κατασκευή ΧΥΤΑ στην Κερατέα είναι συνταγματικό και νόμιμο (Φραντζής Ι. και συνεργάτες, 2008).

Κεφάλαιο 2

Εισαγωγή στις μεθόδους διαχείρισης

Οι συνηθέστερες τεχνολογίες διαχείρισης αποβλήτων είναι οι εξής: ανακύκλωση, κομποστοποίηση, αναερόβια χώνευση, καύση, μηχανική – βιολογική επεξεργασία, αεροποίηση, πλάσμα, ΧΥΤΑ, πυρόλυση.

2.1 Ανακύκλωση

Ανακύκλωση απορριμμάτων είναι η διαδικασία με την οποία επαναχρησιμοποιείται εν μέρει ή ολικά οτιδήποτε αποτελεί έμμεσα ή άμεσα αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας και το οποίο στην μορφή που είναι δεν αποτελεί πλέον αγαθό για τον άνθρωπο. Στην διαδικασία αυτή συνήθως τα απορρίμματα μετατρέπονται σε πρώτες ύλες από τις οποίες παράγονται νέα αγαθά.

Μέρος της διαδικασίας της ανακύκλωσης είναι και η μετατροπή βλαβερών για το περιβάλλον υλικών σε λιγότερο ή και καθόλου βλαβερά. Με τον τρόπο αυτό γίνεται ομαλότερα η επανένταξή τους στο φυσικό περιβάλλον το οποίο ουσιαστικά ολοκληρώνει την διαδικασία την ανακύκλωσης με φυσικό τρόπο. Παράδειγμα μιας τέτοιας περίπτωσης είναι η μετατροπή οικιακών λυμάτων σε τέτοια μορφή ώστε να είναι λιγότερο βλαβερά σε αντίθεση με την κατευθείαν εναπόθεσή τους π.χ. στην θάλασσα.

Η ανακύκλωση μειώνει την κατανάλωση πρώτων υλών και την χρήση ενέργειας και ως εκ τούτου τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Η ανακύκλωση αποτελεί μια βασική έννοια της σύγχρονης διαχείρισης των αποβλήτων. Τα ανακυκλώσιμα υλικά, αποκαλούμενα επίσης "recyclables" ή "recyclates", μπορούν να προέλθουν από πολλές πηγές, συμπεριλαμβανομένων των σπιτιών, των δημόσιων υπηρεσιών και των βιομηχανιών.

Περιλαμβάνουν το γυαλί, το χαρτί, το αλουμίνιο και άλλα μέταλλα όπως ο χαλκός και ο σίδηρος, την άσφαλτο, τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και τα πλαστικά. Οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές πρέπει να ανακυκλώνονται όχι μόνον γιατί η τοποθέτησή τους σε χώρους ταφής απορριμμάτων επιβαρύνει το

περιβάλλον αλλά και γιατί βλάπτει την υγεία μας. Τα βιοδιασπάσιμα απόβλητα, όπως τα υπολείμματα τροφίμων ή τα απόβλητα κήπων και καλλιεργειών, είναι επίσης ανακυκλώσιμα με τη βοήθεια μικροοργανισμών μέσω της λιπασματοποίησης (κομποστοποίησης) ή της αναερόβιας χώνευσης (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).

Το 2010 η Ελλάδα βρισκόταν στην τελευταία θέση στην Ευρωπαϊκή Ένωση ως προς την ανακύκλωση. Ένας λόγος είναι ότι δεν υπάρχουν για τους πολίτες και τις εταιρίες κίνητρα να συμμετέχουν σε προγράμματα ανακύκλωσης.

Η ιστορία της ανακύκλωσης άρχισε την εποχή του Χαλκού. Την τότε εποχή έλιωναν τα μεταλλικά αντικείμενα τούς έτσι ώστε αυτά να μπορούν να παράγουν νέα προϊόντα. Η κατάσταση άλλαξε με την αλματώδη πρόοδο της βιομηχανίας που έκανε την ανακύκλωση πιο δύσκολη. Το 1970 σε συνέδριο για την ανακύκλωση αποφάσισαν με λογότυπο να σηματοδοτούνται τα ανακυκλώσιμα προϊόντα. Το 2007 για την παραγωγή, για την αποθήκευση, για την ανακύκλωση και για την μεταχείριση των σκουπιδιών πάρθηκε 1 κανόνας για την διευκόλυνση της ανακύκλωσης. Στις Η.Π.Α η βιομηχανία της ανακύκλωσης αντιπροσωπεύει 236 δισεκατομμύρια δολάρια, 1,1 εκατομμύρια μισθωτούς και 5600 επιχειρήσεις. Ο Μπαράκ Ομπάμα καθιέρωσε την 'Μέρα της Ανακύκλωσης' στις 25 Νοεμβρίου (από το 2009). Τον Απρίλιο του 2009 η Τράπεζα της Ανακύκλωσης ανταμείφθηκε από το 'Champion of the Earth by the United Nations Environment Program'. Εξυπηρετεί πάνω από 1 εκατομμύρια ανθρώπους μέσα σε 20 κράτη των Η.Π.Α και είναι καθιερωμένο και στη Μεγάλη Βρετανία.

Ανακυκλώσιμα προϊόντα είναι μεγάλες οικιακές συσκευές (ψυγεία, πλυντήρια κλπ.), μικροσυσκευές που διευκολύνουν τη ζωή (κλιματιστικά, φωτιστικά είδη, συσκευές τηλεπικοινωνίας κλπ.), προϊόντα εικόνας και ήχου, εξοπλισμός πληροφορικής, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία και παιχνίδια, ιατροτεχνολογικά προϊόντα (φάρμακα), όργανα παρακολούθησης και ελέγχου, συσκευές αυτόματης διανομής, ηλεκτρονικοί υπολογιστές, καταλύτες εξάτμισης οχημάτων, φαγητά (λίπασμα), χαρτί, πλαστικό, αλουμίνιο, γυαλί, ελαστικά αυτοκινήτων, μπαταρίες.

2.1.1 Σημασία της ανακύκλωσης

- Μειώνονται τα απορρίμματα και τα προβλήματα διαχείρισής τους
- Εξοικονομούνται ενέργεια και φυσικοί πόροι, που λαμβάνονται συνεχώς από τη φύση.

- Μειώνεται η ρύπανση της ατμόσφαιρας, του εδάφους και των υπόγειων υδάτων (ελαφρύνεται, έτσι, η επιβάρυνση του περιβάλλοντος).
- Εξοικονομείται η ενέργεια που απαιτείται για την κατασκευή όλων των προαναφερθέντων αντικειμένων.
- Επιτυγχάνεται μακροπρόθεσμη πτώση (ή μη αύξηση) των τιμών των προϊόντων, καθώς δεν απαιτείται εκ νέου παραγωγή πρώτης ύλης (<http://listedmonuments.culture.gr>)
- Σώζεται η υγεία όλων των κατοίκων του πλανήτη και διασφαλίζεται το καλύτερο μέλλον των παιδιών.
- Δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας σε τομείς θετικών ενεργειών για την διάσωση του πλανήτη.
- Δημιουργείται ευχάριστη αίσθηση και ικανοποίηση για τη συμμετοχή στην βελτίωση του περιβάλλοντος και των συνθηκών ζωής.

2.2 Κομποστοποίηση

2.2.1 Τι είναι κομποστοποίηση - Τι ονομάζεται compost

Οι ανθρώπινες ενέργειες που έχουν σκοπό να επιταχύνουν και να καθοδηγήσουν τις φυσικές διεργασίες της βιοαποδόμησης των οργανικών υπολειμμάτων έχει επικρατήσει να ονομάζεται διεθνώς κομποστοποίηση (composting). Οι πρώτες συστηματικές προσπάθειες κομποστοποίησης έγιναν στην Ινδία την δεκαετία του 1920 από τον Άγγλο γεωπόνο Sir Albert Howard. Από τότε στη Δ. Ευρώπη και στην Αμερική αναλαμβάνονται ερευνητικές και επιχειρησιακές δραστηριότητες στην κατεύθυνση της χρησιμοποίησης διαφόρων υλικών ποικίλων προελεύσεων για την παραγωγή compost.

Compost ονομάζεται το οργανικό υλικό που προέρχεται από την διαδικασία της κομποστοποίησης οργανικών υπολειμμάτων. Το compost είναι ένα προϊόν με μεγάλη γεωργική αξία. Πρόκειται ουσιαστικά για ένα οργανικό λίπασμα με εδαφοβελτιωτικές ικανότητες. Όταν προστεθεί στην καλλιέργεια δεν ανταγωνίζεται το άζωτο με τα φυτά, είναι απαλλαγμένο δυσσομιών. Τα compost περιέχουν συνήθως 2% άζωτο, 0.5-1 % φώσφορο και περίπου 2 % κάλιο. Αν κατά την κομποστοποίηση γίνει προσθήκη P και K, τα ποσοστά είναι υψηλότερα. Το άζωτο αποδεσμεύεται και είναι διαθέσιμο στα φυτά με αργό ρυθμό.

2.2.2 Υλικά που προτιμούνται ή αποφεύγονται για την κομποστοποίηση

Τα παρακάτω οργανικά υπολείμματα είναι άφθονα σε επαρχιακές περιοχές και μπορούν να κομποστοποιηθούν.

- Υπολείμματα καλλωπιστικών φυτών (κλαδιά, βλαστοί).
- Διάφορα αγριόχορτα (να μην έχουν ώριμους σπόρους).
- Φύλλα.
- Χώμα από γλάστρες (όταν ανανεώνεται το χώμα τους).
- Κλαδιά δένδρων και θάμνων.
- Κομμένο γρασίδι από χλοοτάπητες.
- Υπερώριμα ή χαλασμένα φρούτα.
- Τσόφλια από αυγά.
- Υπολείμματα του καφέ (με τα φίλτρα) και υπολείμματα τσαγιού.
- Υπολείμματα λαχανικών από το καθάρισμα τους στην κουζίνα (πατατόφυλλοδες, βολβοί από φασόλια, αρακά, κουκιά κ.ά.)
- Υπολείμματα βρασμένων φαγητών στα οποία δεν έχει προστεθεί λάδι.
- Λουλούδια από τα ανθοδοχεία.
- Ροκανίδια και πριονίδια ξύλου σε μικρές ποσότητες.

Μαζί με τα παραπάνω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για κομποστοποίηση και άλλα υλικά που είναι εύκολο να εντοπιστούν στην περιοχή:

- Αχυρο από καλλιέργειες ή από ενσταυλισμό ζώων.
- Φύκια θάλασσας.
- Ελαιόφυλλα.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ανόργανα υλικά που δεν αποσυντίθενται και μερικά οργανικά που η αποσύνθεσή τους δημιουργεί δυσάρεστες οσμές ή κινδύνους υγιεινής στο compost: π.χ. πέτρες, μεταλλικά αντικείμενα, πλαστικά, γυαλί, τυπωμένο χαρτί, υπολείμματα φαγητών που περιέχουν λίπη, κρέας, κόκκαλα, καθώς και τα υλικά καθαρισμού. Τα υπολείμματα συμβατικών καλλιεργειών (όπως τομάτας, αγγουριού, κολοκυθιού, κλπ) πρέπει να αποφεύγονται διότι στις ρίζες τους ίσως να υπάρχουν νηματώδεις και ίσως το υπέργειο τμήμα να είναι προσβεβλημένο από μύκητες (π.χ. οίδιο), και μπορούν να μολύνουν με σπόρια το compost που θα

παραχθεί. Επίσης όταν στις καλλιέργειες υπάρχουν υπολείμματα φυτοφαρμάκων εμποδίζεται η ανάπτυξη των μικροοργανισμών της αποσύνθεσης. Αποφεύγονται φλούδες εσπεριδοειδών σε μεγάλες ποσότητες διότι λόγω της μεγάλης οξύτητας που έχουν εμποδίζουν την ανάπτυξη ορισμένων μικροοργανισμών της χώνευσης, καθώς και οι πευκοβελόνες και όλα τα προϊόντα άλεσης των κλαδιών από όλα τα πευκοειδή επειδή χωνεύονται δύσκολα. Επίσης δεν επιτρέπεται η χρήση υλικών που έχουν σχέση με την ανθρώπινη σωματική δραστηριότητα (ούρα, κόπρανα), ή και με κατοικίδια ζώα, λόγω του φόβου μόλυνσης με επικίνδυνα παθογόνα (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).

2.2.3 Τεχνικές της κομποστοποίησης

Τα προς κομποστοποίηση υλικά τεμαχίζονται και τοποθετούνται σε σωρούς. Υπάρχουν δύο κύριες κατηγορίες συστημάτων κομποστοποίησης: 1) τα συστήματα κλειστού τύπου και 2) τα συστήματα ανοικτού τύπου.

1. Συστήματα κλειστού τύπου

Είναι συστήματα στα οποία τα τεμαχισμένα υλικά προωθούνται σε βιοαντιδραστήρες όπου μετά την επεξεργασία τους οδηγούνται σε συστήματα ανοικτού τύπου για περεταίρω σταθεροποίηση. Είναι οικονομικά συμφέρουσες μόνο για βιομηχανικές μονάδες.

2. Συστήματα ανοικτού τύπου

Είναι συστήματα καταλληλότερα για μικρές μονάδες και για μεμονωμένους παραγωγούς. Χωρίζονται σε συστήματα με δυναμικό αερισμό και σε συστήματα με στατικό αερισμό. Στα συστήματα ανοικτού τύπου τα ψιλοτεμαχισμένα υλικά στοιβάζονται είτε σε σωρούς είτε σε γραμμές πρισματικής διατομής. Οι σωροί αυτοί αναδεύονται περιοδικά και μετά από 3–5 μήνες όταν έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία, το compost αφού πρώτα κοσκινιστεί (για να αφαιρεθούν τυχόν χονδρόκοκκα ή αδρανή υλικά) σακιάζεται και οδηγείται στην κατανάλωση.

2.2.4 Βασικοί παράγοντες της κομποστοποίησης

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το φαινόμενο της βιοαποικοδόμησης είναι βιολογικοί και χημικοί. Σαν σπουδαιότεροι αναφέρονται οι παρακάτω:

Η μικρογλωρίδα που φυσιολογικά υπάρχει στα οργανικά υπολείμματα προερχόμενη από το έδαφος, τον αέρα και το νερό.

Το μέγεθος των τεμαγιδίων. Το άριστο μέγεθος των υλικών είναι μεταξύ 1,5 και 7,5 cm περίπου. Το μέγεθος του υλικού επηρεάζει σημαντικά τη μικροβιακή δραστηριότητα αφού ο θρυμματισμός αυξάνει την επιφάνεια όπου δρουν τα μικροβιακά ένζυμα και μειώνει τα κενά αέρα. Το αρχικό μέγεθος επίσης επηρεάζει αναλογικά την κοκκομετρική σύσταση του τελικού προϊόντος.

Η υγρασία. Το άριστο επίπεδο διαφέρει ανάλογα με την κατηγορία του υλικού που χρησιμοποιείται. Για την διατήρηση αερόβιων συνθηκών απαιτείται το 30% των πόρων να καταλαμβάνεται από αέρα, επομένως η υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 70%. Για τα λεπτόκοκκα υλικά η υγρασία είναι στο 45% σε υγρή βάση ενώ για τα χονδρόκοκκα μέχρι και 60% (www.edsa.gr).

Η σχέση άνθρακα/άζωτο (C/N). Η άριστη τιμή της σχέσης C/N στο υλικό χώνευσης είναι 30/1. Διάφορα άλλα χαρακτηριστικά μερικών ακατέργαστων υλικών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για κομποστοποίηση φαίνονται στον πίνακα 1.

Η ενεργός οξύτητα (pH). Η τιμή του pH επηρεάζει το φάσμα των μικροοργανισμών που αναπτύσσονται. Άριστο pH είναι το ελαφρά αλκαλικό επειδή ευνοεί την δράση των βακτηρίων χωρίς να περιορίζει σημαντικά εκείνη των μυκήτων.

Η θερμοκρασία. Αφού διαμορφωθεί ο σωρός, η αύξηση της θερμοκρασίας δηλώνει έναρξη της μικροβιακής δραστηριότητας. Τα πρώτα δύο ή τρία 24ωρα, η θερμοκρασία αυξάνει και μπορεί να υπερβεί τους 70°C και να διατηρηθεί για αρκετές μέρες. Μια θερμοκρασία γύρω στους 55°C - 60°C είναι απαραίτητη για ένα χρονικό διάστημα (Α' φάση) επειδή οδηγεί σε μερική αποστείρωση του υλικού. Κατά τη Β' φάση, η βέλτιστη θερμοκρασία κομποστοποίησης βρίσκεται ανάμεσα στους 30°C-37°C, ενώ αν μειωθεί κάτω από τους 20°C η αποσύνθεση επιβραδύνεται.

Ο αερισμός. Η βιοδιάσπαση είναι αερόβια διεργασία γι' αυτό οι οργανισμοί που συμμετέχουν πρέπει να εφοδιάζονται με το απαραίτητο οξυγόνο. Αν εκτραπεί η ζύμωση σε αναερόβια, εκλύονται από τον σωρό δύσσομα αέρια όπως υδρόθειο,

μεθάνιο, αμμωνία. Σ' αυτό το σημείο γίνεται επέμβαση με αερισμό του σωρού. Αυτό γίνεται είτε με το γύρισμα του σωρού είτε με διοχέτευση αέρα υπό πίεση στην βάση του ή ακόμα με απορρόφηση των εγκλωβισμένων αερίων στη μάζα του υλικού και την αντικατάσταση με ατμοσφαιρικό αέρα (www.edsa.gr).

2.2.5 Μεθοδολογία επεξεργασίας και ζύμωσης οικιακών απορριμμάτων

Τα διαδοχικά στάδια επεξεργασίας και ζύμωσης των οικιακών απορριμμάτων είναι τα εξής:

1. Υποδοχή σκουπιδιών:

Τα απορριμματοφόρα αυτοκίνητα αδειάζουν το φορτίο τους σε ανοικτό υπεδάφιο σιλό από μπετόν χωρητικότητας ίσης περίπου με το διπλάσιο του όγκου της ημερήσιας ποσότητας των σκουπιδιών που επεξεργάζεται το εργοστάσιο. Η διπλάσια αυτή χωρητικότητα του σιλό αποσκοπεί στην ύπαρξη δυνατότητας αποθήκευσης των σκουπιδιών δύο ημερών στην περίπτωση που θα παρουσιαστεί κάποια ζημιά και που συνήθως η επισκευή της δεν απαιτεί περισσότερο από δύο μέρες. Η χωρητικότητα αυτή υπολογίζεται με βάση το μέσο ειδικό βάρος των σκουπιδιών που κυμαίνεται συνήθως γύρω στο 0,45 (450 KG/M³). Επειδή όμως το μέσο ειδικό βάρος των σκουπιδιών ποικίλει από χώρα σε χώρα ή και από πόλη σε πόλη θεωρείται απαραίτητο σε κάθε περίπτωση να γίνεται προσδιορισμός του ειδικού βάρους.

2. Τεμαχισμός σκουπιδιών:

Ο τεμαχισμός των σκουπιδιών γίνεται συνήθως χωρίς καμιά προηγούμενη διαλογή και οι μύλοι που χρησιμοποιούνται είναι κυρίως σφυρόμυλοι οριζόντιας διάταξης. Σχεδόν κατά κανόνα οι μύλοι είναι εφοδιασμένοι με ασφαλιστικό σύστημα εκτόνωσης των αερίων που μπορούν να παραχθούν από ενδεχόμενη έκρηξη που μπορεί να σημειωθεί μέσα σε αυτούς κατά την άλεση των σκουπιδιών από βόμβα ή φιάλη υγραερίου ή ότι άλλο που μπορεί να υπάρχει σε αυτά και να προκαλέσει την έκρηξη. Η τροφοδοσία των μύλων γίνεται με μεταφορική ταινία που είτε μόνη της παραλαμβάνει τα σκουπίδια από τον πυθμένα κατάλληλα διαμορφωμένου σιλό είτε με τη βοήθεια γερανού με αρπάγη. Ο χειρισμός του γερανού γίνεται από χειριστή που βρίσκεται πάνω από το σιλό στο δωμάτιο ελέγχου (control room).

