

Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ

ΜΑΡΙΑ ΑΛΕΞΑΚΗ - ΓΙΑΝΝΗΣ ΑΓΑΠΗΤΙΔΗΣ

Δ' ΕΚΔΟΣΗ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Ε.Π. «ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ»

ΑΘΗΝΑ 1999

ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΕΡΓΟΥ: *Ιωάννης Σκουμπούρης*
Κωνίνα Γκούτη

ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: *Γιάννης Μπαχάρας*

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΕΤΑΑ: *Ομήρου 19, Αθήνα*
copyright© ΕΕΤΑΑ
ISBN: 960-7509 - 27 - 7

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΠΡΟΛΟΓΟΣ Δ' ΕΚΔΟΣΗΣ	7
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1.1. Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	11
1.2. ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	13
1.3. Η ΦΥΣΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	15
1.4. ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΝΟΛΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	15
2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	
2.1. ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	21
2.1.1. Κυλιόμενοι κάδοι	21
2.1.2. Μεγάλοι υποδοχείς (Containers)	25
2.1.3. Σακούλες	26
2.1.4. Τρόποι πλύσης και απολύμανσης των κάδων	27
2.2. Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΩΝ (ROUTING)	29
2.3. ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ	36
2.4. ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	39
2.5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΠΛΑΓΙΑΣ Η ΠΛΑΓΙΟ-ΕΜΠΡΟΣΘΙΑΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ	41
2.6. ΣΤΑΘΜΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	42
3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	
3.1. ΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ	47
3.2. Η ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	51
3.2.1. Διαλογή στην πηγή	51
3.2.2. Μηχανική Διαλογή	53
3.2.3. Η Οδηγία για τις συσκευασίες	55
3.3. ΒΙΟΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ (COMPOSTING)	56
3.4. ΚΑΥΣΗ (INCINERATION)	63
3.5. ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΤΑΦΗ (SANITARY LANDFILLING)	70
3.5.1. Βασικές μέθοδοι πλήρωσης των χώρων υγειονομικής ταφής	72
3.5.2. Εξεύρεση του κατάλληλου χώρου	72
3.5.3. Διασταλλάζοντα υγρά στον χώρο διάθεσης (leachate)	76
3.5.4. Παραγωγή αερίων στο χώρο διάθεσης	77
3.5.5. Απαιτούμενα έργα υποδομής	77
3.5.6. Εξοπλισμός και προσωπικό	79
3.5.7. Περιγραφή της τεχνικής της υγειονομικής ταφής	82
3.5.8. Οικονομικά στοιχεία	85
3.5.9. Συνηθισμένοι τύποι μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στους χώρους διάθεσης	87
3.5.10. Αποκατάσταση του τοπίου μετά το πέρας λειτουργίας του χώρου	91
3.5.11. Έλεγχος και παρακολούθηση του ΧΥΤΑ	94

3.5.12. Μεταλειτουργική μέριμνα για τον χώρο	95
3.5.13. Αποκατάσταση ανεξέλεγκτων χωματερών	96
4. ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	
4.1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	99
4.2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	103
4.3. ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΒΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΕ ΜΙΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	109
4.4. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ	112
5. ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	117
6. ΕΝΙΑΙΟΙ ΦΟΡΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	125
6.1. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΝΙΑΙΩΝ ΦΟΡΕΩΝ	127
6.2. Η ΝΟΜΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΤΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΦΟΡΕΑ	130
6.2.1 Σύνδεσμος Ο.Τ.Α. και Διαδημοτική Επιχείρηση	130
6.2.2 Σύγκριση μεταξύ Συνδέσμου Ο.Τ.Α. και Διαδημοτικής Επιχείρησης	132
7. ΘΕΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ	
7.1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	141
7.2. ΧΥΤΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	142
7.3. ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ ΜΑΚΡΗΣ	145
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	
1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΩΝ ΔΙΑΘΕΣΗΣ	151
2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΕΓΚΡΙΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ (ΜΠΧ) ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ Χ.Υ.Τ.Α.	156
3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ (ΜΠΕ) ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΥΤΑ	161
4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΧΩΡΟΥ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	169
5. ΠΡΟΤΥΠΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	182
6. ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	206
7. ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	210
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	212
ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΦΟΡΕΩΝ	215

ΠΡΟΛΟΓΟΣ Δ' ΕΚΔΟΣΗΣ

Η διαχείριση των απορριμμάτων είναι ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που καλούνται να λύσουν οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ) εφόσον αποτελούν από το νόμο αποκλειστικά αρμόδιους φορείς. Είναι ένα πρόβλημα με τεχνικές, νομικές οικονομικές και κοινωνικές πτυχές. Για την επίλυση του προβλήματος καθοριστική είναι μεταξύ άλλων η συνεργασία των δημοτών για την επιλογή συστήματος διαχείρισης αλλά και για την εύρυθμη λειτουργία του.

Σήμερα στην Ελλάδα μπορεί να διαπιστώσει κανείς μεγάλες διαφορές ως προς το επίπεδο διαχείρισης απορριμμάτων που στις περισσότερες περιπτώσεις συναρτάται με το πληθυσμιακό μέγεθος. Υπάρχουν δηλαδή περιοχές που εξυπηρετούνται από σύγχρονες εγκαταστάσεις διάθεσης, αφθονούν όμως και οι χώροι ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων, που εκτός από εστίες ρύπανσης αποτελούν πολλές φορές και εστίες πυρκαγιάς.

Πολλά λοιπόν μπορούν να γίνουν ακόμη και κυρίως σε θέματα ενημέρωσης τόσο των ΟΤΑ όσο και των πολιτών, για τους σωστούς τρόπους αντιμετώπισης του θέματος, για τους τρόπους δηλαδή που μπορούν να εξασφαλίσουν τις προσφορότερες οικονομικά και περιβαλλοντικά λύσεις.

Η σχετικά γρήγορη εξάντληση των προηγούμενων εκδόσεων του παρόντος “Οδηγού” έδειξε ότι μεγαλώνει το ενδιαφέρον των αιρετών και των στελεχών της Τοπικής Αυτοδιοίκησης για το ευαίσθητο αυτό θέμα. Ετσι, η Ελληνική Εταιρία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης (Ε.Ε.Τ.Α.Α.) αποφάσισε να προχωρήσει σε επανέκδοση, με μερικές προσθήκες σε σχέση με τις προηγούμενες εκδόσεις, καθώς και με επικαιροποίηση των οικονομικών μεγεθών. Βασικό στοιχείο που υπαγόρευσε τις προσθήκες αυτές είναι η προσαρμογή του ελληνικού θεσμικού πλαισίου στις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης με την έκδοση του εθνικού σχεδιασμού διαχείρισης των στερεών αποβλήτων.

Ο όρος “διαχείριση απορριμμάτων” αναφέρεται στο σύνολο των διαδικασιών προσωρινής αποθήκευσης, συλλογής, μεταφοράς και διάθεσής τους (με ενδεχόμενη επεξεργασία τους). Το τεύχος εστιάζει την

προσοχή του στην “Ελληνική Περιφέρεια” δηλαδή όλη τη χώρα εκτός από τους Νομούς Αττικής και Θεσσαλονίκης, που αποτελεί και το χώρο όπου, κυρίως εντοπίζεται η έλλειψη οργάνωσης και τεχνολογικής υποδομής.

Την ευθύνη σύνταξης του τεύχους αυτού είχαν η Μαρία Αλεξάκη, αρχιτέκτων μηχανικός-Χωροτάκτης και ο Ιωάννης Αγαπητίδης, πολιτικός μηχανικός -υγιεινολόγος M.Sc - M.B.A. Στη συγγραφή των κειμένων συμμετείχαν η Κων/να Γκούπη, Χημικός Μηχανικός, στέλεχος του Τμήματος Περιβάλλοντος της ΕΕΤΑΑ, η οποία συνέταξε το Παράρτημα 1, η Παναγιώτα Αντωνοπούλου, Χημικός Μηχανικός, στέλεχος του Τμήματος Περιβάλλοντος της ΕΕΤΑΑ, η οποία συνεργάστηκε στη σύνταξη των Παραρτημάτων 6 και 7 και η Αθανασία Τριανταφυλλοπούλου, Νομικός, Υπεύθυνη της Νομικής Υπηρεσίας της ΕΕΤΑΑ, η οποία επιμελήθηκε το κεφάλαιο 6.2. Την επίβλεψη από πλευράς ΕΕΤΑΑ ανέλαβαν ο Ιωάννης Σκουμπούρης, Χημικός Μηχανικός, Υπεύθυνος του Τομέα Ανάπτυξης της ΕΕΤΑΑ και η Κων/να Γκούπη, Χημικός Μηχανικός, στέλεχος του Τμήματος Περιβάλλοντος της ΕΕΤΑΑ, και την εκδοτική επιμέλεια ο Ιωάννης Μπαχάρας, στέλεχος της ΕΕΤΑΑ.