3. Διαχωρισμός μεταλλικών αντικειμένων:

Τα σκουπίδια μετά τον τεμαχισμό τους μεταφέρονται με μεταφορική ταινία και περνούν από συγκροτήματα μαγνητών όπου και γίνεται ο διαχωρισμός των μεταλλικών αντικειμένων. Τα μεταλλικά αυτά αντικείμενα με τη βοήθεια και πάλι μεταφορικής ταινίας οδηγούνται είτε σε πρέσα συμπίεσης όπου και μετασχηματίζονται σε μεγάλους κύβους, είτε οδηγούνται έξω από το κτιριακό συγκρότημα και αδειάζονται σε containers. Στη συνέχεια τόσο οι κύβοι όσο και το περιεχόμενο των containers μεταφέρονται και διαθέτονται σε μεταλλουργικές βιομηχανίες.

4. Διαχωρισμός πλαστικών:

Μετά την απομάκρυνση των μεταλλικών αντικειμένων τα σκουπίδια μεταφέρονται σε κυλινδρικό συνήθως περιστρεφόμενο τύμπανο με οπές (κόσκινο) διαμέτρου γύρω στα 5-7 cm. Τα διάφορα υλικά με διάμετρο μεγαλύτερη των 5 ή 7 cm που δεν μπορούν να περάσουν από τις αντίστοιχες οπές του κόσκινου, πέφτουν σε μεταφορική ταινία που τα μεταφέρει έξω από το κτιριακό συγκρότημα του εργοστασίου. Τα υλικά αυτά είναι κατά το μεγαλύτερο μέρος πλαστικά και ακολουθούν χαρτιά, υφάσματα κ.λ.π. που δεν τεμαχίστηκαν στο μύλο. Έτσι το κλάσμα αυτό μπορεί να χαρακτηριστεί σαν καύσιμο υλικό και σε μερικές περιπτώσεις σαν τέτοιο διαθέτεται σε βιομηχανίες που όμως απαραίτητα πρέπει να έχουν κατάλληλα φίλτρα για την προστασία του περιβάλλοντος (www.wtert.gr).

5. Προσθήκη λάσπης –ομογενοποίηση:

Η προσθήκη λάσπης (sludge) του βιολογικού καθαρισμού των λυμάτων των πόλεων έχει δύο στόχους. Ο πρώτος είναι να μικραίνει τη σχέση C/N των σκουπιδιών με την αυξημένη περιεκτικότητα του στερεού κλάσματος σε N (10% σε ξερή βάση) και ο δεύτερος να ανεβάσει το επίπεδο υγρασίας στα επιθυμητά όρια. Η προσθήκη της λάσπης δεν εφαρμόζεται πάντα, είτε γιατί δεν υπάρχει αυτή, όπως είναι σε επαρχιακά εργοστάσια πολλών μαζί κοινοτήτων, όπου δεν υπάρχουν μονάδες βιολογικού καθαρισμού, είτε γιατί θέλουν να μειώσουν το κόστος κατασκευής του εργοστασίου με τον αποκλεισμό του μηχανολογικού εξοπλισμού που απαιτείται για την προσθήκη λάσπης (σιλό, τανκ, αντλητικό συγκρότημα, ομογενοποιητής). Αυτό

όμως έχει ως αποτέλεσμα να παρατείνεται η περίοδος ζύμωσης και να παράγεται compost χαμηλότερης ποιότητας.

6. Ζύμωση:

Μετά την ανωτέρω προετοιμασία των σκουπιδιών ακολουθεί η ζύμωση τους που είναι η σημαντικότερη και η μεγαλύτερη σε διάρκεια φάση στη χουμοποίηση των σκουπιδιών. Η ζύμωση σε συνήθη θερμοκρασία στην επιφάνεια του εδάφους οφείλεται σε δραστηριοποίηση των μεσόφιλων μικροοργανισμών με διάσπαση υδατανθράκων και πρωτεϊνών. Όταν η ζύμωση γίνει σε κλειστό μονωμένο σύστημα, η θερμότητα που παράγεται διατηρείται με συνέπεια την αύξηση της θερμοκρασίας μέχρι τους 75°C. Κατά τις συνθήκες αυτής της θερμοκρασιακής εξέλιξης παρατηρούνται τέσσερα στάδια:

1. Το μεσόφιλο στάδιο,
2. Το θερμόφιλο στάδιο,
3. Η ψύξη και
4. Η ωρίμανση.

Στην αρχή σε συνήθη θερμοκρασία, το προϊόν είναι ελαφρά όξινο και προσφέρεται για δραστηριοποίηση των μεσόφιλων οργανισμών, που ευνοούνται σε θερμοκρασίες 25-45°C και όξινο περιβάλλον. Με την άνοδο της θερμοκρασίας οι θερμόφιλοι μικροοργανισμοί αρχίζουν να αντικαθιστούν τους μεσόφιλους και σιγά σιγά το προϊόν γίνεται αλκαλικό με παραγωγή μικρών ποσοτήτων αμμωνίας. Στη φάση αυτή συνήθως χρειάζεται προσθήκη C και N και άλλων θρεπτικών στοιχείων για την εξέλιξη της ζύμωσης. Σε αυτή τη φάση της ζύμωσης διασπώνται ουσιαστικά οι πρωτεΐνες και τα κυτταρινούχα προϊόντα. Σε θερμοκρασία μεγαλύτερη από 60°C η θερμόφιλη καλλιέργεια καταστρέφεται και αντικαθίσταται από σποροβακτήρια και ακτινομύκητες. Με προσφορά οξυγόνου η θερμοκρασία μπορεί να ανέλθει στους 75°C, ακολούθως όμως σταδιακά μειώνεται στους 60°C, οπότε αρχίζει πάλι η δραστηριότητα των θερμόφιλων καλλιεργειών με συνεχή μείωση του pH, που πάντοτε όμως διατηρείται ελαφρά αλκαλικό. Η περίοδος μείωσης της θερμοκρασίας οδηγεί σε ωρίμανση του προϊόντος, που απαιτεί αρκετό χρόνο. Η ζύμωση των σκουπιδιών μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε στατικά, χωρίς ανατάραξη, αλλά με την εφαρμογή τεχνητού αερισμού για την εξασφάλιση των αερόβιων συνθηκών, ή με περιοδική ανατάραξη (γυρίσματα). Και στις δύο ανωτέρω μεθόδους είναι δυνατή η χρησιμοποίηση ζυμωτήρα (μεγάλο περιστρεφόμενο μεταλλικό τύμπανο) στο οποίο

γίνεται η ανάμειξη των σκουπιδιών με τη λάσπη αλλά και ταυτόχρονα το προετοιμασμένο υλικό παραμένει μέσα στο ζυμωτήρα για ένα ή δύο 24ωρα οπότε και αρχίζει η ζύμωση. Στη συνέχεια το υλικό μεταφέρεται στο υπόστεγο όπου και εφαρμόζεται η μία ή η άλλη από τις ανωτέρω μεθόδους. Η χρησιμότητα του ζυμωτήρα είναι αμφιλεγόμενη και παράλληλα το κόστος κατασκευής του πολύ μεγάλο δεδομένου ότι η χωρητικότητα του πρέπει να είναι τέτοια που να χωρά τα σκουπίδια μιας ή δύο ημερών (www.wtert.gr).

7. Ωρίμανση:

Με την ολοκλήρωση της ταχείας φάσης της ζύμωσης, με κύριο μακροσκοπικό χαρακτηριστικό την πτώση της θερμοκρασίας ζύμωσης στην θερμοκρασία περιβάλλοντος, δεν σημαίνει ότι το υλικό αυτό είναι έτοιμο για να χρησιμοποιηθεί, τουλάχιστον σε ευαίσθητες γεωργικές καλλιέργειες όπως είναι τα κηπευτικά και τα άνθη. Είναι απαραίτητο να περάσει ακόμη το στάδιο της ωρίμανσης κατά την οποία συνεχίζεται φυσικά η ζύμωση σε ήπιο τόνο και το υλικό απαλλάσσεται από διάφορες τοξικές ουσίες που παράγονται κατά τη φάση της ταχείας ζύμωσης. Η ωρίμανση γίνεται στο χώρο ζύμωσης (υπόστεγο ή υπαίθρο) με ελάχιστο αερισμό ή γυρίσματα, πριν από το ραφινάρισμα. Μπορεί όμως ακόμη να γίνει και μετά το ραφινάρισμα στο αντίστοιχο υπόστεγο (www.wtert.gr).

8. Ραφινάρισμα:

Το ραφινάρισμα μπορεί να χαρακτηριστεί σαν μία από τις περισσότερο σημαντικές εργασίες για την παρασκευή compost υψηλής ποιότητας κυρίως όσον αφορά την απαλλαγή του από γυαλιά. Η εργασία αυτή γίνεται από μηχανικό συγκρότημα που κυρίως με βάση το ειδικό βάρος του ζυμωμένου οργανικού κλάσματος, των γυαλιών και των μικροτεμαχιδίων πλαστικού, που πέρασαν από το κόσκινο, γίνεται ο διαχωρισμός τους. Έτσι τελικά το ζυμωμένο οργανικό υλικό απαλλάσσεται από τα γυαλιά και τα υπολείμματα των πλαστικών.

9. Διάθεση:

Το compost προσφέρεται στην αγορά σε κατάσταση χύμα και σε πλαστικούς σάκους των 25 KG ή και μικρότερου βάρους, χωρίς καμιά προσθήκη ή μετά από την προσθήκη χημικών λιπασμάτων. Σε κατάσταση χύμα μεταφέρεται σε φορτηγά αυτοκίνητα στις διάφορες γεωργικές επιχειρήσεις, ενώ το ενσάκισμένο compost διαθέτεται στην αγορά κυρίως για ερασιτέχνες κηπουρούς και τους οικογενειακούς

ανθόκηπους. Η τιμή διάθεσης κυμαίνεται σε ευρύτατα όρια και εξαρτάται βασικά από την ποιότητα του προϊόντος. Το πρώτης ποιότητας compost, καλά ζυμωμένο και ώριμο με 35% περίπου υγρασία και πλήρως απαλλαγμένο από ανεπιθύμητα υλικά (γυαλιά, μέταλλα, πλαστικά), διαθέτεται χύμα και για μεγάλες ποσότητες γύρω στη 1 δραχμή/kg, ενώ ενσακκισμένο στην τιμή των 3-4 δρχ./kg. Οι άλλες ποσότητες composts που σήμερα παράγονται στον ευρωπαϊκό χώρο διαθέτονται κάτω τις 1 δρχ./kg ανάλογα με το βαθμό καθαρότητάς τους. Τα χονδροειδή αυτά composts (coarse composts) χρησιμοποιούνται κυρίως σε αμπελουργικές και δενδροκομικές καλλιέργειες.

Στη διαδικασία επεξεργασίας και ζύμωσης που περιληπτικά περιγράφηκε παραπάνω, υπάρχουν ορισμένες παραλλαγές από τις οποίες οι σημαντικότερες είναι:

- α) η αντικατάσταση του υπεδάφιου σιλό με επίπεδη πλατφόρμα, με στόχο τον ευκολότερο καθαρισμό της,
- β) η διαλογή με τα χέρια των μεταλλικών αντικειμένων, χαρτιών, γυαλιών κ.λ.π πριν από το μύλο. Εφαρμόζεται σε περιοχές όπου υπάρχουν διαθέσιμα εργατικά χέρια,
- γ) η κατάργηση του μύλου άλεσης και η ζύμωση ολόκληρης της ποσότητας των σκουπιδιών σε σωρούς, μετά από μια σχετική μηχανική ομογενοποίηση τους. Ακολουθεί η μηχανική απομάκρυνση του compost από τα άλλα αντικείμενα,
- δ) η αντικατάσταση του ζυμωτήρα (περιστρεφόμενο τύμπανο) από κατακόρυφους ζυμωτήρες από μετό, για το πρώτο στάδιο ζύμωσης των σκουπιδιών (www.wlert.gr).

2.2.6 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του composting

Το composting ως μέθοδος διάθεσης των απορριμμάτων για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων που προκαλούν, μπορεί να θεωρηθεί ως η περισσότερο κατάλληλη, σε σχέση με τις δύο άλλες μεθόδους που κυρίως χρησιμοποιούνται, δηλαδή την υγειονομική ταφή και την καύση, για δύο κυρίως λόγους: α) γιατί είναι, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, μια φυσική βιολογική διεργασία και σαν τέτοια δεν προκαλεί καμιά διαταραχή και σε κανένα οικοσύστημα και β) γιατί παρέχει τη δυνατότητα επιστροφής της οργανικής ύλης, με τη μορφή του χούμου, στο έδαφος και συμβάλλει έτσι στη διατήρηση της γονιμότητας των εδαφών κι ακόμη τη μείωση της διάβρωσης σε επικλινείς αναδασωτές περιοχές.

Έχει όμως κι αυτή τα μειονεκτήματά της από τα οποία τα κυριότερα είναι: α) το μεγάλο κόστος της και β) η ανάγκη ταφής τουλάχιστο ενός μέρους από το μη ζυμώσιμο κλάσμα των σκουπιδιών. Το κόστος της λιπασματοποίησης ανά τόνο σκουπιδιών είναι σημαντικά μεγαλύτερο από το αντίστοιχο κόστος της ελεγχόμενης απόρριψης, ενώ δεν διαφέρει σημαντικά από την απλή καύση. Δεδομένου όμως ότι ένα μέρος της δαπάνης καλύπτεται από τη διάθεση του παραγόμενου compost το τελικό κόστος της λιπασματοποίησης των οικιακών απορριμμάτων, σε πολλές περιπτώσεις, είναι μικρότερο της καύσης αλλά πάντα μεγαλύτερο της ελεγχόμενης απόρριψης.

Ως προς το κλάσμα των σκουπιδιών, που με την εφαρμογή της λιπασματοποίησης οδηγείται τελικά σε ταφή, σημειώνεται ότι προέρχεται βασικά από το μη ζυμωμένο κλάσμα (ανόργανα υλικά) και επομένως το ύψος του εξαρτάται: α) από τη σύνθεση των σκουπιδιών και β) από τη δυνατότητα που υπάρχει ή όχι στην περιοχή για τη διάθεση των διαχωριζόμενων μετάλλων, γυαλιών κ.λ.π σε αντίστοιχες βιομηχανίες. Επομένως, μπορούμε να πούμε ότι αυτό το ποσοστό είναι σχετικά χαμηλό και μηδενικής σχεδόν ρυπαντικής ικανότητας (www.edsa.gr).

2.2.7 Θετικά και αρνητικά στοιχεία του compost

Το παραγόμενο compost από τη λιπασματοποίηση των οικιακών απορριμμάτων είναι ένα οργανοχημικό υλικό που η προσθήκη του στο χώμα βελτιώνει τα φυσικά (πορώδες, υδατοϊκανότητα) και χημικά (CEC, pH) χαρακτηριστικά του τελευταίου. Ακόμη, η περιεκτικότητά του σε θρεπτικά στοιχεία για τα φυτά, έστω και χαμηλή, και η βραδεία απόδοσή τους αποτελεί ένα ακόμη αγρονομικό στοιχείο θετικό, που συμβάλλει στην αύξηση των αποδόσεων των καλλιεργειών.

Το compost όμως έχει και αρνητικά στοιχεία που έχουν σαν αποτέλεσμα να καθιστούν τουλάχιστο σε μερικές περιπτώσεις προβληματική τη διάθεσή του. Ένα από αυτά είναι η περιεκτικότητά του σε τεμαχίδια γυαλιού, μετάλλων και πλαστικών που καθιστούν δύσκολο το χειρισμό του και επικίνδυνες τις διάφορες επεμβάσεις, με τα χέρια. Το πρόβλημα όμως αυτό φαίνεται ότι συνεχώς μειώνεται με την ανάπτυξη της σχετικής τεχνολογίας του οδηγεί στην παραγωγή όλο και περισσότερο καθαρού compost αλλά φυσικά με μεγαλύτερο κόστος. Ένα άλλο πρόβλημα του compost των οικιακών απορριμμάτων αλλά και του compost της λάσπης του βιολογικού καθαρισμού των λυμάτων των πόλεων, είναι η περιεκτικότητά τους σε βαριά

μέταλλα. Η περιεκτικότητα αυτή εξαρτάται από την ποιοτική σύσταση των σκουπιδιών και ο έλεγχός τους είναι δυνατός και απαραίτητος πριν από την επιλογή της λιπασματοποίησης αλλά και περιοδικά μετά από αυτήν. Οι κίνδυνοι που δημιουργούνται από την προσθήκη του compost στο έδαφος με μεγάλη περιεκτικότητα σε βαριά μέταλλα, είναι δύο: α) η τοξική επίδραση τους στην ανάπτυξη των φυτών και β) η μεταφορά των βαρέων μετάλλων στον άνθρωπο και στα ζώα που καταναλώνουν την παραγωγή των φυτών που αναπτύχθηκαν σε αυτά τα εδάφη, δεδομένου ότι τα βαριά μέταλλα απορροφούνται από τα φυτά και συγκεντρώνονται στους φυτικούς ιστούς. Για την επίλυση αυτού του προβλήματος καταβάλλονται σήμερα, σε ερευνητικό επίπεδο, μεγάλες προσπάθειες σε ολόκληρο σχεδόν τον κόσμο, και ήδη φαίνεται πως υπάρχουν ελπιδοφόρες προοπτικές. Συγκεκριμένα, έχουν διαπιστωθεί τα εξής:

1. η απορρόφηση ή όχι των βαρέων μετάλλων από το φυτό σχετίζεται άμεσα με το είδος του φυτού. Έτσι, άλλα φυτά απορροφούν περισσότερο και άλλα λιγότερο τα βαριά μέταλλα,
2. όταν το pH του εδάφους που προστίθεται το compost είναι μεγαλύτερο από 6,5 τότε η απορρόφηση των βαρέων μετάλλων είναι περιορισμένη,
3. σε πειραματικό στάδιο ακόμη χρησιμοποιούνται ορισμένες χημικές ουσίες (κατιονικοί εναλλάκτες) που έχουν την ικανότητα να αδρανοποιούν τα βαριά μέταλλα κι έτσι να παρεμποδίζεται η απορρόφησή τους από τα φυτά, όπως επίσης και η τοξική επίδρασή τους σε αυτά (www.edsa.gr).

2.3 Αναερόβια χώνευση

Η αναερόβια χώνευση είναι μια διαδικασία κατά την οποία το οργανικό κλάσμα των ενώσεων διασπάται από μικροοργανισμούς απουσία οξυγόνου. Κατά την αναερόβια χώνευση υπάρχουν 4 στάδια όπου το κάθε ένα από αυτά καταλήγει σε διάφορα προϊόντα. Το τελικό στάδιο μας δίνει ως τελικά προϊόντα της διαδικασίας αυτής ένα αέριο με συστατικά μεθάνιο και διοξείδιο του άνθρακα σε περιεκτικότητες 50-75% και 25-50% αντίστοιχα και λοιπά αέρια σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις. Το αέριο αυτό (biogas) μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο του οποίου η θερμογόνος ικανότητα αυξάνεται όσο αυξάνεται η ποσότητα του μεθανίου στο μείγμα.