Όλους του παραπάνω τους ευχαριστούμε θερμά.

Απόστολος Κοιμήσης

Διευθύνων Σύμβουλος της ΕΕΤΑΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ

Ο τομέας της διαχείρισης των απορριμμάτων στην Ελληνική Περιφέρεια έχει να παρουσιάσει αρκετές αλλαγές κατά την τελευταία δεκαετία. Οι αλλαγές αυτές αφορούν κυρίως τον τεχνολογικό εκσυγχρονισμό, τη βελτίωση σε κάποιες περιπτώσεις των συστημάτων διάθεσης και την ευρύτερη ευαισθητοποίηση των ΟΤΑ και των πολιτών σχετικά με το θέμα αυτό.

Αντίθετα, σε ό,τι αφορά την παραγωγή των απορριμμάτων, όπως θα φανεί παρακάτω διατηρείται μία σαφής αυξητική τάση με μεγαλύτερη συμμετοχή της συσκευασίας και χωρίς σοβαρό περιορισμό του φαινομένου της διασποράς μικροαπορριμμάτων από απρόσεκτους ή αδιάφορους πολίτες.

Ως προς την προσωρινή αποθήκευση, έχουν πλέον διαδοθεί ευρύτατα οι πλαστικοί ή μεταλλικοί κυλιόμενοι κάδοι οι οποίοι με την προϋπόθεση της σωστής χρήσης τους από τους δημότες αποτελούν σύγχρονη και αξιόπιστη λύση. Τα απορριμματοφόρα οχήματα που εκτελούν τη συλλογή-μεταφορά είναι όμως σε κάποιες περιπτώσεις πεπαλαιωμένα και με ελλιπή συντήρηση και συνήθως ο σχεδιασμός των δρομολογίων τους έχει γίνει εμπειρικά και χωρίς κριτήρια παραγωγικότητας (υπεράριθμο προσωπικό, σπατάλη καυσίμων). Επίσης, ανεπαρκής είναι η προσοχή που δίδεται στο θέμα υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων.

Οι προσπάθειες για ορθολογική διάθεση ή και αξιοποίηση των απορριμμάτων έχουν σε πολλές περιπτώσεις καρποφορήσει όπως στους Χώρους Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤΑ) της Ζακύνθου, της Λειβαδιάς, της Ξάνθης, της Πάτρας, στη μονάδα κομποστοποίησης της Καλαμάτας, αποδεικνύοντας ότι είναι εφαρμόσιμες τέτοιες λύσεις και για την Ελλάδα. Στον αντίποδα των παραπάνω παραδειγμάτων, σε αρκετές άλλες περιπτώσεις τοπικιστικά, οικονομικά και πολιτικά μικροσυμφέροντα εμποδίζουν την χωροθέτηση νέων χώρων και διαιωνίζουν το πρόβλημα της ανεξέλεγκτης απόρριψης. Συγκεκριμένα, στην Ελληνική περιφέρεια έχουν καταγραφεί 1400 εγκεκριμένοι χώροι όπου όμως συνήθως γίνεται ημιελεγχόμενη διάθεση και 3500 χώροι ανεξέλεγκτης απόρριψης. Ιδιαίτερο πρόβλημα παρουσιάζουν τα νησιά και οι τουριστικοί οικισμοί με τη μεγάλη διακύμανση του πληθυσμού και τη δυσκολία εξεύρεσης υλικού για επικάλυψη των απορριμμάτων.