2.4 Καύση

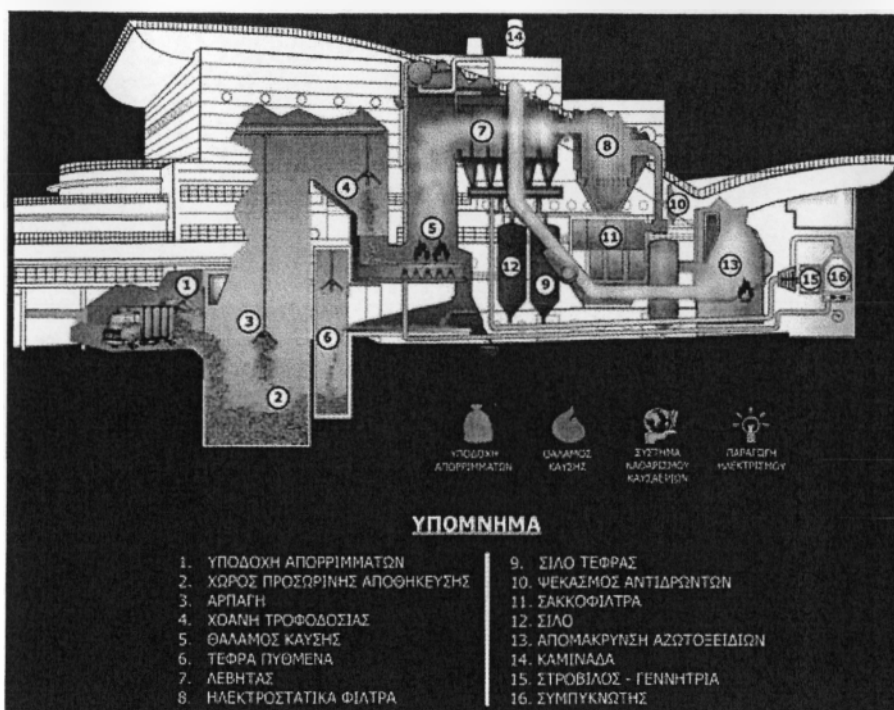
Η αποτέφρωση των ΑΣΑ βασίζεται στην οξείδωση των συστατικών των απορριμμάτων. Στόχος της εν λόγω διεργασίας είναι η εξάτμιση, η αποσύνθεση και/ή η καταστροφή των οργανικών στοιχείων των απορριμμάτων, παρουσία οξυγόνου σε υπερστοιχειομετρική αναλογία, καθώς και η ταυτόχρονη μείωση του προς τελική διάθεση όγκου και βάρους των απορριμμάτων. Τα προϊόντα της αποτέφρωσης των ΑΣΑ είναι η τέφρα πυθμένα, ένα αδρανές υπόλειμμα, σε ποσοστό 25%, στο οποίο περιλαμβάνονται τα μέταλλα των ΑΣΑ (3% επί της εισόδου), τα οποία ανακτώνται με διάφορες τεχνικές. Μικρής ποσότητας στερεό υπόλειμμα είναι η ιπτάμενη τέφρα (3% επί της εισόδου), η οποία συλλέγεται από το σύστημα καθαρισμού των καυσαερίων και θεωρείται επικίνδυνο απόβλητο, το οποίο όμως υφίσταται είτε σταθεροποίηση (φυσικοχημική επεξεργασία με φωσφορικό άλας και λοιπές διεργασίες) είτε στερεοποίηση (ανάμειξη της ιπτάμενης τέφρας με αντιδρώντα και πρόσθετα δημιουργώντας ένα αδρανές υπόλειμμα στερεής ύλης), με αποτέλεσμα την αδρανοποίηση του, ώστε να μπορεί να διατεθεί σε ΧΥΤΥ. Συνεπώς επιτυγχάνεται 72-80% μείωση του βάρους (όπως φαίνεται παραστατικά και στο ακόλουθο σχήμα) και 90% μείωση του όγκου των απορριμμάτων (www.edsa.gr).



Εικόνα 1: Καύση απορριμμάτων

Πέρα από την περιβαλλοντικά φιλική και ολοκληρωμένη διαχείριση, την οποία προσφέρει η αποτέφρωση των απορριμμάτων, δίνεται η δυνατότητα παραγωγής ενέργειας σε μορφή ηλεκτρισμού της τάξης των 500-700 kWh ανά τόνο

ΑΣΑ ή και σε μορφή θερμότητας για τηλεθέρμανση ή τηλεψύξη των γειτονικών περιοχών. Μια τυπική διάταξη μονάδας φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα:



Εικόνα 2: Τυπική διάταξη μονάδας WTE

2.5 Μηχανική – Βιολογική επεξεργασία

Οι μονάδες Μηχανικής-Βιολογικής Επεξεργασίας (ΜΒΕ) επεξεργάζονται κυρίως σύμμεικτα Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ) με σκοπό την μηχανική διαλογή των διάφορων ρευμάτων των απορριμμάτων και τη βιολογική σταθεροποίηση του οργανικού μέρους αυτών. Οι μονάδες ΜΒΕ έχουν διαφορετικά προϊόντα, ανάλογα με τον συνδυασμό των τεχνολογιών που χρησιμοποιούν, οι οποίες περιγράφονται στην συνέχεια.

2.5.1 Μηχανική διαλογή και κομποστοποίηση του οργανικού κλάσματος

Αρχικά διαχωρίζονται μηχανικά τα ρεύματα των αποβλήτων, όπου ανακτώνται ανακυκλώσιμα υλικά. Το οργανικό κλάσμα οδηγείται για αερόβια κομποστοποίηση (παραγωγή εδαφοβελτιωτικού – compost), ενώ από μέρος των υπολειμμάτων της μηχανικής διαλογής παράγεται δευτερογενές καύσιμο RDF (Recovered Derived Fuel) (www.edsa.gr).

2.5.2 Μηχανική διαλογή και αναερόβια χώνευση με ή χωρίς μετακομποστοποίησης του κλάσματος

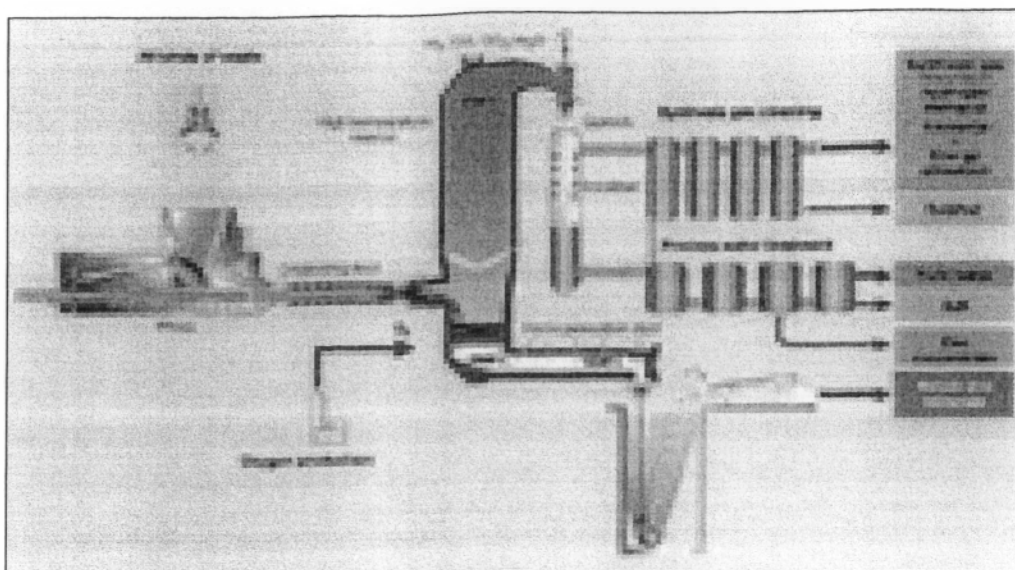
Αρχικά διαχωρίζονται μηχανικά τα ρεύματα των αποβλήτων, όπου ανακτώνται ανακυκλώσιμα υλικά. Το οργανικό κλάσμα οδηγείται για αναερόβια χώνευση (παραγωγή βιοαερίου) με το χωνευμένο υλικό (digestate) που μένει να οδηγείται για μετακομποστοποίηση (παραγωγή εδαφοβελτιωτικού – compost). Από μέρος των υπολειμμάτων της μηχανικής διαλογής παράγεται δευτερογενές καύσιμο RDF (Recovered Derived Fuel).

2.5.3 Μηχανική διαλογή και Βιολογική ξήρανση

Αρχικά διαχωρίζονται μηχανικά τα ρεύματα των αποβλήτων, όπου ανακτώνται ανακυκλώσιμα υλικά, ενώ τα υπολείμματα που περιέχουν και το οργανικό κλάσμα οδηγούνται για βιολογική ξήρανση, με σκοπό την παραγωγή ενός δευτερογενούς καυσίμου SRF (Solid Recovered Fuel).

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχή λειτουργία των μονάδων Μηχανικής – Βιολογικής Επεξεργασίας, είναι η εξασφάλιση της αξιοποίησης των παραγόμενων δευτερογενών προϊόντων.

Η *αεριοποίηση* είναι μια μορφή θερμικής επεξεργασίας που πραγματοποιείται με υποστοιχειομετρική αναλογία οξυγόνου (μικρότερη ΑΕΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ποσότητα οξυγόνου από αυτήν που χρειάζεται για πλήρη οξείδωση) σε θερμοκρασίες άνω των 700°C και έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή αερίου σύνθεσης (syngas) καθώς και μικρού στερεού υπολείμματος. Το αέριο σύνθεσης αποτελείται κυρίως από μονοξείδιο του άνθρακα και υδρογόνο με μικρότερες ποσότητες μεθανίου, διοξειδίου του άνθρακα, αζώτου και λοιπόν υδρογονανθράκων. Το αέριο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο με θερμογόνο ικανότητα σχεδόν την μισή από αυτήν του φυσικού αερίου. Η αεριοποίηση ανά τον κόσμο χρησιμοποιείται σε μικρές δυναμικότητες και σε επιλεγμένα ρεύματα απορριμμάτων (www.edsa.gr).



Εικόνα 3: Αεριοποίηση

2.5.4 Πλάσμα

Το πλάσμα είναι μια υπέρθερμη κατάσταση ιονισμένου αέριου το οποίο αποτελεί την τέταρτη κατάσταση της ύλης. Χρησιμοποιείται για καύση σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες αφήνοντας ένα στερεοποιημένο υπόλειμμα που δεν χρειάζεται περαιτέρω επεξεργασία. Διατάξεις πλάσματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης στην πυρόλυση και την αεριοποίηση (www.wtert.gr).

2.6 ΧΥΤΑ

Οι χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων αποτελούν τον πιο διαδεδομένο αλλά ταυτόχρονα παρωχημένο τρόπο διαχείρισης απορριμμάτων. Η χώρα μας βασίζεται σε μεγάλο ποσοστό, άνω του 80% στα ΧΥΤΑ. Η κατασκευή ενός ΧΥΤΑ ξεκινάει με το σκάψιμο ενός χώρου στο έδαφος και καλύπτεται από μία μη διαπερατή μεμβράνη. Έπειτα τα απορρίμματα διαστρώνονται σε διαδοχικές στρώσεις των 80 περίπου εκατοστών μέχρι συνολικού πάχους 3 μέτρων. Για περιορισμό της δυσοσμίας, των εντόμων και της πιθανότητας ανάφλεξης τίθεται μεταξύ των στρώσεων αδρανές υλικό πάχους 20 εκατοστών περίπου σαν επικάλυψη (χώμα, άμμος κ.λ.π.). Στο τέλος της εκμετάλλευσης ενός χώρου πρέπει να τοποθετείται μια αργιλική στρώση και από πάνω ένα στρώμα χώματος κατάλληλο για δενδροφύτευση, ώστε να αποκαθίσταται το τοπίο. Αφού θαφτούν στην γη στα σκουπίδια αρχίζει η ζύμωσή τους με συνέπεια να παράγεται βιοαέριο και παράγονται υγρά που

ονομάζονται στραγγίσματα. Τα στραγγίσματα συλλέγονται μέσω σωλήνων και επεξεργάζονται με ειδικούς τρόπους ενώ το βιοαέριο που είναι ένα μίγμα μεθανίου, διοξειδίου του άνθρακα και λοιπών αερίων μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο. Η διαφυγή του βιοαερίου στην ατμόσφαιρα μπορεί να προκαλέσει διάφορα προβλήματα καθότι το μεθάνιο είναι ισχυρό θερμοκηπτικό αέριο (www.wtert.gr).

Κεφάλαιο 3

Ισχύουσα ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία

3.1 Νομοθετικό Πλαίσιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων στην Ε.Ε.

3.1.1 Εισαγωγή

Η Κοινοτική πολιτική για την προστασία του περιβάλλοντος ξεκίνησε ουσιαστικά με τη Σύνοδο κορυφής των Παρισίων το 1974. 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 καταδαφίσεις, οχήματα στο τέλος κύκλου ζωής τους, συσσωρευτές, ελαστικά, συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών, χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, νοσοκομειακά απόβλητα, PCB's. 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 2010.

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" (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006). 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 επαναχρησιμοποίηση και ανάκτησή τους (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).

3) Αρχή ανακύκλωσης και αξιοποίησης των υλικών

Η ανάκτηση από τα απορρίμματα 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 ανάκτησης υλικών. Βασική διαδικασία για την ανάκτηση 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 και η δημιουργία αγορών για τα προϊόντα που θα προκύψουν.

4) Αρχή ανάκτησης ενέργειας

Στις περιπτώσεις που δεν είναι δυνατή η ανάκτηση 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

Η απόρριψη στερεών αποβλήτων σε χώρους διάθεσης έχει βαρύτερες επιπτώσεις στο περιβάλλον και θα πρέπει να επιλέγεται ως έσχατη λύση. Χρησιμοποιείται εκτενώς μιας και είναι η οικονομικότερη λύση, αλλά 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 οδηγία για τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια αλλά και στην εξάλειψη των αλληλεπικαλύψεων 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 (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).

3.2.2 Πλαίσιο Διαχείρισης

Η νέα Οδηγία πλαίσιο 2008/98/EK αντικαθιστά την Οδηγία 2006/12/EK (και καταργεί τις Οδηγίες για τη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων και των λιπαντικών (75/439/EK, 91/689/EK) και θα πρέπει να ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο των κρατών μελών ως το Δεκέμβριο του 2010. Η αναθεώρηση της Οδηγίας έγινε στα πλαίσια υλοποίησης της Στρατηγικής για την πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων και την ανακύκλωση με στόχο να αποσαφηνίσει έννοιες όπως απόβλητο, διάθεση, αξιοποίηση, να ενισχύσει και να προωθήσει την πρόληψη της παραγωγής των απορριμμάτων, να εισάγει την έννοια της ανάλυσης κύκλου ζωής στη λήψη αποφάσεων για την διαχείρισή τους και να προωθήσει την ανάκτηση υλικών και ενέργειας. Η Οδηγία θεσπίζει την ακόλουθη ιεράρχηση ως προτεραιότητα στη νομοθεσία και την πολιτική για τη διαχείριση των απορριμμάτων: α) πρόληψη β) ανακύκλωση γ) άλλου είδους ανάκτηση δ)διάθεση. Επίσης καθορίζει πότε η αποτέφρωση των απορριμμάτων θεωρείται ανάκτηση και όχι διάθεση, σε συμφωνία

και με τα έγγραφα αναφοράς των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών για την αποτέφρωση των αποβλήτων (IPPC Directive).

Η νέα Οδηγία προβλέπει την δημοσίευση κατευθύνσεων για τα κριτήρια ταξινόμησης ενός αποβλήτου ως προϊόντος ή όχι, καθώς και τη θέσπιση ποσοτικών στόχων πρόληψης της παραγωγής των απορριμμάτων από τα κράτη μέλη. Θέτει συγκεκριμένους ποσοτικούς στόχους για την αξιοποίηση των αποβλήτων από κατασκευές και κατεδαφίσεις (70% ως το 2020), ελάχιστο ποσοτικό στόχο ανακύκλωσης των οικιακών αποβλήτων (50% ως το 2020) και προϋποθέτει την ξεχωριστή συλλογή τουλάχιστον του χαρτιού, μετάλλου, πλαστικού και γυαλιού μέχρι το 2015 (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006). Αναφορικά με τη διαχείριση των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων, προτείνει την ξεχωριστή συλλογή τους και τη διερεύνηση του πλαισίου διαχείρισής τους από την Επιτροπή.

3.3.3 Ταξινόμηση αποβλήτων

Με βάση την προσπάθεια για κοινή στρατηγική στο θέμα της διαχείρισης των αποβλήτων, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υιοθέτησε τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.) με την Απόφαση 94/3/ΕΚ. Ο Ε.Κ.Α. είναι ένας εναρμονισμένος, μη εξαντλητικός κατάλογος αποβλήτων, ο οποίος πρόκειται ανά τακτά διαστήματα να αναθεωρείται και εφόσον είναι απαραίτητο, να ανασκευάζεται σύμφωνα με την διαδικασία της Επιτροπής. Ο Ε.Κ.Α. αποτελεί σήμερα ονοματολογία αναφοράς, παρέχοντας κοινή για όλη την Κοινότητα ορολογία, με σκοπό την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποβλήτων. Τα απόβλητα του Ε.Κ.Α. που θεωρούνται επικίνδυνα σημειώνονται με αστερίσκο όπως ορίζει η Απόφαση 2000/532/ΕΚ. Θα πρέπει τέλος να τονιστεί, ότι ένα υλικό που περιλαμβάνεται στον Ε.Κ.Α. δεν είναι απόβλητο υπό οποιεσδήποτε συνθήκες. Ο όρος είναι δόκιμος μόνο όταν ικανοποιείται ο ορισμός του με βάση το άρθρο 1 της Οδηγίας 2006/12/ΕΚ.

3.3.4 Διασυνοριακή Μεταφορά - Κανονισμός 1013/2006

Όσον αφορά στη μεταφορά των αποβλήτων, αυτή καθορίζεται από τον Κανονισμό 1013/2006 ο οποίος και αντικατέστησε τον παλαιότερο κανονισμό (ΕΟΚ) 259/93 τον Ιούλιο του 2007.

Ο νέος κανονισμός αποσκοπεί στην ενίσχυση, την απλοποίηση και τη διευκρίνιση των ήδη υφιστάμενων διαδικασιών για τον έλεγχο της μεταφοράς των αποβλήτων καθώς και στο περιορισμό των κινδύνων λόγω της ανεξέλεγκτης

μεταφοράς αποβλήτων. Παράλληλα, με τον συγκεκριμένο κανονισμό επιδιώκεται η ενσωμάτωση στην κοινοτική νομοθεσία των τροποποιήσεων των καταλόγων των αποβλήτων που επισυνάπτονται στη σύμβαση της Βασιλείας καθώς και της αντίστοιχης αναθεώρησης εκ μέρους του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) το 2001.

Στον εν λόγω κανονισμό οι τρεις διαδικασίες που ίσχυαν προηγουμένως σε ό,τι αφορά τον έλεγχο της μεταφοράς των αποβλήτων αντικαθίστανται από τις εξής δύο:

- Διαδικασία γραπτής κοινοποίησης και συγκατάθεσης πριν από την εκτέλεση της μεταφοράς, η οποία ισχύει για τις μεταφορές των αποβλήτων προς οριστική διάθεση (εξάλειψη) και των επικίνδυνων και των ημιεπικίνδυνων αποβλήτων προς αξιοποίηση (ανακύκλωση)
- Διαδικασία για τις μεταφορές που συνοδεύονται από ορισμένες πληροφορίες, η οποία ισχύει για τα απόβλητα που δεν είναι επικίνδυνα ή προορίζονται για αξιοποίηση.

Παράλληλα ο κανονισμός περιορίζει από τρεις σε δύο τον αριθμό των καταλόγων των αποβλήτων προς μεταφορά, ώστε να ανταποκρίνονται στις δύο προαναφερόμενες διαδικασίες ελέγχου. Εν προκειμένω τα απόβλητα για τα οποία επιβάλλεται να υπάρχει κοινοποίηση και συγκατάθεση αναφέρονται στον «πορτοκαλή κατάλογο» (παράρτημα IV) ενώ τα απόβλητα για τα οποία πρέπει απλώς να παρέχονται πληροφορίες αναφέρονται στον «πράσινο κατάλογο» (παράρτημα III). Τα απόβλητα των οποίων η μεταφορά απαγορεύεται αποτελούν αντικείμενο χωριστών καταλόγων (παράρτημα V). Οι μεταφορές των αποβλήτων πρέπει να αποτελούν αντικείμενο σύμβασης μεταξύ του υπευθύνου για τη μεταφορά ή για την εκτέλεσή της από τρίτους και του παραλήπτη τους. Η ως άνω σύμβαση πρέπει να συνοδεύεται από τις απαραίτητες χρηματοοικονομικές εγγυήσεις εφόσον αφορά απόβλητα για τα οποία ισχύει καθεστώς υποχρεωτικής κοινοποίησης (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).

Στο πλαίσιο της αντίστοιχης διαδικασίας, η κοινοποίηση πρέπει να αποστέλλεται από τον κοινοποιούντα αποκλειστικά και μόνο στην αρμόδια αρχή αποστολής, η οποία έχει το καθήκον να τη διαβιβάζει στις αρμόδιες αρχές παραλαβής και διέλευσης. Οι αρμόδιες αρχές καλούνται να εκδώσουν συγκατάθεση (με ή δίχως

όρους) ή να διατυπώσουν τις αντιρρήσεις τους εντός προθεσμίας 30 ημερών. Οι τροποποιήσεις που αφορούν καθοριστικά στοιχεία της μεταφοράς (ποσότητα, διαδρομή κ.λπ.) δεν αποτελούν αντικείμενο νέας κοινοποίησης, μόνο εφόσον όλες οι αρμόδιες αρχές απαλλάξουν τον κοινοποιούντα από την εν λόγω υποχρέωση. Επιπλέον οι εγκαταστάσεις ενδιάμεσης αξιοποίησης ή διάθεσης υπόκεινται στις ίδιες υποχρεώσεις με τις ισχύουσες για τις εγκαταστάσεις οριστικής αξιοποίησης και διάθεσης. Άδεια για μεταφορά αποβλήτων προς ενδιάμεση επεξεργασία (αξιοποίησης ή διάθεσης) χορηγείται μόνο εφόσον επιτρέπεται η μεταφορά των εν λόγω αποβλήτων. Εάν είναι αδύνατο να ολοκληρωθεί η μεταφορά (συμπεριλαμβανομένης της αξιοποίησης ή της διάθεσης), ο κοινοποιών έχει την υποχρέωση να παραλάβει εκ νέου τα απόβλητα αυτά κατ' αρχήν με δικά του έξοδα. Ο ως άνω κανόνας ισχύει για κάθε τύπο αποβλήτων. Προβλέπονται δύο εξαιρέσεις: Όταν υφίσταται άλλο μέσο αξιοποίησης ή διάθεσης των αποβλήτων ή όταν έχουν οριστικά αναμειχθεί με άλλες κατηγορίες αποβλήτων. Σε περίπτωση παράνομης μεταφοράς, τα απόβλητα παραλαμβάνονται εκ νέου και αποτελούν αντικείμενο αξιοποίησης ή διάθεσης εκ μέρους του κοινοποιούντα ή του παραλήπτη, αναλόγως με το κατά πόσον η παράβαση βαρύνει τον πρώτο ή τον δεύτερο.

Ο κανονισμός περιλαμβάνει και άλλες γενικού χαρακτήρα διατάξεις, όπως η απαγόρευση της ανάμειξης των αποβλήτων κατά τη μεταφορά τους, η δέουσα πληροφόρηση του κοινού καθώς και η υποχρεωτική διατήρηση των εγγράφων και των πληροφοριών από τον κοινοποιούντα, την αρμόδια αρχή, τον παραλήπτη και τις εμπλεκόμενες εγκαταστάσεις. Επιπροσθέτως, απαγορεύονται οι εξαγωγές προς τρίτες χώρες αποβλήτων που προορίζονται για διάθεση, εξαιρουμένων των εξαγωγών προς χώρες της Ευρωπαϊκής Ζώνης Ελεύθερων Συναλλαγών (ΕΖΕΣ) οι οποίες συγκαταλέγονται στα συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης της Βασιλείας. Απαγορεύονται επίσης οι εξαγωγές επικίνδυνων αποβλήτων προς αξιοποίηση, εξαιρουμένων των εξαγωγών προς χώρες για τις οποίες ισχύει η απόφαση του ΟΟΣΑ, χώρες που συγκαταλέγονται στα συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης της Βασιλείας και χώρες που έχουν συνάψει διμερή συμφωνία με την Κοινότητα. Οι εισαγωγές από τρίτες χώρες αποβλήτων προς διάθεση ή αξιοποίηση υπόκεινται στους ίδιους κανόνες όπως και οι εξαγωγές. Τέλος τα κράτη μέλη οφείλουν να προβλέπουν τη διοργάνωση ελέγχων καθ' όλη τη διάρκεια της μεταφοράς των αποβλήτων καθώς και των διαδικασιών αξιοποίησης ή διάθεσής τους (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).

3.3.5 Υγειονομική ταφή

Όσον αφορά στη διάθεση των αποβλήτων, έχει θεσπιστεί η Οδηγία 1999/31/EK περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων, η οποία στοχεύει στην πρόληψη ή στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της ταφής αποβλήτων στο περιβάλλον, και ειδικότερα στις επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα, στα υπόγεια ύδατα, στο έδαφος, στον αέρα ή στην υγεία του ανθρώπου. Η Οδηγία ταξινομεί τους χώρους ταφής σε τρεις κατηγορίες: χώροι ταφής επικίνδυνων αποβλήτων, χώροι ταφής μη επικίνδυνων αποβλήτων, χώροι ταφής αδρανών αποβλήτων.

Για την επιλογή του κατάλληλου χώρου διάθεσης των αποβλήτων, έχει δημοσιευτεί η Απόφαση 2003/33/EK, η οποία και καθορίζει τα κριτήρια και τις διαδικασίες διαδικασιών αποδοχής των αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής σύμφωνα με το άρθρο 16 και το παράρτημα II της οδηγίας 1999/31/EK. Η Οδηγία περί υγειονομικής ταφής στοχεύοντας στη διασφάλιση της ελεγχόμενης διάθεσης των αποβλήτων, απαγορεύει τη διάθεση των ελαστικών, των νοσοκομειακών και άλλων τύπων αποβλήτων και καθορίζει τη διαδικασία για τη χορήγηση αδειών εκμετάλλευσης χώρων ταφής. Τέλος θεσπίζει συγκεκριμένους ποσοτικούς στόχους για τη μείωση της ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων που οδηγούνται προς ταφή και επιβάλλει τη διαμόρφωση εθνικής στρατηγικής από τα κράτη μέλη, για την προσέγγιση των παραπάνω στόχων (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).

3.3.6 Αποτέφρωση

Αναφορικά με την αποτέφρωση των στερεών αποβλήτων, αυτή καλύπτεται από την Οδηγία 2000/76/EK. Στόχος της Οδηγίας είναι η πρόληψη και ο περιορισμός των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την αποτέφρωση και τη συνδυασμένη αποτέφρωση αποβλήτων, καθώς και των κινδύνων που απορρέουν για την ανθρώπινη υγεία. Η Οδηγία αφορά όχι μόνο τις προοριζόμενες για την αποτέφρωση αποβλήτων εγκαταστάσεις («ειδικευμένες εγκαταστάσεις αποτέφρωσης»), αλλά και τις εγκαταστάσεις “συνδυασμένης αποτέφρωσης”. Οι τελευταίες είναι εγκαταστάσεις των οποίων βασικός σκοπός είναι η παραγωγή ενέργειας ή υλικών προϊόντων και οι οποίες χρησιμοποιούν ως κύριο ή βοηθητικό καύσιμο τα απόβλητα, αφού αυτά υποβληθούν σε θερμική επεξεργασία για την τελική διάθεσή τους. Έχουν ακόμη εκδοθεί Κοινοτικές Οδηγίες που αναφέρονται στη διαχείριση συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων των οποίων η διάθεση από κοινού με τα οικιακά απορρίμματα θα δημιουργούσε σημαντικά προβλήματα. Τα κυριότερα νομοθετήματα είναι:

1. Οδηγία 75/439/ΕΟΚ περί διαθέσεως των χρησιμοποιηθέντων ορυκτελαίων (καταργείται από τη νέα Οδηγία Πλαίσιο)
2. Οδηγία 2006/66/ΕΚ για τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες,
3. Οδηγία 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας,
4. Οδηγία 96/59/ΕΚ για τη διάθεση των πολυχλωροδιφαινυλίων και των πολυχλωροτριφαινυλίων (PCB/PCT),
5. Οδηγία 2000/53/ΕΚ για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους,
6. Οδηγία 2002/95/ΕΚ σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού,
7. Οδηγία 2002/96/ΕΚ σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).
8. Οδηγία 91/689/ΕΟΚ, για τα επικίνδυνα απόβλητα (καταργείται από τη νέα Οδηγία πλαίσιο)
9. Οδηγία IPPC 2008/1/ΕΚ για τον έλεγχο και πρόληψη της ρύπανσης
10. Κανονισμός 1774/2002/ΕΚ, για την διαχείριση ζωικών υποπροϊόντων και αποβλήτων (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).

3.2 Η Ευρωπαϊκή Στρατηγική σχετικά με την πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων

Στις 21 Δεκεμβρίου του 2005, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε μια νέα στρατηγική [1] για την πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων και την ανακύκλωση. Η μακροπρόθεσμη αυτή στρατηγική αποβλέπει στη μετατροπή της Ευρώπης σε μια κοινωνία ανακύκλωσης, κοινωνία που θα επιδιώκει να αποφεύγει τη δημιουργία αποβλήτων και θα χρησιμοποιεί τα απόβλητα ως πόρο. Η στρατηγική θα στηριχτεί στις γνώσεις που θα προκύψουν από τη θεματική στρατηγική για τους πόρους.

Ως πρώτο βήμα, η Επιτροπή προτείνει την αναθεώρηση της Οδηγίας- Πλαίσιο του 1975 για τα απόβλητα (κωδικοποιήθηκε μέσω της Οδηγίας 2006/12), έτσι ώστε να καθοριστούν πρότυπα ανακύκλωσης και να συμπεριληφθεί η υποχρέωση των κρατών-μελών να καταρτίσουν εθνικά προγράμματα πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων. Με την αναθεώρηση αυτή, θα συγχωνευθεί, θα απλοποιηθεί και θα

αποσαφηνιστεί η νομοθεσία, ώστε να γίνει πιο αποτελεσματική η εφαρμογή της. Επισημαίνεται πως οι στρατηγικές για τα απόβλητα και τους πόρους είναι δύο από τις επτά «θεματικές» στρατηγικές που προβλέπονται με βάση το 6ο Πρόγραμμα δράσης για το Περιβάλλον (2002-2012).

Η θεματική στρατηγική για την πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων αποβλέπει ειδικότερα στα εξής:

1. Στην μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Η πολιτική για τα απόβλητα θα εστιασθεί στις σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και στη βελτίωση του τρόπου κατά τον οποίο χρησιμοποιούμε τους πόρους, μέσω της εισαγωγής της προσέγγισης με βάση τον κύκλο ζωής στην πολιτική για τα απόβλητα.

2. Στην προώθηση της πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων

Θα απαιτηθεί από τα κράτη μέλη της Ε.Ε. να εκπονηθούν υποχρεωτικά εθνικά προγράμματα πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων, τα οποία λαμβάνουν υπόψη την ποικιλία των συνθηκών σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο και τα οποία πρέπει να ολοκληρωθούν τρία χρόνια μετά την έναρξη ισχύος της αναθεωρημένης οδηγίας πλαίσιο. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι εφεξής τα διαχειριστικά σχέδια των στερεών αποβλήτων θα πρέπει να περιλαμβάνουν μέτρα για: α) μείωση των αποβλήτων και της επικινδυνότητας αυτών κατά την παραγωγή προϊόντων, β) μείωση των αποβλήτων κατά τη φάση κατανάλωσης των προϊόντων γ) ανακύκλωση - ανάκτηση υλικών και ενέργειας από τα παραγόμενα απόβλητα και ασφαλή διάθεση των υπολειμμάτων (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).

3. Στην ενίσχυση των δραστηριοτήτων ανακύκλωσης

Προβλέπεται η βελτίωση της αγοράς της ανακύκλωσης με τη θέσπιση περιβαλλοντικών προτύπων που προσδιορίζουν υπό ποιους όρους ορισμένα ανακυκλωμένα απόβλητα δεν θεωρούνται πλέον απόβλητα, αλλά υψηλής ποιότητας δευτερογενή υλικά. Τα παραπάνω θα εφαρμοσθούν και στα βιοαποδομήσιμα απόβλητα. Η κατεύθυνση αυτή αναμένεται να ενισχύσει δραστικά το εμπόριο δευτερογενών προϊόντων επεξεργασίας των στερεών αποβλήτων, δίνοντας μεγαλύτερα περιθώρια βιωσιμότητας στην ανακύκλωση και ανάκτηση υλικών.

Παράλληλα, θα προωθηθεί η χρήση από τα κράτη μέλη οικονομικών μέσων, όπως φόρων για την υγειονομική ταφή, ώστε να προωθηθούν άλλοι τρόποι διαχείρισης των αποβλήτων και προγράμματα του τύπου «όποιος δημιουργεί απόβλητα πληρώνει», για να ενθαρρυνθούν οι πολίτες να συμμετάσχουν σε προγράμματα ανακύκλωσης.

4. Στον εκσυγχρονισμό και στην απλοποίηση της νομοθεσίας για τα απόβλητα

Αυτό θα επιτευχθεί με αποσαφήνιση των ορισμών, εξορθολογισμό των διατάξεων και συγχώνευση στο κείμενο της οδηγίας-πλαίσιο για τα απόβλητα ολόκληρης της οδηγίας για τα επικίνδυνα απόβλητα και μέρους της οδηγίας για τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια. Θα αποσαφηνιστεί επίσης ότι για τις βιομηχανίες που χρησιμοποιούν απόβλητα δεν χρειάζονται δύο ξεχωριστές άδειες, μία με βάση την νομοθεσία για τα απόβλητα και μία με βάση την οδηγία για την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης (IPPC).

5. Στη βελτίωση της εφαρμογής των νομοθετικών πράξεων

Ακολουθώς περιγράφονται συνοπτικά όσα προβλέπει η στρατηγική της Ε.Ε. αναφορικά με την αξιοποίηση των αποβλήτων (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).

3.2.1 Ανακύκλωση

Η στρατηγική προβλέπει πολλές επιπλέον δράσεις κατά τα επόμενα έτη. Μερικές από τις δράσεις αυτές πρέπει να υλοποιηθούν αμέσως, ενώ άλλες θα είναι καλύτερα να δρομολογηθούν αφού θα γίνουν εμφανείς οι επιπτώσεις από τα πρώτα μέτρα και από την υφιστάμενη νομοθεσία η οποία ακόμη δεν έχει τεθεί σε ισχύ.

Η Επιτροπή πρόκειται να χρησιμοποιήσει και άλλους τρόπους για να πετύχει τους στόχους της νέας στρατηγικής. Για παράδειγμα:

Προτρέπει τα κράτη μέλη να βελτιώσουν τις συνθήκες της αγοράς για τις δραστηριότητες ανακύκλωσης και την εμπορική ζήτηση για ανακυκλωμένα υλικά, εντάσσοντας τα ζητήματα αυτά στους εθνικούς χάρτες πορείας της εφαρμογής του σχεδίου δράσης της ΕΕ για τις περιβαλλοντικές τεχνολογίες, οι οποίοι έπρεπε να έχουν υποβληθεί μέχρι το τέλος του 2005.

Θα εξασφαλίσει ότι τα ευρωπαϊκά κονδύλια που διατίθενται για έρευνα και ανάπτυξη στον τομέα της τεχνολογίας των αποβλήτων αντιμετωπίζουν τις σημαντικές

περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποβλήτων. Στο πλαίσιο της αναθεώρησης των κατευθυντηρίων γραμμών σχετικά με τις κρατικές ενισχύσεις για την προστασία του περιβάλλοντος, η Επιτροπή θα αποσαφηνίσει τις προϋποθέσεις υπό τις οποίες είναι δυνατή η χορήγηση κρατικών ενισχύσεων για τη στήριξη δραστηριοτήτων ανακύκλωσης αποβλήτων. Θα υποστηρίξει επίσης τη διανομή και τη μεταφορά των βέλτιστων πρακτικών όσον αφορά την ευαισθητοποίηση, την εκπαίδευση και τα κίνητρα για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων και για την ανακύκλωση τους σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.

Η θεματική στρατηγική για τα απόβλητα θα αναθεωρηθεί το 2010. Αν χρειασθεί, θα προσδιοριστούν εκ των προτέρων πρόσθετα μέτρα για την προώθηση της πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων και για την πρόοδο της μετάβασης προς την Ευρωπαϊκή κοινωνία της ανακύκλωσης. Αν στο μέλλον κριθεί αναγκαία η προώθηση της ανακύκλωσης συγκεκριμένων κατηγοριών αποβλήτων, αυτό είναι πιθανόν να επιτευχθεί ανά υλικό μάλλον παρά ανά προϊόν όπως έχει συμβεί μέχρι σήμερα. Για παράδειγμα, στο πλαίσιο ενός στόχου για την ανακύκλωση πλαστικών μπορεί να προωθείται η ανακύκλωση σωλήνων από απόβλητα κατεδαφίσεων καθώς και από πλαστικές φιάλες, από γεωργικές μεμβράνες καθώς και από προφυλακτήρες αυτοκινήτων. Με στόχους τέτοιου είδους είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν τα κλάσματα των αποβλήτων που παρουσιάζουν την υψηλότερη δυνατότητα ανακύκλωσης με το χαμηλότερο κόστος (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).

3.2.2 Λιπασματοποίηση

Υπάρχουν ορισμένες δράσεις που πρέπει να αναληφθούν σε επίπεδο Ε.Ε. για την προώθηση της λιπασματοποίησης. Περιλαμβάνουν τον καθορισμό προτύπων ποιότητας για τα προϊόντα της λιπασματοποίησης έτσι ώστε να μπορούν αναπτυχθούν αγορές για αυτά. Η επιτροπή σκοπεύει να τα έχει έτοιμα πριν από την έναρξη ισχύος της αναθεωρημένης οδηγίας -πλαίσιο για τα απόβλητα. Ένα άλλο μέτρο είναι τα υψηλά περιβαλλοντικά πρότυπα που ισχύουν για εγκαταστάσεις όπου πραγματοποιείται βιολογική επεξεργασία. Αυτό θα επιτευχθεί μέσω της μελλοντικής αναθεώρησης της οδηγίας IPPC. Η νομοθεσία της Ε.Ε. καθιστά σαφές ότι τα κράτη μέλη πρέπει να λάβουν υπόψη τους όλα τα συναφή περιβαλλοντικά ζητήματα όταν εκπονούν τις εθνικές πολιτικές για τα απόβλητα. Αυτό σημαίνει ότι οι αρχές τα κράτη μέλη, στα οποία η λιπασματοποίηση απαιτείται για να βελτιωθεί το έδαφος, πρέπει να εστιαστούν το ενδιαφέρον τους στις δράσεις που απαιτούνται για να επιτευχθεί ο

συγκεκριμένος στόχος. Η Επιτροπή θα βοηθήσει στο πλαίσιο αυτής της διαδικασίας παρέχοντας το 2006, μη νομοθετική καθοδήγηση για την ανάπτυξη εθνικών στρατηγικών και σχεδίων για τα απόβλητα όσον αφορά την διαχείριση των βιολογικών αποβλήτων. Τέλος, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το δυναμικό της χρήσης του προϊόντος της λιπασματοποίησης για την αύξηση του περιεχομένου του εδάφους σε άνθρακα.

3.2.3 Ανάκτηση ενέργειας – Αποτέφρωση

Έχει αποδειχτεί από την πρακτική ότι η περιβαλλοντικά ασφαλής αποτέφρωση μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην ανάκτηση ενεργειακών πόρων από τα απόβλητα, στις περιπτώσεις που αποτελεί μέρος περιβαλλοντικά βελτιστοποιημένης στρατηγικής. Το περιβαλλοντικό όφελος εξαρτάται από την ποσότητα της ενέργειας που πράγματι εξάγεται από τα αποτεφρωμένα απόβλητα. Στο πλαίσιο της νέας στρατηγικής για τα απόβλητα, η Επιτροπή αποφάσισε να βελτιώσει περαιτέρω την απόδοση της ανάκτησης ενέργειας από τα απόβλητα καθορίζοντας φιλόδοξα στοιχεία συγκριτικής αξιολόγησης για τις εγκαταστάσεις αποτέφρωσης αστικών αποβλήτων. Αυτό θα επιτευχθεί μέσω της αναθεώρησης της οδηγίας IPPC. Η νέα μέθοδος συγκριτικής αξιολόγησης της ενεργειακής απόδοσης θα καθορίζει το κατά πόσο μια εγκατάσταση αποτέφρωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως εγκατάσταση ανάκτησης ή ως εγκατάσταση διάθεσης. Ο χαρακτηρισμός ως εγκατάσταση ανάκτησης παρέχει καλύτερη πρόσβαση στην αγορά και οι ποσότητες των ανακτώμενων αποβλήτων μπορούν να συνυπολογιστούν στο πλαίσιο των υποχρεωτικών στόχων ανάκτησης που καθορίζονται στις οδηγίες της Ε.Ε. (π.χ. για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού).

3.3 Νομοθετικό Πλαίσιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων στην Ελλάδα

Παρακάτω περιγράφονται συνοπτικά τα σημαντικότερα νομοθετήματα και πως αυτά επηρεάζουν τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων για τη διαχείριση και ειδικότερα την επεξεργασία των αστικών στερεών αποβλήτων.

3.3.1 Ν. 3536/2007, ΦΕΚ 42/Α'/23.2.2007

«Ειδικές ρυθμίσεις θεμάτων μεταναστευτικής πολιτικής και λοιπών ζητημάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης»

Ο Νόμος καθορίζει τη νομική μορφή των ΦοΔΣΑ οι οποίοι είναι αρμόδιοι για τη μεταφόρτωση, προσωρινή αποθήκευση, επεξεργασία και διάθεση των αστικών στερεών αποβλήτων στις διαχειριστικές ενότητες (ΔΕ) που καθορίζουν τα Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης. Σημειώνεται πως οι Δ.Ε. είναι διακριτές γεωγραφικές ενότητες που καθορίζονται με στόχο τη βιώσιμη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων. Οι ΦοΔΣΑ-δύναται να είναι σύνδεσμοι ΟΤΑ ή Ανώνυμες εταιρίες ΟΤΑ, λειτουργούν σύμφωνα με όσα ορίζει ο νέος κώδικας δήμων και κοινοτήτων (Ν. 3463/06) και πρέπει να συσταθούν εντός καταληκτικής ημερομηνίας που ορίζουν τα Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης Στερεών αποβλήτων. Σε αντίθετη περίπτωση δίνεται η δυνατότητα στο Γενικό Γραμματέα της Περιφέρειας να επιβάλει την υποχρεωτική σύσταση συνδέσμου, στον οποίο συμμετέχουν όλοι η ΟΤΑ της διαχειριστικής ενότητας. Ο νόμος προβλέπει τη δημοσίευση κοινής υπουργικής απόφασης, η οποία θα ρυθμίζει ειδικότερα οργανωτικά ζητήματα των ΦοΔΣΑ καθώς και ζητήματα τιμολογιακής πολιτικής.

3.3.2 ΥΑ 29407/3508, ΦΕΚ 1572Β/2002 16.12.2002

«Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων»

Με την παραπάνω Κοινή Υπουργική Απόφαση ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο η κοινοτική Οδηγία 99/31/ΕΚ του Συμβουλίου της 26ης Απριλίου 1999 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων («περί υγειονομικής ταφής αποβλήτων»), η οποία:

- δεσμεύει την χώρα σε άμεση εισαγωγή τεχνολογιών επεξεργασίας αποβλήτων,
- θέτει αυστηρότερους κανόνες λειτουργίας των ΧΥΤΑ,
- εισάγει σημαντικές αλλαγές στην κοστολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών,
- απαιτεί σημαντική αναβάθμιση και μετασχηματισμό των φορέων διαχείρισης,
- απαιτεί αλλαγές στην διαδικασία σχεδιασμού και αδειοδότησης των έργων

Οι απαιτήσεις αυτές, ουσιαστικά οδηγούν στο να κατασκευάζονται όσο το δυνατόν λιγότεροι και πιο ελεγχόμενοι ΧΥΤΑ, να λειτουργούν με πολύ υψηλά πρότυπα (standards) και σταδιακά, όπου είναι δυνατό, να μετατρέπονται σε ΧΥΤΥ.

Οι πλέον ουσιαστικές υποχρεώσεις που προκύπτουν για την Ελλάδα περιλαμβάνουν:

1. Την υλοποίηση προγραμμάτων επεξεργασίας αποβλήτων, με την έννοια που αποδίδεται στον όρο από την αντίστοιχη ΚΥΑ (Η.Π. 29407/3508), σε όλα τα απόβλητα πριν αυτά οδηγηθούν προς υγειονομική ταφή. Ειδικότερα στο άρθρο 7 αναφέρεται ότι σε χώρους ταφής οδηγούνται προς διάθεση μόνο τα απόβλητα που έχουν υποστεί επεξεργασία. Η υποχρέωση αυτή ισχύει για όλους τους νέους χώρους ταφής, ενώ για τους υφιστάμενους δίνει περιθώριο 2 ετών.

Σημειώνεται ότι ως υφιστάμενοι θεωρούνται αυτοί που λειτουργούσαν πριν την έκδοση της ΚΥΑ ή αυτοί για τους οποίους έχει εκδοθεί άδεια λειτουργίας. Με βάση τον ορισμό που δίνεται στην «επεξεργασία» 7 των αστικών στερεών αποβλήτων, αυτή μπορεί να περιλαμβάνει:

- Τη διαλογή υλικών στην πηγή (συσκευασιών, οργανικών, πράσινων, επικίνδυνων οικιακών κλπ) καθώς μεταβάλλει τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων, περιορίζει τον όγκο ή και τις επικίνδυνες ιδιότητες αυτών και βελτιώνει την ανάκτηση χρήσιμων υλικών
- Τη μηχανική διαλογή (ακριβώς για τους ίδιους λόγους)
- Τη μεταφόρτωση και τη δεματοποίηση (μεταβάλλει τα χαρακτηριστικά, περιορίζει τον όγκο και διευκολύνει την διακίνηση)
- Τις τεχνολογίες θερμικής, φυσικής, χημικής και βιολογικής επεξεργασίας και οι συνδυασμοί τους

2. Τη δέσμευση για μία μέγιστη ποσότητα Βιοαποδομήσιμων Αστικών Αποβλήτων (ΒΑΑ) που επιτρέπεται να οδηγείται σε χώρους ταφής.

Οι στόχοι που θέτει η ΚΥΑ Η.Π. 29407/3508 είναι:

- Μέχρι την 16 Ιουλίου του 2010, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που προορίζονται για χώρους ταφής πρέπει να μειωθούν στο 75% της συνολικής (κατά βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995
- Μέχρι την 16 Ιουλίου του 2013, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που προορίζονται για χώρους ταφής πρέπει να μειωθούν στο 50% της συνολικής (κατά

βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995

- Μέχρι την 16 Ιουλίου του 2020, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που προορίζονται για χώρους ταφής πρέπει να μειωθούν στο 35% της συνολικής (κατά βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995
- Τα μέτρα για την επίτευξη των προηγούμενων στόχων αναφέρονται κυρίως στην προώθηση της αξιοποίησης των αποβλήτων και ειδικότερα στην ανακύκλωση, λιπασματοποίηση ή παραγωγή βιομεθανίου ή ανάκτηση υλικών/ ενέργειας (άρθρο 21 Παράρτημα IV.B της ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727).

3. Τις αλλαγές που προβλέπονται όσον αφορά στον σχεδιασμό, στην κατασκευή, στην αδειοδότηση και στην λειτουργία των ΧΥΤΑ

Οι αλλαγές αυτές, συνοπτικά, αφορούν:

- Τους υφιστάμενους ΧΥΤΑ, οι οποίοι έπρεπε ήδη να έχουν υποβάλλει προς έγκριση σχέδιο διευθέτησης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 10 (Προϋποθέσεις για την χορήγηση άδειας υγειονομικής ταφής αποβλήτων) της εν λόγω ΚΥΑ. Ουσιαστικά, το σύνολο των υφιστάμενων ΧΥΤΑ θα πρέπει να συνεχίσει τη λειτουργία του με βάση τις νέες απαιτήσεις.
- Το σχεδιασμό των νέων ΧΥΤΑ. Το σύνολο των νέων ΧΥΤΑ οφείλουν να ενσωματώσουν τις απαιτήσεις σχεδιασμού της εν λόγω ΚΥΑ, πολλές εκ των οποίων βέβαια προϋπήρχαν στην ΚΥΑ 114218/97 (ΦΕΚ 17-11-1997,Β). Οι απαιτήσεις αυτές αφορούν τον τεχνητό γεωλογικό φραγμό, την τελική κάλυψη, τα συστήματα διαχείρισης στραγγισμάτων και βιοαερίου, το σύστημα παρακολούθησης κλπ. Η σημαντικότερη αλλαγή στο σχεδιασμό των ΧΥΤΑ προκύπτει από την εισαγωγή διαδικασιών εκτίμησης κινδύνων κατ' ελάχιστον στα ακόλουθα θέματα:

- ο Στο σχεδιασμό και την κατασκευή συστήματος συλλογής στραγγισμάτων
- ο Στον υπολογισμό της συνδυασμένης αποτελεσματικότητας φυσικών και τεχνητών φραγμών
- ο Στην επιλογή του συστήματος επεξεργασίας των στραγγισμάτων

- Τη λειτουργία των ΧΥΤΑ. Η αλλαγή που επιφέρει η εν λόγω ΚΥΑ στον τρόπο λειτουργίας των ΧΥΤΑ είναι σημαντική. Καθιερώνονται αυξημένες απαιτήσεις περιβαλλοντικής παρακολούθησης (άρθρα 14 και 15), τόσο στη φάση λειτουργίας, όσο και στη φάση μετέπειτα φροντίδας. Παράλληλα, καθιερώνονται αυστηρά κριτήρια και διαδικασίες αποδοχής εισερχόμενων αποβλήτων και κατηγοριοποίηση των χώρων ταφής (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).
- Την αδειοδότηση των ΧΥΤΑ. Πιο συγκεκριμένα, στα άρθρα 9 (Διαδικασία χορήγησης άδειας υγειονομικής ταφής (άδειας διάθεσης) αποβλήτων) και 10 (Προϋποθέσεις για τη χορήγηση άδειας υγειονομικής ταφής αποβλήτων), αναφέρονται συγκεκριμένες διαδικασίες αδειοδότησης με ενιαίο περιεχόμενο, πανευρωπαϊκά.

4. Τις αλλαγές στην κοστολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών

Σύμφωνα με την ΚΥΑ, η τιμή που θα χρεώνει ο φορέας εκμετάλλευσης ΧΥΤΑ για την εναπόθεση των αποβλήτων, πρέπει να περιλαμβάνει εκτός από τα κόστη κατασκευής και λειτουργίας και:

- Το κόστος της χρηματοοικονομικής ή ισοδύναμης εγγύησης, προκειμένου να εξασφαλίζονται η εκπλήρωση των υποχρεώσεων της άδειας και η τήρηση των διαδικασιών της παύσης λειτουργίας
- Το κόστος της μετέπειτα φροντίδας του ΧΥΤΑ για μια περίοδο τουλάχιστον 30 ετών

3.3.3 ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727, ΦΕΚ 1909Β/22-12-03

«Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων/ Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης»

Με την παραπάνω Κοινή Υπουργική απόφαση ενσωματώθηκε η βασική Κοινοτική Νομοθεσία που αφορά στα στερεά απόβλητα, όπως αυτή εκφράζεται από την οδηγία 2006/12/ΕΚ «περί στερεών αποβλήτων», η οποία είναι υπό αναθεώρηση. Ειδικότερα, τίθενται οι στόχοι και οι αρχές που πρέπει να ισχύουν σε επίπεδο χώρας και δίνονται οι γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα, εξειδικεύεται η εθνική στρατηγική για τα στερεά απόβλητα η οποία στοχεύει στη λήψη των αναγκαίων μέτρων για τη ορθολογική και ολοκληρωμένη διαχείριση αυτών και τη βιώσιμη ανάπτυξη, ώστε:

- να εξασφαλίζεται ένα υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος και της δημόσιας Υγείας
- να εξοικονομούνται πρώτες ύλες, νερό, ενέργεια, επιφάνεια γης,
- να επιτυγχάνεται μείωση των αερίων εκπομπών που συμβάλλουν στο φαινόμενο του Θερμοκηπίου,
- τα δευτερογενή υλικά από την αξιοποίηση να μην παρουσιάζουν μεγαλύτερη βλαπτικότητα από τα συγκρίσιμα πρωτογενή υλικά ή από τα τελικά προϊόντα αυτών,
- να επιμηκύνεται ο διαθέσιμος χρόνος ζωής των Χώρων Υγειονομικής Ταφής των Αποβλήτων (ΧΥΤΑ), –
- η τελική διάθεση, όσων αποβλήτων είναι αδύνατη η αξιοποίησή τους, να μην αποτελεί κίνδυνο για τις επόμενες γενεές.

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων διέπεται από τις ακόλουθες αρχές:

- α) Την αρχή της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων
- β) Την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», με έμφαση στην ευθύνη του παραγωγού των αποβλήτων
- γ) Την αρχή της εγγύτητας σύμφωνα με την οποία επιδιώκεται τα απόβλητα, κατά το δυνατόν, να οδηγούνται σε μία από τις πλησιέστερες κατάλληλες εγκαταστάσεις επεξεργασίας ή/και διάθεσης, με κύριο κριτήριο το περιβαλλοντικά αποδεκτό και οικονομικά εφικτό της διαχείρισης. Εξάλλου, στον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), ο οποίος καταρτίζεται στο πλαίσιο της προαναφερθείσας ΚΥΑ, ιεραρχούνται τα παραπάνω ως ακολούθως:

1. Πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων (ποσοτική μείωση) καθώς και μείωση της περιεκτικότητας αυτών σε επικίνδυνες ουσίες (ποιοτική βελτίωση).
2. Αξιοποίηση των υλικών που προέρχονται από τα απόβλητα με τη μεγιστοποίηση της ανακύκλωσης και την ανάκτηση προϊόντων και ενέργειας.
3. Τελική διάθεση των αποβλήτων, που δεν υπόκεινται σε διεργασίες αξιοποίησης και των υπολειμμάτων της επεξεργασίας των αποβλήτων, κατά τρόπο περιβαλλοντικά αποδεκτό, στοχεύοντας στην αειφορία (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).

3.3.4 ΚΥΑ 22912/1117, ΦΕΚ 759Β/06-06-05

«Μέτρα και όροι για την πρόληψη και τον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την αποτέφρωση των αποβλήτων»

Έχει εκδοθεί σε εναρμόνιση με τις διατάξεις της οδηγίας 2000/76/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Δεκεμβρίου 2000 «για την αποτέφρωση των αποβλήτων». Με την παραπάνω ΚΥΑ επιβάλλονται μέτρα, όροι και περιορισμοί στις εγκαταστάσεις αποτέφρωσης και συναποτέφρωσης αποβλήτων (όπου συμπεριλαμβάνονται και τα αστικά απόβλητα από νοικοκυριά), ώστε να επιτυγχάνεται η πρόληψη ή ο περιορισμός, όσο είναι εφικτό, των επιπτώσεων στο περιβάλλον και ειδικότερα, της ρύπανσης από εκπομπές στην ατμόσφαιρα, στο έδαφος και στα υπόγεια και επιφανειακά νερά, καθώς και των επιπτώσεων στην υγεία του ανθρώπου.

Ειδικότερα, για την επίτευξη του σκοπού αυτού:

- Επιβάλλονται συγκεκριμένες τεχνικές προδιαγραφές στις μονάδες αποτέφρωσης, τόσο σε σχέση με τον σχεδιασμό και την κατασκευή τους όσο και με τον εξοπλισμό και τις συνθήκες λειτουργία τους.
- Θεσπίζονται οριακές τιμές εκπομπής για τους αέριους ρύπους που προκύπτουν από την λειτουργία των μονάδων αποτέφρωσης
- Θεσπίζονται, επίσης, οριακές τιμές εκπομπής και για τις απορρίψεις στα νερά οι οποίες προκύπτουν από τον καθαρισμό των απαερίων.
- Καθορίζονται συγκεκριμένες διαδικασίες για την παράδοση και παραλαβή των προς αποτέφρωση αποβλήτων.
- Επιβάλλεται στις μονάδες αποτέφρωσης η εγκατάσταση εξοπλισμού μετρήσεων καθώς και η διενέργεια μετρήσεων αερίων ρύπων και παραμέτρων λειτουργίας καθώς και βαρέων μετάλλων, διοξινών και φουρανίων.
- Προδιαγράφονται οι προϋποθέσεις για την χορήγηση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων στις μονάδες αποτέφρωσης καθώς και της άδειας διάθεσης από τις αρμόδιες Υπηρεσίες.

3.3.5 Νόμος 2939/2001, ΦΕΚ 179Α/2001

«Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων – Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις»

Ο νόμος αυτός διαμορφώνει το θεσμικό πλαίσιο για την εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων. Με τον νόμο αυτόν, ενσωματώνεται η οδηγία 94/62/ΕΚ8 στο Εθνικό Δίκαιο, και καθορίζεται το πλαίσιο για την υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης/επαναχρησιμοποίησης/αξιοποίησης συσκευασιών και άλλων προϊόντων (μπαταρίες, ηλεκτρονικά κ.α.), θέτοντας συγκεκριμένους ποσοτικούς στόχους και χρονικά όρια πραγματοποίησής τους. Ειδικά, τα σχετικά Προεδρικά Διατάγματα καθορίζουν τους επιμέρους όρους και στόχους για τη διαχείριση των ξεχωριστών ρευμάτων. Αναφορικά με τα υλικά συσκευασίας τα οποία συλλέγονται ξεχωριστά μέσω του προγράμματος διαλογής που οργανώνει και υλοποιεί ο αρμόδιος φορέας, δηλαδή η Ελληνική Εταιρεία Ανακύκλωσης Αξιοποίησης, έχουν τεθεί οι κάτωθι ποσοτικοί στόχοι:

- ανάκτηση ή αποτέφρωση με ανάκτηση ενέργειας τουλάχιστον σε ποσοστό 60% κατά βάρος του συνόλου των απορριμμάτων συσκευασίας, καθώς και
- ανακύκλωση της τάξης του 55-80%, με:
 - ο 60% κ.β. γυαλί,
 - ο 60% κ.β. χαρτί και χαρτόνι,
 - ο 50% κ.β. μέταλλα
 - ο 22,5% κ.β. πλαστικά,
 - ο 15% κ.β. ξύλο

Στο Παράρτημα παρατίθεται το σύνολο των νομοθετημάτων που συνθέτουν το Εθνικό πλαίσιο διαχείρισης των στερεών αποβλήτων (Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας, 2006).

Κεφάλαιο 4

Δυναμικότητα αποβλήτων

Ο Δήμος Λαυρεωτικής αποτελείται από την πόλη της Κερατέας, του Λαυρίου, του Αγίου Κωνσταντίνου (Καμάριζα) καθώς και από 52 οικισμούς. Σε αυτές τις περιοχές υπάρχουν δύο χώροι ΒΙΟΠΑ χαμηλής όχλησης σε Κερατέα και Λαύριο, το μεγαλύτερο ενεργειακό κέντρο της χώρας (εργοστάσιο της ΔΕΗ στο Λαύριο), ο λιμένας Λαυρίου, αγροτικές εκτάσεις με κύριες καλλιέργειες αμπέλια και ελιές καθώς και κτηνοτροφικές μονάδες βοοειδών, αιγοπροβάτων και αμνοεριφίων. Παρακάτω παρουσιάζεται ο υφιστάμενος τρόπος διαχείρισης των απορριμμάτων που προέρχονται από τις παραπάνω μονάδες που προαναφέρθηκαν.

Τα ανακυκλώσιμα υλικά (γυαλί, χαρτί και αλουμίνιο) εναποτίθενται στους μπλε κάδους και μεταφέρονται με ειδικά απορριμματοφόρα στις εγκαταστάσεις της ελληνικής εταιρείας ανακύκλωσης στη θέση Κορωπίου Αττικής.

Τα οικιακά απορρίμματα (MSW) συλλέγονται καθημερινά από τα απορριμματοφόρα του Δήμου Λαυρεωτικής και μεταφέρονται στο χώρο μεταφόρτωσης που λειτουργεί με νόμιμη άδεια ο Δήμος στη θέση Βένιζα εντός του ΒΙΟΠΑ της Κερατέας. Στις εγκαταστάσεις αυτές πραγματοποιείται η μεταφόρτωση σε μεγαλύτερα οχήματα (ρυμουλκό μετά ρυμουλκημένου) βάρους 28 τόνων μεικτών και στη συνέχεια μεταφέρονται στον πλησιέστερο αδειοδοτημένο χώρο επεξεργασίας απορριμμάτων του οικείου ΦοΔΣΑ των ΟΕΔΑ Φυλής.

Η παραγόμενη λυμματολάσπη από τις δύο εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού που λειτουργούν στο Δήμο Λαυρεωτικής μεταφερόταν στην Ψυτάλλεια. Τους τελευταίους μήνες όμως είναι αδύνατη η μεταφορά της στο εργοστάσιο βιολογικού καθαρισμού της Ψυτάλλειας. Για το λόγο αυτό ο Δήμος Λαυρεωτικής έχει προχωρήσει τις διαδικασίες έτσι ώστε σε σύντομο χρονικό διάστημα να λειτουργήσει μονάδα ξήρανσης της λυμματολάσπη και μεταφορά της στον υπό ανέπλαση ΧΑΔΑ στη θέση Φοβόλες Κερατέας.

Τα στερεά απόβλητα από τον λιμένα Λαυρίου μεταφέρονται από ιδιωτική εταιρεία στον ΟΕΔΑ Φυλής.

Τα υπολείμματα από αγροτικές εργασίες, κλάδεμα και γενικά τα «πράσινα απορρίμματα», όπως ξύλα και κλαδιά (βιομάζα) μεταφέρονται χωρίς καμία

επεξεργασία στον υπό ανάπλαση ΧΑΔΑ στη θέση Φοβόλες. Μελλοντικά ο Δήμος Λαυρεωτικής θα έχει τη δυνατότητα επεξεργασίας των «πράσινων» υπολειμμάτων (Αρχείο Δήμου Λαυρεωτικής).

Στον παρακάτω πίνακα 1 παρουσιάζονται οι ποσότητες των απορριμμάτων του Δήμου Λαυρεωτικής για το έτος 2011.

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	01.01.2011 - 31.05.2011	01.06.2011 - 30.09.2011	01.10.2011 - 31.12.2011	ΣΥΝΟΛΟ
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ				2.838 t
ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	7.038 t	11.224 t	6.348 t	24.610 t
ΚΛΑΔΙΑ ΔΕΝΤΡΩΝ, ΔΙΑΦΟΡΑ	3.250 t	5.400 t	1.950 t	10.600 t
ΛΥΜΜΑΤΟΛΑΣΠΗ				3.500 t
ΛΙΜΑΝΙ ΛΑΥΡΙΟΥ	1.500 t	1.360 t	900 t	3.760 t
ΣΥΝΟΛΟ				41.808 t

Πίνακας 1: Ποσότητες των απορριμμάτων του Δήμου Λαυρεωτικής για το έτος 2011

Στο σύνολο θα πρέπει να αφαιρεθούν 4.140 τ. οικιακών απορριμμάτων προερχόμενα από τον Δήμο Σαρωνικού. Το νέο σύνολο το οποίο προκύπτει είναι 37.668 t.

Οι ποσότητες οι οποίες αναφέρονται στο παραπάνω πίνακα, μετρήθηκαν για πρώτη φορά στο Δήμο Λαυρεωτικής το έτος 2011 το οποίο και αφορούν. Οι μετρήσεις έγιναν με βάση το σύστημα S. I. και λήφθηκαν υπόψη τα περιθώρια λάθους στις διαφορετικού τύπου ζυγοστάσιμες των αρμοδίων φορέων συλλογής απορριμμάτων. Για τη στατιστική σημαντικότητα των μετρήσεων εφαρμόστηκαν τα ισχύοντα στατιστικά μοντέλα. Σε όλους του τύπους των απορριμμάτων έγιναν μετρήσεις σε τρεις διαφορετικές χρονικές περιόδους, με εξαίρεση τα ανακυκλώσιμα υλικά και τη λυματολάσπη καθώς για αυτούς τους δύο τύπους αποβλήτων το σύστημα διαχείρισης δεν το επέτρεπε.

Από τις μετρήσεις προκύπτει ότι τα ανακυκλώσιμα υλικά είναι 2. 838 τόνοι, όπως προκύπτει από το αρχείο του αναπτυξιακού συνδέσμου Λαυρεωτικής και το

αρχείο της ελληνικής εταιρείας ανακύκλωσης, ποσότητα ιδιαίτερα χαμηλή στο σύνολο των απορριμμάτων.

Τα οικιακά απορρίμματα είναι 20. 470 τόνοι, όπως προκύπτει από το επίσημο βιβλίο κίνησης του χώρου μεταφόρτωσης στις εγκαταστάσεις του ΒΙΟΠΑ Κερατέας.

Τα κλαδιά δέντρων και τα διάφορα είναι 10.600 τόνοι όπως προκύπτει από τις ποσότητες που μεταφέρονται στη θέση Φοβόλες, στον υπό ανάπλαση ΧΑΔΑ.

Η λυμματολάσπη που προέρχεται από τα δύο εργοστάσια βιολογικού καθαρισμού σε Κερατέα και Λαύριο είναι 3.500 τόνοι, όπως προκύπτει από το αρχείο το οποίο τηρείται από τους υπεύθυνους χημικούς μηχανικούς των δύο εργοστασίων.

Στην περιοχή του Δήμου Λαυρεωτικής λειτουργεί λιμενική εγκατάσταση, η οποία εξυπηρετεί οχηματαγωγά πλοία, πλοία ξηρού φορτίου, αλιευτικά σκάφη, μικρά τουριστικά σκάφη και κρουαζιερόπλοια. Η παραγωγή απορριμμάτων από τις χρήσεις αυτές κυρίως οικιακού τύπου ανέρχεται στους 3. 760 τόνους ανά έτος.

Το σύνολο των απορριμμάτων του Δήμου Λαυρεωτικής για το έτος 2011 είναι 37. 668 τόνοι. Το έτος 2012 αναμένεται σημαντική μείωση των οικιακών απορριμμάτων (Αρχείο Δήμου Λαυρεωτικής).

Κεφάλαιο 5

Πρόταση διαχείρισης

Η πρόταση που προτείνεται για την επίλυση του ζητήματος της διαχείρισης και αξιοποίησης των απορριμμάτων είναι η εγκατάσταση διαλογής, επεξεργασίας και αξιοποίησης στερεών οικιακών και βιομηχανικών απορριμμάτων με τεχνολογία nonwasting στα πλαίσια ενός επιχειρηματικού πάρκου στην περιοχή Φοβόλες στην Κερατέα. Τα απορρίμματα τα οποία επιθυμεί να διαχειρίζεται ο Δήμος είναι τα απορρίμματα που προέρχονται από το Δήμο Λαυρεωτικής καθώς και από το Δήμο του Σαρωνικού ο οποίος αποτελείται από τις περιοχές των Καλυβίων Θορικού, της Αναβύσσου, της Παλαιάς Φώκαιας, της Σαρωνίδας και του Κουβαρά.

5.1 Γενικά τεχνολογία nonwasting για τη διαλογή, επεξεργασία και αξιοποίηση των στερεών οικιακών και βιομηχανικών απορριμμάτων

Η FSUE "Girgilsvetmet" προσφέρει ετοιμοπαράδοτες κατασκευές εγκαταστάσεων για τη διαλογή, επεξεργασία και αξιοποίηση των στερεών οικιακών και βιομηχανικών απορριμμάτων. Η λειτουργία του συγκροτήματος γίνεται σε 4 στάδια:

1. Διαλογή κατά την παραλαβή των δευτερογενών πρώτων υλών. Ανακύκλωση των δευτερογενών υλικών για την λήψη εμπορεύσιμων προϊόντων.
2. Λήψη του βιοαερίου (μεθάνιο) από το οργανικό μέρος των υπολοίπων για τη χρήση του ως καύσιμο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
3. Επεξεργασία των υπολοίπων στερεών οικιακών και βιομηχανικών απορριμμάτων (ΣΟΒΑ) μετά τη διαλογή και χρήση των οργανικών μερών σε λιωμένη σκωρία που έχει υποβληθεί σε βρασμό με χρήση του φούρνου του Vanuykon για τη λήψη δομικών υλικών και ανθρακικού οξέως.
4. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από την καύση βιοαερίου και την αξιοποίηση του ατμού από το λέβητα των απορριμμάτων. Αύξηση της θερμοκρασίας τω θερμοκηπίων με τη χρήση των δευτερευουσών πηγών θερμότητας (ατμός της τουρμπίνας με θερμοκρασία 165-200°C) (www.laureotiki.gr).

5.2 Διαλογή στερεών οικιακών και βιομηχανικών απορριμμάτων

Τα απορρίμματα μεταφέρονται στο συγκρότημα με φορτηγά. Κατόπιν ζυγίζονται και υποβάλλονται σε έλεγχο ακτινοβολίας. Μετά την εκφόρτωση των φορτηγών λαμβάνει χώρα μια διαλογή μεγάλης κλίμακας που δεν απαιτεί περαιτέρω επεξεργασία (εξαρτήματα μηχανών, ψυγεία, οικιακές συσκευές, μεγάλα ξύλινα τεμάχια κ.τ.λ), τα οποία φορτώνονται σε κάδους συλλογής κατά τη διαλογή. Στη συνέχεια τα απορρίμματα τοποθετούνται στον ιμάντα μεταφοράς για τη μεταφορά τους στο σημείο διαλογής. Η διαλογή των απορριμμάτων μικρού μεγέθους πραγματοποιείται από ένα τύμπανο διαλογής με συλλογή των απορριμμάτων που περνούν από το κόσκινο, καθώς και διαχωρισμό των απορριμμάτων σε δευτερογενείς πρώτες ύλες. Η καμπίνα διαλογής, μέσω της οποίας διέρχεται ο ιμάντας, είναι εξοπλισμένη με τις απαραίτητες θέσεις εργασίας για τη διαλογή των απορριμμάτων (ανάλογα με τον αριθμό των τεμαχίων διαλογής). Μετά τη διαλογή, τα απορρίμματα εκφορτώνονται σε ιμάντες μεταφοράς και κατευθύνονται με παλινδρομική κίνηση στην πρέσα. Τα μεγάλα φύλλα χαρτονιού συνθλίβονται πριν την πλινθοποίηση σε περιστροφικό θραυστήρα. Κατόπιν τα απορρίμματα περνούν από μαγνητικούς διαχωριστές και διαχωρίζονται σε σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μέταλλα. Τα ταξινομημένα απορρίμματα είναι έτοιμα για τη δευτεροβάθμια επεξεργασία (απορρίμματα χαρτιού διαφόρων ειδών, πολυαιθυλένιο, πλαστικό, υφάσματα, γυαλιά, απορρίμματα, σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μέταλλα, καθώς και άλλα είδη αποβλήτων) στο αυτόματο σύστημα και συμπιέζονται σε μπρικέτες κατάλληλου μεγέθους για τη μεταφορά τους από κάθε είδους μέσου μεταφοράς φορτίων (www.laureotiki.gr).

5.3 Εκμετάλλευση οργανικών απορριμμάτων με λήψη βιοαερίου (μεθανίου) για χρήση ως καύσιμο

Τα οργανικά οικιακά απορρίμματα χαρακτηρίζονται από την πολύπλοκη σύνθεσή τους και περιέχουν: υδατάνθρακες, λιπαρά, κτλ. Η παραδοσιακή τεχνολογία για την συγκέντρωση αυτών των συνδυασμών σε δεξαμενές μεθανίου απαιτεί ζύμωση των θερμοβιολογικών βακτηρίων σε θερμοκρασία +53°C. Η ρύθμιση της ζύμωσης γίνεται σε 2 στάδια και αφορά την πλήρη λήψη του βιοαερίου (μεθάνιο) με χρήση

τεχνολογιών που αναπτύχθηκαν από το FSUE «Κρατικό Ερευνητικό Ινστιτούτο "Sintesbeloc"». Εντός 7920 ωρών (330 ημέρες ετησίως υπό 24ωρη λειτουργία) εισέρχεται το 50-65% των στερεών οικιακών και βιομηχανικών απορριμμάτων για λήψη του βιοαερίου. Διαδικασία της επεξεργασίας των οργανικών αποβλήτων σε δεξαμενές μεθανίου και της μετατροπής τους σε βιοαέριο (μεθάνιο) χωρίζεται σε 9 στάδια. Το βιοαέριο (μεθάνιο) που συλλέγεται χρησιμοποιείται ως καύσιμο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Για αυτόν το λόγο προβλέπεται η κατασκευή μονάδας παραγωγής αερίου στην εγκατάσταση (www.laureotiki.gr).

5.4 Επεξεργασία δευτερογενών υλικών σε έτοιμο προϊόν (ανακύκλωση)

Το συγκρότημα που αφορά την επεξεργασία δευτερογενών πόρων αποτελείται από: 1) τμήμα για την κατασκευή υλικού θερμοστρών από ορυκτά, 2) τμήμα για την κατασκευή κεραμιδιών και λεπτών πλακών 3) τμήμα για την παραγωγή του χαρτιού υγιεινής και βαμβακιού, 4) τμήμα για την παραγωγή πλαστικών σωλήνων.

Σαν πρώτες ύλες χρησιμοποιούνται απορρίμματα κλωστοϋφαντουργίας, μείγματα πολυμερών, χαρτιά και χαρτόνια και ξύλο με χρήση συνδετικού υλικού και πρέσας. Προϊόντα: υλικό θερμοστρών από ορυκτά, πλακίδια, χαρτί και βαμβάκι, πλαστικοί σωλήνες με διάμετρο από 25 έως 150 mm. Κατόπιν επιθυμίας του πελάτη είναι δυνατή χρήση της μονάδας για την επεξεργασία γυαλιού και την κατασκευή πιάτων, μαγειρικών σκευών και υαλοπινάκων.

5.5 Θερμοκήπιο

Οι δευτερεύουσες πηγές θερμικής ενέργειας (υπερθέρμανση του ατμού από λέβητα ανάκτησης θερμότητας με θερμοκρασία 165-200°C) που χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση θερμοκηπίων.

5.6 Κύρια χαρακτηριστικά της διαδικασίας Vanuykon για την επεξεργασία των λοιπών απορριμμάτων

Η βάση της τεχνολογίας επεξεργασίας των υπολοίπων των απορριμμάτων στον κλίβανο Vanuykon είναι ότι τα συστατικά της επεξεργαζόμενης μάζας υπόκεινται αποσύνθεση (τήξη) υψηλής θερμοκρασίας σε λιωμένη σκωρία και φτάνουν σε

σημείο βρασμού υπό θερμοκρασία 1350-1400°C μέσα σε 3-5 δευτερόλεπτα. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας λαμβάνει χώρα πλήρης διαχωρισμό των δεσμών της δομικής αλυσίδας των πολύπλοκων οργανικών ενώσεων που αποτρέπει την εμφάνιση διοξινών. Ο βρασμός επιτυγχάνεται με τροφοδοσία οξειδωτικών αερίων μέσω σταθερών φυσητήρων. Η τήξη επιτυγχάνεται με την προσθήκη καυσίμου εμπλουτισμένου με οξυγόνο μέχρι 50-70%. Η εγκατάσταση αξιοποίησης των απορριμμάτων καθιστά δυνατή την τροφοδοσία του κλιβάνου χωρίς προηγούμενη διαλογή και ξήρανση για ένα σημαντικό αριθμό χημικών και μορφολογικών συνθέσεων λόγω του γενικευμένου σχεδιασμού της μονάδας τήξης. Τα υλικά έχουν ζυγιστεί και υποβληθεί σε έλεγχο ακτινοβολίας. Το αέρια της τήξης περιέχουν τα προϊόντα της καύσης και της αποσύνθεσης των απορριμμάτων, ενώ η σκωρία αποτελείται από πυριτικά άλατα και οξείδια μετάλλων. (www.laureotiki.gr).

Υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας μιας κατώτερης στρώσης που περιέχει σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μέταλλα. Η σκωρία υποβάλλεται σε υγρή κοκκοποίηση και αποστέλλεται σε επιχειρήσεις που ασχολούνται με τις κατασκευές κτιρίων ή έργων οδοποιίας. Τα αέρια ψύχονται στον ειδικό ψύκτη και παράγουν ατμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, καθαρίζονται από σκόνη, εξαχνώματα και επιζήμιες προσμίξεις και στη συνέχεια αποστέλλονται για την παραγωγή εμπορεύσιμου ανθρακικού οξέος ή απορρίπτονται στο φουγάρο. Η σκόνη που συλλέγεται, ανάλογα με το περιεχόμενό της, αποστέλλεται σε καταναλωτές ή επιστρέφεται για επεξεργασία μαζί με τα απορρίμματα.

Στάδια διαχείρισης των απορριμμάτων

- 1- Αποθήκη πρώτων υλών
- 2-Εγκαταστάσεις τροφοδοσίας
- 3- Μονάδα τήξης (κλιβανος Vanyukov)
- 4- Κράματα μετάλλων
- 5-Σκωρία για κατασκευή δομικών υλικών
- 6-Βραστήρας απορριμμάτων
- 7-Ηλεκτροστ. διαχωριστήρας ξηρών
- 8-Εξάτμιση αερίων
- 9-Πλυντρίδα

10-Ηλεκτροστ. διαχωριστήρας νοπών

11-Φουγάρο

5.7 Επεξεργασία απορριμμάτων

Ο κύριος σκοπός αυτής της γενικευμένης εφαρμογής της πολύπλοκης εγκατάστασης επεξεργασίας απορριμμάτων είναι η δημιουργία ενός συστήματος επιχειρήσεων, οι οποίες είναι δυνατόν να κατασκευαστούν σε σύντομο χρονικό διάστημα με ελάχιστες δαπάνες. Οι βασικές μονάδες έχουν τα ακόλουθα πλεονεκτήματα: προώθηση στην επίλυση του πλέον επιτακτικού κοινωνικού και οικολογικού προβλήματος, δηλαδή τον καθαρισμό των βιομηχανικών περιοχών και των πόλεων από τα απορρίμματα υπό πλήρη οικολογική ασφάλεια, απλότητα και έλλειψη ανάγκης για προκαταρκτική διαλογή και περιορισμός της αρχικής υγρασίας των αποβλήτων σε σύγκριση με διάσημες ξένες τεχνολογίες, λογικές επενδύσεις κεφαλαίων και δυνατότητα κατασκευής και λειτουργίας μέσα σε 1-2 χρόνια σχεδόν σε οποιαδήποτε περιοχή της Ρωσίας και το εξωτερικό, υψηλή κερδοφορία και αποπληρωμή εντός 4-5 ετών από την έναρξη της κατασκευής, δυνατότητα διαχείρισης των βιομηχανικών αποβλήτων (ως 30% του βάρους των στερεών εγχώριων αποβλήτων) που είναι ακατάλληλα για επεξεργασία με άλλες μεθόδους, πλήρης αυτό-τροφοδοσία με παροχή ενέργειας, οξυγόνου, πεπιεσμένου αέρα και θερμότητας, χρήση της περιττής ενέργειας, θερμότητας και των προϊόντων του διαχωρισμού του αέρα για κάλυψη των δημοτικών αναγκών, καταλληλότητα του κλιβάνου σκωρίας για χρήση σε βιομηχανικά κτίρια και οικίες χωρίς περιορισμούς, το συγκρότημα παρέχει δυνατότητα παραγωγής δευτερογενών υλικών (χαρτί, χαρτόνι, σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μέταλλα, υφάσματα, πολυμερή και άλλα), η επεξεργασία των δευτερογενών υλικών προσφέρει δυνατότητα παραγωγής ορυκτών, λεπτές πλάκες και πλακίδια, πλαστικούς σωλήνες και άλλα προϊόντα, η τεχνολογία Non-waste δεν αφήνει υπολείμματα και ως εκ τούτου δεν απαιτούνται χώροι για την ταφή τους, το υγρό ή στερεό ανθρακικό οξύ (ξηρός πάγος) που παράγεται από την κάμινο απαερίων χρησιμοποιείται στις βιομηχανίες επεξεργασίας τροφίμων και τις χημικές βιομηχανίες, χρήση τυποποιημένου εξοπλισμού, κυρίως εγχώριας παραγωγής, καθώς και τυποποιημένη κτιριακή δομή συμπεριλαμβανομένων των σταδίων σχεδιασμού και κατασκευής.

5.8 Οικονομική απόδοση

Οι ενοποιημένες μονάδες είναι κερδοφόρες και αποσβένουν τη δαπάνη τους εντός 4-5 ετών από την έναρξη της κατασκευής υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

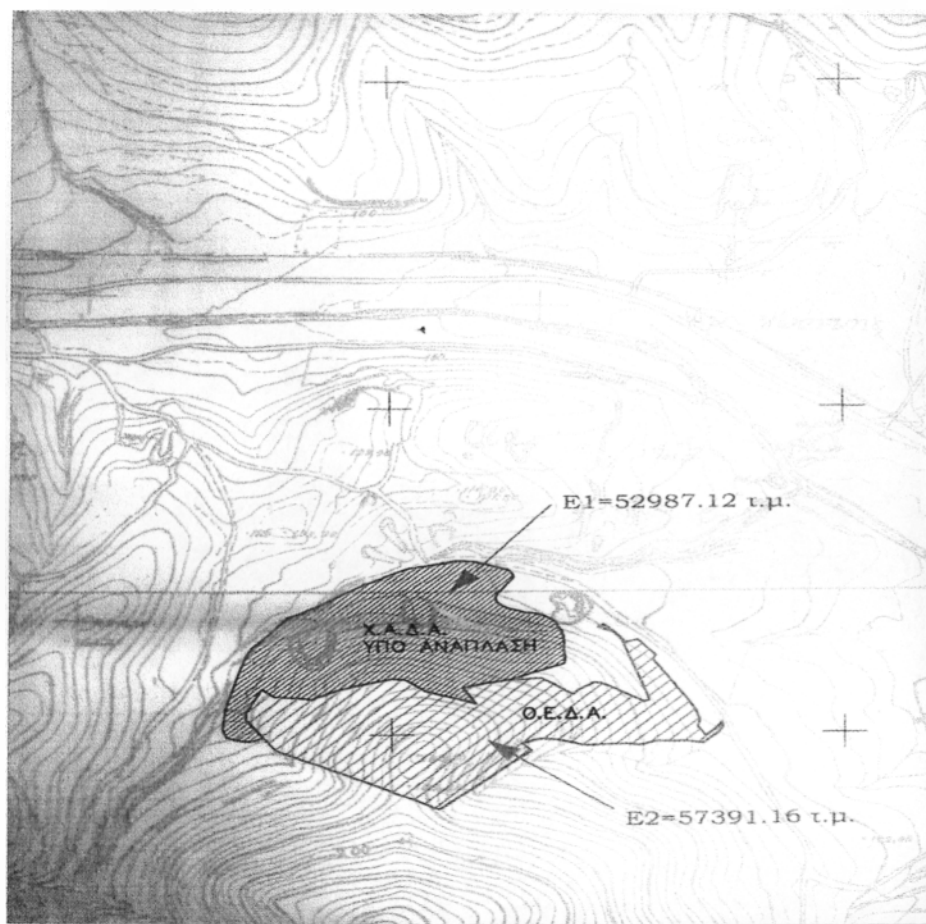
- ετήσιο πιστωτικό επιτόκιο - 12%;
- συντελεστής έκπτωσης - 14%;
- κόστος για την επεξεργασία απορριμμάτων 8-30 Δολάρια / τόνο.
- λειτουργικά έξοδα για την επεξεργασία ενός τόνου απορριμμάτων (χωρίς παραγωγή προϊόντων) - 16-18 Δολάρια / τόνο.

Η επεξεργασία συγκεκριμένων βιομηχανικών αποβλήτων μπορεί να μειώσει το χρόνο απόσβεσης σε 1,5-2 έτη.

Κεφάλαιο 6

Περιγραφή περιοχής διερεύνησης

Όπως προαναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 5 ο Δήμος Λαυρεωτικής προτείνει την περιοχή Φοβόλες στην Κερατέα για την δημιουργία ενός επιχειρηματικού πάρκου μέσα στο οποίο και θα γίνεται η διαχείριση των απορριμμάτων. Παρακάτω παρατίθεται ο χάρτης της περιοχής. Στο τέλος της εργασίας επισυνάπτεται το τοπογραφικό διάγραμμα της θέσης Φοβόλες Κερατέας με κλίμακα 1: 5000.



Εικόνα 4: Τοπογραφικό διάγραμμα της θέσης Φοβόλες Κερατέας με κλίμακα 1: 5000

6.1 Νόμος για ανάπτυξη επιχειρηματικών πάρκων

Στις 17 Ιουνίου το 2001 στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως δημοσιεύτηκε ο νόμος υπ' αριθμόν 3982 για την απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών

επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων. Σύμφωνα με το άρθρο 41 του παραπάνω νόμου επιχειρηματικό Πάρκο (ΕΠ) είναι ένα οργανικά ολοκληρωμένο σύνολο δομών, υπηρεσιών και υποδομών που ιδρύεται και λειτουργεί για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων του άρθρου 43. Το πάρκο που επιθυμεί να δημιουργήσει ο Δήμος Λαυρεωτικής είναι επιχειρηματικό Πάρκο Ειδικού Τύπου: είναι ο χώρος που καθορίζεται, οριοθετείται, πολεοδομείται και οργανώνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος μέρους, για να λειτουργήσει αποκλειστικά ως χώρος υποδοχής επιχειρήσεων ειδικών κλάδων, όπως:

- α. ΕΠ που καταλαμβάνουν δραστηριότητες του ίδιου ή συναφούς κλάδου,
- β. τεχνοπόλεις, ήτοι χώροι, όπου εγκαθίστανται επιχειρηματικές δραστηριότητες νέας και υψηλής τεχνολογίας, ερευνητικές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες, επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών και οι οποίοι χαρακτηρίζονται από υψηλή ποιότητα περιβάλλοντος,
- γ. ΕΠ περιβαλλοντικού χαρακτήρα και πράσινης επιχειρηματικότητας: είναι ο χώρος που σχεδιάζεται, λειτουργεί και φιλοξενεί επιχειρηματικές δραστηριότητες παραγωγής βιοκαυσίμων και μονάδες ανακύκλωσης, σύμφωνα με τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης.

Στο σημείο αυτό έχει μεγάλη σημασία να αναφέρουμε και τους ορισμούς για τον χώρο υποδοχής επιχειρήσεων, για την εταιρεία ανάπτυξης επιχειρηματικού πάρκου καθώς και για τα έργα υποδομής σύμφωνα πάντα με τον παραπάνω νόμο.

Χώρος υποδοχής επιχειρήσεων: η έκταση ή η περιοχή που προσδιορίζεται σύμφωνα με τις κατευθύνσεις:

α) γενικών ή ειδικών πλαισίων χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης ή περιφερειακών πλαισίων χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης του ν. 2742/1999 (Α' 207) είτε

β) ρυθμιστικών σχεδίων του άρθρου 2 του ν. 2508/1997 (Α' 124), Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων και Σχεδίων Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης ή ρυθμίσεων χρήσεων γης και προορίζεται για την υποδοχή των δραστηριοτήτων του άρθρου 43. Εφόσον στις εν λόγω εκτάσεις, επιτρέπονται οι δραστηριότητες των άρθρων 5 και 6 του π.δ. της 3/6.3.1987 (Δ' 166), με την έκδοση της κοινής

υπουργικής απόφασης του άρθρου 47, μπορούν να αναπτύσσονται κατά περίπτωση οι δραστηριότητες του άρθρου 43 (Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως, 2011).

Εταιρία ανάπτυξης επιχειρηματικού πάρκου (ΕΑΝΕΠ): το νομικό πρόσωπο που έχει τη μορφή ανώνυμης εταιρίας του ν. 2190/1920 (Α' 37), το οποίο αναλαμβάνει τη σύνταξη και υλοποίηση του Επιχειρηματικού Σχεδίου και τη διοίκηση και διαχείριση του Επιχειρηματικού Πάρκου μέχρι τη μεταβίβασή της, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος νόμου.

Έργα υποδομής: τα δίκτυα οδοποιίας, ύδρευσης, αποχέτευσης ακαθάρτων, αποχέτευσης όμβριων, τα τηλεπικοινωνιακά ή ευρυζωνικά δίκτυα, το δίκτυο πυρόσβεσης, το δίκτυο άρδευσης πρασίνου, τα δίκτυα ηλεκτροφωτισμού, τα δίκτυα ηλεκτροδότησης, το δίκτυο τηλεθέρμανσης, το δίκτυο φυσικού αερίου, τα έργα σύνδεσης δικτύων, η μονάδα καθαρισμού αποβλήτων, οι αγωγοί διάθεσης αποβλήτων και οι αγωγοί τροφοδοσίας νερού, τα έργα διαμόρφωσης τοπίου, τα συστήματα ενεργειακής διαχείρισης, το κτίριο διοίκησης του ΕΠ, το κτίριο για εγκατάσταση δημοσίων υπηρεσιών και κάθε έργο που προορίζεται για την εξυπηρέτηση των λειτουργιών των εγκατεστημένων επιχειρήσεων ή για την προστασία του περιβάλλοντος (Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως, 2011).

6.1.1 Σκοπός επιχειρηματικών πάρκων

Σύμφωνα με το άρθρο 42 του νόμου 3982 για την απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων ο σκοπός των τελευταίων είναι ο εξής: Για την οικονομική πρόοδο και την επιχειρηματική ανάπτυξη της χώρας, στο πλαίσιο εφαρμογής του εθνικού χωροταξικού σχεδιασμού, την προστασία του περιβάλλοντος, την προώθηση της πράσινης ανάπτυξης και επιχειρηματικότητας και τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των πολιτών αναπτύσσονται και οργανώνονται Επιχειρηματικά Πάρκα διαφόρων κατηγοριών, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος Μέρους 2. Η ανάπτυξη των ΕΠ γίνεται για λόγους δημόσιας ωφέλειας και αποσκοπεί:

- α) στην περιφερειακή ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης,
- β) στη βελτίωση των υποδομών, ιδιαίτερα σε περιοχές

που παρουσιάζουν προβλήματα αναπτυξιακής υστέρησης και περιβαλλοντικής υποβάθμισης (Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως, 2011).

6.1.2 Πεδία εφαρμογής

Σύμφωνα με το άρθρο 43 του νόμου 3982 για την απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων στα Επιχειρηματικά Πάρκα οι δραστηριότητες που υπάγονται στο δεύτερο Μέρος, καταλαμβάνουν τουλάχιστον το εξήντα τοις εκατό (60%) της συνολικής εκτάσεως των γηπέδων του Επιχειρηματικού Πάρκου. Μετά την πρώτη δεκαετία λειτουργίας του ΕΠ με τροποποίηση της απόφασης έγκρισης ανάπτυξης Επιχειρηματικού Πάρκου, ύστερα από υποβολή εκ νέου τροποποιημένων των αντίστοιχων δικαιολογητικών του άρθρου 46, επιτρέπεται η άρση του περιορισμού αυτής της παραγράφου. Με απόφαση του Υπουργού Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας ορίζεται ο τρόπος και η διαδικασία τήρησης των πιο πάνω ορίων από την ΕΑΝΕΠ ή ΕΔΕΠ, ο τρόπος, οι προϋποθέσεις και η διαδικασία μεταβολής τους, οι συνέπειες μη τήρησής τους και κάθε άλλο σχετικό θέμα. Ο περιορισμός της παρούσας παραγράφου δεν έχει εφαρμογή σε Επιχειρηματικά Πάρκα Ειδικού Τύπου (Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως, 2011).

6.1.3 Εταιρεία Ανάπτυξης Επιχειρηματικού Πάρκου

Σύμφωνα με το άρθρο 45 του νόμου 3982 για την απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων στο μετοχικό κεφάλαιο της ΕΑΝΕΠ μπορεί να μετέχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα του δημόσιου τομέα, όπως αυτός οριοθετείται με την παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 2190/1994 (Α'28), πριν την τροποποίηση αυτού με το άρθρο 1 του ν. 3812/2009 (Α'234), συνεταιρισμοί, νομικά πρόσωπα του ιδιωτικού τομέα ή κοινοπραξίες αυτών, αυτοτελώς ή ως μέλη ενώσεών τους, οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης πρώτου και δεύτερου βαθμού, σύνδεσμοι αυτών, δημοτικές και περιφερειακές επιχειρήσεις και κοινοπραξίες αυτών, το Ελληνικό Δημόσιο και τα επιμελητήρια (ως Ν.Π.Δ.Δ. και Ν.Π.Ι.Δ.). Σε κάθε περίπτωση στο μετοχικό κεφάλαιο της ΕΑΝΕΠ μπορεί να μετέχουν κύριοι ιδιοκτησιών γης της προτεινόμενης έκτασης και επιχειρήσεις εγκατεστημένες μέσα στην έκταση του Επιχειρηματικού Πάρκου κατά τα οριζόμενα στο δεύτερο εδάφιο της παραγράφου 6 του άρθρου 54.

Επιπλέον, η ΕΑΝΕΠ είναι ειδικού σκοπού και το μετοχικό της κεφάλαιο δεν μπορεί να είναι κατώτερο του δέκα τοις εκατό (10%) του εγκεκριμένου προϋπολογισμού των έργων υποδομής, όπως περιγράφονται στα σχέδια που περιλαμβάνονται στο Επιχειρηματικό Σχέδιο και προβλέπονται στην υποπερίπτωση ββ' της περίπτωσης γ' και στις περιπτώσεις δ' και ε' της παραγράφου 5 του άρθρου 46, από το οποίο το μισό τουλάχιστον σε μετρητά. Αν ο προϋπολογισμός των έργων υποδομής αυξηθεί με απόφαση τροποποίησης της απόφασης του άρθρου 47 παράγραφος 1, η εταιρεία υποχρεούται σε αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου για την κάλυψη του ανωτέρω ποσοστού (Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως, 2011).

6.1.4 Προδιαγραφές περιβαλλοντολογικών όρων για τη δημιουργία Επιχειρηματικού Πάρκου

6.1.4.1 Διασφάλιση έκτασης – Διαδικασία ίδρυσης – Απαιτούμενα δικαιολογητικά

Σύμφωνα με το άρθρο 46 του νόμου 3982 για την απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων για την ίδρυση του Επιχειρηματικού Πάρκου η ΕΑΝΕΠ πρέπει να έχει διασφαλίσει σε ποσοστό τουλάχιστον πενήντα πέντε τοις εκατό (55%) την έκταση που θα καταλάβει το ΕΠ. Ως διασφάλιση της έκτασης νοείται η κυριότητα της ΕΑΝΕΠ ή η συναίνεση των ιδιοκτητών γης για τη δημιουργία του Επιχειρηματικού Πάρκου και επί της τεχνοοικονομικής μελέτης σκοπιμότητας – βιωσιμότητας και του σχεδίου κανονισμού λειτουργίας και σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος Μέρους, ώστε να καλύπτεται συνολικά το πενήντα πέντε τοις εκατό (55%) της απαιτούμενης έκτασης.

Εφόσον η ΕΑΝΕΠ έχει διασφαλίσει το ογδόντα τοις εκατό (80 %) της έκτασης που θα καταλάβει το Επιχειρηματικό Πάρκο και της χορηγηθεί η έγκριση ανάπτυξης Επιχειρηματικού Πάρκου, για το υπόλοιπο είκοσι τοις εκατό (20%) της συνολικής έκτασης που ανήκει σε τρίτους ιδιοκτήτες γης, μπορεί να εφαρμόζεται η διαδικασία των αναγκαστικών απαλλοτριώσεων, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 2882/2001, υπέρ και με δαπάνες της ΕΑΝΕΠ, για λόγους δημόσιας ωφέλειας, υπό την προϋπόθεση ότι έχει προηγηθεί τουλάχιστον δίμηνη διαπραγμάτευση με τους προσδιορισμένους ιδιοκτήτες, προκειμένου να διασφαλίσει την έγγραφη συναίνεσή τους κατά τα ανωτέρω και αυτή έχει αποβεί ατελέσφορη. Για τη συντέλεση της

δίμηνης διαπραγμάτευσης η ΕΑΝΕΠ υποχρεούται να απευθύνει δημόσια πρόσκληση στο σύνολο των ιδιοκτητών γης της προτεινόμενης έκτασης. Η δημόσια πρόσκληση αναρτάται στο δημοτικό κατάστημα της περιοχής και στην ιστοσελίδα του οικείου Ο.Τ.Α. Α΄ και Β΄ βαθμού. Η πρόσκληση για διαπραγμάτευση μπορεί να απευθύνεται και με εξώδικο. Στην περίπτωση αυτή, συντάσσεται με μέριμνα της ΕΑΝΕΠ σχετικό πρακτικό, το οποίο υπογράφεται από το νόμιμο εκπρόσωπο της ΕΑΝΕΠ και ακολούθως υποβάλλεται στην αρμόδια Διεύθυνση της ΓΓΒ (Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως, 2011).

Για την ίδρυση του Επιχειρηματικού Πάρκου, υποβάλλεται στην αρμόδια Διεύθυνση της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας του Υπουργείου Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας αίτηση από την ενδιαφερόμενη εταιρία, η οποία συνοδεύεται από Επιχειρηματικό Σχέδιο που περιλαμβάνει ιδίως:

- α) Τεχνοοικονομική μελέτη σκοπιμότητας – βιωσιμότητας, η οποία συντάσσεται βάσει των μελετών που προβλέπονται στις περιπτώσεις β΄ και γ΄,
- β) Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που εκπονείται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, στην οποία τεκμηριώνεται η προτεινόμενη θέση και η συμβατότητα με τις χρήσεις γης της γύρω περιοχής του ΕΠ,
- γ) Μελέτη τεχνικής οργάνωσης της προτεινόμενης έκτασης, όπου καταγράφονται:
 - αα. η χωροταξική κατανομή των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων του Επιχειρηματικού Πάρκου με στόχο τη διάταξή τους κατά κατηγορία ή είδος δραστηριοτήτων, ώστε η ανάπτυξη της μιας να μην εμποδίζει ή να μην παρενοχλεί την ανάπτυξη της άλλης και να ευνοείται η δημιουργία και η αξιοποίηση κοινόχρηστων υποδομών, καθώς και η συνεργασία και δικτύωση των επιχειρήσεων,
 - ββ. σχέδιο διάταξης και περιγραφής των έργων υποδομής, των κοινόχρηστων χώρων, καθώς και των χώρων παροχής κοινωφελών υπηρεσιών του Επιχειρηματικού Πάρκου,
 - γγ. εκτίμηση του κόστους των εν λόγω έργων,
- δ) Τεχνικές προμελέτες των έργων υποδομής, στις οποίες ενσωματώνονται προμελέτες των απαιτούμενων έργων εξωτερικής υποδομής, και το εκτιμώμενο κόστος των τελευταίων,
- ε) Σχέδια, όπου αποτυπώνονται οι τυχόν υφιστάμενες εξωτερικές υποδομές και δίκτυα και τα τυχόν απαιτούμενα πρόσθετα έργα υποδομής και η σύνδεση με αυτά.

- στ) Έγγραφα και στοιχεία από τα οποία προκύπτει ότι η εταιρία έχει διασφαλίσει την απαιτούμενη έκταση σύμφωνα με την παράγραφο 1 του παρόντος άρθρου,
- ζ) Σχέδιο Κανονισμού Λειτουργίας του ΕΠ,
- η) Στην περίπτωση του άρθρου 52 παράγραφο 9, Πολεοδομική Μελέτη (Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως, 2011).

6.1.5 Έγκριση ανάπτυξης Επιχειρηματικού Πάρκου

Σύμφωνα με το άρθρο 47 του νόμου 3982 για την απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων η ανάπτυξη του Επιχειρηματικού Πάρκου εγκρίνεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και των συναρμόδιων Υπουργών. Η απόφαση αυτή εκδίδεται ύστερα από γνωμοδότηση του κατά τόπον αρμόδιου Περιφερειακού Συμβουλίου και των Εκτελεστικών Επιτροπών των Οργανισμών Ρυθμιστικών Σχεδίων για τις περιοχές αρμοδιότητάς τους και δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Η προθεσμία για τη γνωμοδότηση του Περιφερειακού Συμβουλίου και του αρμόδιου Οργανισμού Ρυθμιστικού Σχεδίου είναι σαράντα πέντε (45) ημέρες από τη λήψη επί αποδείξει του σχετικού φακέλου (Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως, 2011). Με την άπρακτη παρέλευση της ανωτέρω προθεσμίας τεκμαίρεται σιωπηρή αποδοχή όσων διαλαμβάνονται στους σχετικούς φακέλους από τα ως άνω γνωμοδοτικά όργανα και η απόφαση έγκρισης της ανάπτυξης του ΕΠ εκδίδεται χωρίς προηγούμενη γνωμοδότηση. Σε κάθε περίπτωση η πιο πάνω κοινή υπουργική απόφαση εκδίδεται, ύστερα από κοινή σύσκεψη των αρμόδιων υπηρεσιών του Υπουργείου Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας και Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, και σύνταξη σχετικού πρακτικού σε προθεσμία εβδομήντα πέντε (75) ημερών από την υποβολή της αίτησης στην αρμόδια Διεύθυνση της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας του Υπουργείου Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, αν ο φάκελος είναι πλήρης, άλλως από την ημέρα που θα καταστεί ο φάκελος πλήρης με την προσκόμιση των ελλειπόντων δικαιολογητικών.

Η απόφαση Έγκρισης Ανάπτυξης Επιχειρηματικού Πάρκου περιλαμβάνει, ειδικότερα, τα εξής:

- α. Τον ορισμό της Εταιρείας Ανάπτυξης Επιχειρηματικού Πάρκου,

- β. τη θέση, την έκταση και τα όρια του Επιχειρηματικού Πάρκου με αναφορά σε τοπογραφικό διάγραμμα κλίμακας 1:5.000 και 1:10.000 με συντεταγμένες κορυφών, βασιζόμενες στο Εθνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ 87, όπως αυτό ισχύει,
- γ. τον τύπο του Επιχειρηματικού Πάρκου και τις κατηγορίες επιχειρήσεων και δραστηριοτήτων που επιτρέπεται να εγκατασταθούν,
- δ. τα προβλεπόμενα έργα υποδομής, τους κοινόχρηστους και κοινωφελείς χώρους και τα απαιτούμενα έργα εξωτερικής υποδομής, καθώς και τον εκτιμώμενο προϋπολογισμό τους,
- ε. το χρονοδιάγραμμα οργάνωσης και λειτουργίας του Επιχειρηματικού Πάρκου,
- στ. τους ειδικότερους όρους και τα ειδικότερα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος από την ίδρυση και τη λειτουργία του επιχειρηματικού Πάρκου,
- ζ. την έγκριση του Κανονισμού Λειτουργίας του ΕΠ,
- η. στην περίπτωση του άρθρου 52 παράγραφος 9, την έγκριση της Πολεοδομικής Μελέτης,
- θ. την πρόβλεψη υλοποίησης της ανάπτυξης και λειτουργίας του ΕΠ σε δύο φάσεις, κατά τα προβλεπόμενα στο τρίτο εδάφιο της παραγράφου 3 του άρθρου 53.

Μετά την έκδοση της απόφασης Έγκρισης Ανάπτυξης Επιχειρηματικού Πάρκου και μέχρι την έκδοση της απόφασης με την οποία διαπιστώνεται η ολοκλήρωση των έργων υποδομής του άρθρου 53 παράγραφος 3, αναστέλλεται η έκδοση οικοδομικών αδειών και η εκτέλεση οικοδομικών εργασιών μέσα στα όρια του Επιχειρηματικού Πάρκου, πλην εκείνων που απαιτούνται για την κατασκευή των έργων υποδομής που προβλέπονται στην απόφαση έγκρισης. Κατ' εξαίρεση, για τις εγκατεστημένες επιχειρήσεις στα όρια του ΕΠ πριν από την ίδρυσή του, επιτρέπεται κατά τη σχετική κείμενη νομοθεσία να εκδίδονται οικοδομικές άδειες ή να δοθεί συνέχιση στην εκτέλεση των οικοδομικών εργασιών ύστερα από γραπτή έγκριση της ΕΑΝΕΠ που αποστέλλεται στο αρμόδιο πολεοδομικό γραφείο (Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως, 2011).

Η απόφαση έγκρισης ανάπτυξης του Επιχειρηματικού Πάρκου της παραγράφου 1 επέχει: α) θέση θετικής γνωμοδότησης επί της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης, καθώς και β) Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το ΕΠ κατά τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

Αν περισσότερες από μία ενδιαφερόμενες εταιρείες που πληρούν τα κριτήρια του άρθρου 45 υποβάλουν αιτήσεις για ανάπτυξη Επιχειρηματικού Πάρκου στην ίδια

περιοχή ή σε περιοχή με επικαλυπτόμενα τμήματα αυτής, εγκρίνεται η πρόταση η οποία έχει υποβληθεί πρώτη στην Υπηρεσία και περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατά το νόμο και τις σχετικές κανονιστικές διατάξεις.

Ανάπτυξη Επιχειρηματικού Πάρκου μπορεί να γίνει με Σύμπραξη Ιδιωτικού και Δημόσιου Τομέα, εφόσον πληρούνται οι απαραίτητες προϋποθέσεις του ν.3389/2005 (Α' 232).

6.1.6 Επιχορήγηση έργων υποδομής Επιχειρηματικών Πάρκων

Σύμφωνα με το άρθρο 51 του νόμου 3982 για την απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων η ίδρυση και οργάνωση όλων των κατηγοριών των Επιχειρηματικών Πάρκων του παρόντος νόμου ως και η συμπλήρωση ή αναβάθμιση των υποδομών των υφιστάμενων Οργανωμένων Υποδοχέων Μεταποιητικών και Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων, θεωρείται παραγωγική επένδυση, αντιμετωπίζεται ως επένδυση που ακολουθεί τα αποτελέσματα της οικείας νομοθεσίας, ιδίως των νόμων 3614/2007 (Α'267) και 3908/2011 (Α'8), όπως εκάστοτε ισχύουν, περί χορήγησης ενισχύσεων για την προώθηση της οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης και την περιφερειακή σύγκλιση και δύναται να επιχορηγείται από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων, είτε η επιχορήγηση καλύπτεται από εθνικούς πόρους είτε από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης είτε από οποιαδήποτε μορφή χρηματοδότησης.

Με απόφαση του Υπουργού Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας καθορίζονται η διαδικασία υποβολής των επενδυτικών προτάσεων, η απαιτούμενη προς τούτο αίτηση και τα σχετικά δικαιολογητικά, το ύψος και η διαδικασία της επιχορήγησης, τα κριτήρια αξιολόγησης, τα όργανα αξιολόγησης και ελέγχου, η διαδικασία ελέγχου της πορείας εκτέλεσης των επιχορηγούμενων έργων, οι όροι και η διαδικασία εκταμίευσης της επιχορήγησης, καθώς και κάθε άλλο σχετικό θέμα που αφορά τη χρηματοδότηση όλων των κατηγοριών των ΕΠ, καθώς και τους υφιστάμενους Οργανωμένους Υποδοχείς Μεταποιητικών και Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων για τη συμπλήρωση και αναβάθμιση των υποδομών τους.

Με όμοια απόφαση συνιστάται επταμελής γνωμοδοτική επιτροπή, που εισηγείται το ύψος των επιλέξιμων δαπανών, το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης του έργου και κάθε άλλη συναφή πρόταση για την έκδοση της απόφασης επιχορήγησης. Με την απόφαση αυτή καθορίζονται τα μέλη της επιτροπής, οι αρμοδιότητες, τα διαδικαστικά θέματα λειτουργίας της και κάθε άλλο σχετικό θέμα.

Επιλέξιμες δαπάνες είναι οι δαπάνες που πραγματοποιούνται από την ημερομηνία που ορίζει η απόφαση της παραγράφου 2 και αφορούν:

- α) στην εκπόνηση μελετών και σχεδίων υποδομών,
- β) στην εκπόνηση της πολεοδομικής μελέτης και της πράξης εφαρμογής (όπου εφαρμόζονται),
- γ) στην κατασκευή έργων υποδομής,
- δ) στην κατασκευή κοινόχρηστων και κοινωφελών υποδομών και εγκαταστάσεων και στη διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου,
- ε) στις ηλεκτρομηχανολογικές και λοιπές εγκαταστάσεις και στο μηχανολογικό εξοπλισμό για κοινές υπηρεσίες των Επιχειρηματικών Πάρκων,
- στ) στον εξοπλισμό ηλεκτρονικής διαχείρισης των υποδομών και στη χρήση σύγχρονων τεχνολογικών υποδομών επικοινωνιών και πληροφορικής,
- ζ) στις δαπάνες έργων υδροληψίας εντός και εκτός των ορίων του ΕΠ και δαπάνες σύνδεσης με αυτά ως και με δίκτυα ενεργειακά και τηλεπικοινωνιακά,
- η) στις δαπάνες έργων επεξεργασίας και διάθεσης αποβλήτων εντός και εκτός των ορίων του ΕΠ και δαπάνες σύνδεσης με αυτά,
- θ) στις δαπάνες για την επίβλεψη και διοίκηση του έργου,
- ι) στη δαπάνη κτήσης γης για ποσοστό μέχρι δέκα τοις εκατό (10%) του κόστους των τεχνικών έργων,
- ια) στις δαπάνες για την εξυγίανση του εδάφους από προηγούμενη ρύπανση και στην αποκατάσταση του περιβάλλοντος (Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως, 2011).

6.1.7 Πολεοδόμηση Επιχειρηματικών Πάρκων

Σύμφωνα με το άρθρο 52 του νόμου 3982 για την απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων μετά τη δημοσίευση στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως της απόφασης του άρθρου 47 παράγραφος 1, τα Επιχειρηματικά Πάρκα του άρθρου 41 παράγραφοι α' έως ε' πολεοδομούνται. Για την πολεοδόμηση του Επιχειρηματικού Πάρκου καταρτίζεται από την ΕΑΝΕΠ πολεοδομική μελέτη με βάση οριζοντιογραφία και υψομετρικό τοπογραφικό και κτηματογραφικό διάγραμμα. Η πολεοδομική μελέτη περιλαμβάνει το πολεοδομικό - ρυμοτομικό σχέδιο, τον πολεοδομικό κανονισμό, έκθεση που περιγράφει και αιτιολογεί τις προτεινόμενες ρυθμίσεις, τους όρους δόμησης, τις χρήσεις γης και τους σχετικούς περιορισμούς ή

απαγορεύσεις ή υποχρεώσεις και κάθε άλλη ρύθμιση που επιβάλλεται από πολεοδομικούς λόγους.

Οι όροι δόμησης προσδιορίζονται στην απόφαση του άρθρου 46 παράγραφος 6. Σε κάθε περίπτωση τηρούνται τα παρακάτω όρια:

- α. Ποσοστό κάλυψης μέχρι 70%,
- β. συντελεστής δόμησης μέχρι 1,6 για τις βιομηχανικές και 1,2 για τις υπόλοιπες χρήσεις
- γ. ελάχιστο ποσοστό κοινόχρηστων και κοινωφελών χώρων 25%, υπολογιζόμενο επί της συνολικής επιφάνειας του ΕΠ.

Στο ποσοστό αυτό περιλαμβάνονται χώροι εντός του ΕΠ με ήδη διαμορφωμένη τέτοια χρήση. Οι χώροι υψηλού πρασίνου περιμετρικά του ΕΠ ορίζονται σε 6% κατ' ελάχιστον επί της συνολικής επιφάνειας για ΕΠ Τύπου Α' και σε 5% επί της συνολικής επιφάνειας για ΕΠ Τύπου Β' και Γ'. Οι χώροι υψηλού πρασίνου περιμετρικά του ΕΠ συνυπολογίζονται στην έκταση των κοινόχρηστων και κοινωφελών χώρων του ΕΠ. Οι χώροι κοινωφελών εγκαταστάσεων και κτιρίων ανέρχονται κατά ανώτατο όριο σε 3% στη συνολική επιφάνεια του ΕΠ.

Μόλις η ΕΑΝΕΠ καταρτίσει την πολεοδομική μελέτη και την πράξη εφαρμογής, έχει υποχρέωση να τις δημοσιοποιήσει. Ενστάσεις κατά της υπό έγκριση πολεοδομικής μελέτης ή της πράξης εφαρμογής υποβάλλονται στο Γενικό Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, ο οποίος αποφασίζει επ' αυτών πριν από την έγκριση. Οι προδιαγραφές, ο τύπος, το περιεχόμενο των πολεοδομικών μελετών και τα έγγραφα που τις συνοδεύουν, η διαδικασία δημοσιοποίησης της πολεοδομικής μελέτης και της πράξης εφαρμογής, υποβολής και εκδίκασης των ενστάσεων, οι σχετικές προθεσμίες και κάθε άλλο σχετικό θέμα ρυθμίζονται με την απόφαση της παραγράφου 6 του άρθρου 46.

Αν η ΕΑΝΕΠ καταστεί κυρία του συνόλου της έκτασης του Επιχειρηματικού Πάρκου, η πολεοδόμηση γίνεται σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στις παραγράφους 1 και 2, χωρίς τη σύνταξη πράξης εφαρμογής και η πολεοδομική μελέτη μπορεί να κατατίθεται στην αρμόδια Διεύθυνση της ΓΓΒ του Υπουργείου Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας και να εγκρίνεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, Περιβάλλοντος,

Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και των καθ' ύλην αρμόδιων Υπουργών είτε κατά το άρθρο 47 παράγραφος 1 είτε μεταγενέστερα της έγκρισης του ΕΠ. Η ΕΑΝΕΠ, ως μοναδικός ιδιοκτήτης, υποχρεούται να διαθέσει την απαιτούμενη από την πολεοδομική μελέτη έκταση για τους δρόμους, το πράσινο και τους λουπούς κοινόχρηστους και κοινωφελείς χώρους και εγκαταστάσεις.

6.1.8 Εξωτερικές υποδομές

Σύμφωνα με το άρθρο 55 του νόμου 3982 για την απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων οι εξωτερικές υποδομές που απαιτούνται, σύμφωνα με το Επιχειρηματικό Σχέδιο, να κατασκευαστούν για την απρόσκοπτη λειτουργία του Επιχειρηματικού Πάρκου, καταγράφονται στην απόφαση έγκρισης ανάπτυξης αυτού.

Τα έργα που αφορούν στις εξωτερικές υποδομές και η αρμοδιότητα κατασκευής τους ανήκει σε δημόσιους φορείς ή Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, εντάσσονται, κατά προτεραιότητα στα προγράμματα των αντίστοιχων φορέων και υλοποιούνται εντός του χρονοδιαγράμματος ολοκλήρωσης των έργων του Επιχειρηματικού Πάρκου. Έγγραφο εκτίμηση του χρονοδιαγράμματος υλοποίησης των έργων αυτών, καθώς και του κόστους κατασκευής τους αποστέλλεται στον εποπτεύοντα τους ως άνω οργανισμούς φορέα και κοινοποιείται στο Υπουργείο Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας μέσα σε δύο μήνες από την κοινοποίηση της απόφασης Έγκρισης Ανάπτυξης του Επιχειρηματικού Πάρκου στον εποπτεύοντα τους πιο πάνω οργανισμούς. Τα έργα της παραγράφου αυτής μπορεί να χρηματοδοτούνται από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων.

Τα έργα που αφορούν στις εξωτερικές υποδομές μπορεί να εκτελούνται και από την ΕΑΝΕΠ, εφόσον συσταθούν οι σχετικές δουλειές ή αποκτηθεί η κυριότητα γης και να συμπεριληφθούν στις επιχορηγούμενες δαπάνες του άρθρου 51.

Οι υποδομές του Επιχειρηματικού Πάρκου, οι κοινωφελείς χώροι και εγκαταστάσεις πρέπει να διασφαλίζουν στα άτομα με αναπηρία τη δυνατότητα προσανατολισμού και πρόσβασης (Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως, 2011).

Κεφάλαιο 7

Συμπεράσματα

Κατά την εκπόνηση της εργασίας έγινε φανερή η κατεπείγουσα ανάγκη να κλείσουν όλες οι χωματερές στην Αττική και να ολοκληρωθούν οι υποδομές διαχείρισης για το σύνολο των αστικών στερεών αποβλήτων. Η ανάγκη αυτή έχει πάρει εθνικές διαστάσεις ενόψει και των βαρύτατων προστίμων που σύμφωνα με όσα κατ' επανάληψη έχουν επισημανθεί από το Υπουργείο Εσωτερικών προετοιμάζονται από 1/1/2009. Η αναγκαιότητα αυτή απαιτεί δραστικές και συνολικές λύσεις, ικανές να λειτουργήσουν και να πετύχουν σημαντικά αποτελέσματα σε ταχύτατο χρόνο.

Επιπλέον, η άμεση δρομολόγηση της οριστικής λύσης για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων και το κλείσιμο όλων των χωματερών στην Αττική είναι και ο μόνος τρόπος που μπορεί να διασφαλίσει - αναβαθμίσει το πληγωμένο προφίλ της χώρας σε επίπεδο ΕΕ και να διαμορφώσει μια καλύτερη διαπραγματευτική θέση στις σχετικές συζητήσεις.

Σε ότι αφορά τα απορρίμματα του Δήμου Λαυρεωτικής τα τελευταία χρόνια το πρόβλημα παραμένει οξύτατο, δημιουργώντας έντονα προβλήματα στους κατοίκους της περιοχής. Τόσο η ευρωπαϊκή όσο και η εθνική νομοθεσία προτείνουν νόμους και προσπαθούν να τους επιβάλλουν ώστε να λυθεί το πρόβλημα όσο το δυνατόν συντομότερα. Δυστυχώς, μέχρι σήμερα η υφιστάμενη διαχείριση των απορριμμάτων δεν ικανοποιεί καμία πλευρά και φυσικά οι τρόποι αυτοί διαχείρισης στο μεγαλύτερο ποσοστό τους δεν είναι φιλικό προς το περιβάλλον.

Ο Δήμος Λαυρεωτικής μετά από μακροχρόνιες συζητήσεις αλλά και έρευνες σχετικά με τον καλύτερο τρόπο διαχείρισης των απορριμμάτων, προτείνει να διαχειρίζεται τα απορρίμματα των περιοχών της Κερατέας, του Λαυρίου και του Αγίου Κωνσταντίνου καθώς και των 52 οικισμών που υπάγονται στις παραπάνω περιοχές αλλά και τα απορρίμματα του Δήμου Σαρωνικού που περιλαμβάνει τις περιοχές των Καλυβίων Θορικού, της Αναβύσσου, της Παλαιάς Φώκαιας, της Σαρωνίδας και του Κουβαρά. Η παρούσα πρόταση θα μπορούσε να συμπεριλάβει και την δημιουργία ενός επιχειρηματικού πάρκου, στην περιοχή Φοβόλες της Κερατέας, μέσα στο οποίο θα γίνεται η διαχείριση των απορριμμάτων. Η περιοχή διαθέτει τις προϋποθέσεις τις οποίες προβλέπει ο νόμος και το μόνο που απομένει

είναι η έγκριση από την πλευρά του κράτους. Αξίζει να σημειωθεί ότι η λύση του επιχειρηματικού πάρκου συμφωνεί απόλυτα με τις προϋποθέσεις για την προστασία του περιβάλλοντος.

Βιβλιογραφία

Έντυπη

1. Αρχείο Δήμου Λαυρεωτικής
2. Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως (17 Ιουνίου 2011), τεύχος πρώτο, αριθμός φύλλου 143
3. Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, (2006) *«Διαχείριση στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα, η περίπτωση της Αττικής»*
4. Φραντζής Ι. και Συνεργάτες (2008) *«Μελέτη αξιολόγησης μεθόδων επεξεργασίας σύμμεικτων απορριμμάτων στο νομό Αττικής»*

Ηλεκτρονική

1. www.apodimos.com
2. www.laureotiki.gr
3. <http://listedmonuments.culture.gr>
4. www.edsa.gr
5. www.wtert.gr