Η ανεξέλεγκτη απόρριψη όπως και η εναπόθεση των απορριμμάτων σε χώρους χωρίς την κατάλληλη υποδομή και τη σωστή λειτουργία μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην υγεία και το περιβάλλον. Τα κυριότερα προβλήματα από αυτά είναι η παραγωγή στραγγισμάτων (που ρυπαίνουν ή και μολύνουν τα υπόγεια νερά), οι αυταναφλέξεις (που δημιουργούν κίνδυνο πυρκαγιάς), η δυσσομία και η αντισθητική θέα, καθώς και η διασπορά ελαφρών αντικειμένων σε μεγάλη έκταση. Τέλος, σημαντικό πρόβλημα αποτελεί και η διάθεση βιομηχανικών και άλλων ειδικών αποβλήτων μαζί με τα αστικά στερεά απόβλητα (απορρίμματα) δεδομένης της ανυπαρξίας ειδικών εγκαταστάσεων για την ασφαλή διάθεσή τους.

Στον ΠΙΝΑΚΑ 1.1 εμφανίζονται στοιχεία σχετικά με την καταστροφή του δασικού πλούτου της χώρας από πυρκαγιές που αποδίδονται σε αυταναφλέξεις ακατάλληλων χώρων διάθεσης απορριμμάτων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1. ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΑΠΟ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

ΕΤΟΣ	ΚΑΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ (στρέμματα)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ
1983	5.959	30
1984	4.725	36
1985	32.078	31
1986	1.825	35
1987	11.204	47
1988	46.124	78
1989	4.001	35
1990	71.728	56
1991	3.920	36
1992	79.958	55
1993	51.491	77
1994	1.733	55
1995	12.822	64
ΣΥΝΟΛΟ	327.568	635

Πηγή: 15

Από οργανωτικής και χρηματοδοτικής πλευράς σημειώθηκαν σημαντικές εξελίξεις κατά την τελευταία πενταετία. Εφαρμόσθηκε το πρόγραμμα συνενώσεων “Ιωάννης Καποδίστριας” των πρωτοβάθμιων ΟΤΑ με στόχο τη δημιουργία μεγαλύτερων και αποτελεσματικότερων Δήμων, ικανών να δώσουν βιώσιμες λύσεις σε μεγαλύτερες γεωγραφικές ενότητες. Δόθηκαν περισσότερες αρμοδιότητες στην Αυτοδιοίκηση Β΄ Βαθμού (Νομαρχιακή) ώστε να μπορεί να συμβάλει αποφασιστικά στο σχεδιασμό της από κοινού διαχείρισης των απορριμμάτων. Τέλος, εξασφαλίστηκαν πόροι κυρίως από Κοινοτικές πηγές (ΕΠΠΕΡ, ΠΕΠ, ΕΑΠΤΑ, Ταμείο Συνοχής) αλλά και εθνικές (ΕΤΕΡΠΣ) για χρηματοδότηση έργων και προμηθειών εξοπλισμού διαχείρισης απορριμμάτων.

1.2 ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Η ανά κάτοικο παραγωγή απορριμμάτων εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως το διαθέσιμο εισόδημα, η εποχή του έτους, το είδος της οικονομικής δραστηριότητας και η τυχόν επαναχρησιμοποίηση συστατικών (π.χ. υπολείμματα της κουζίνας ως ζωοτροφές).

Το πιο σημαντικό στοιχείο αναφορικά με την ανά κάτοικο ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων στην Ελλάδα είναι ότι υπάρχει σαφής αυξητική τάση οφειλόμενη στις μεταβολές του βιοτικού επιπέδου, στα καταναλωτικά πρότυπα και στην επικράτηση των συσκευασιών μιας χρήσης, που επιβεβαιώνεται από προγενέστερες εκτιμήσεις – μετρήσεις. Για την περιοχή της Αττικής, σύμφωνα με τα στοιχεία που δίνει μελέτη της Agrar-und Hydrotechnic για το έτος 1971, η μέση ημερήσια παραγωγή ανά άτομο έφτανε τα 0,801 kg/κατ, ενώ σύμφωνα με τα στοιχεία του Ενιαίου Συνδέσμου Δήμων και Κοινοτήτων Νομού Αττικής (ΕΣΔΚΝΑ) το 1990 έφτανε τα 0,964 kg/κατ.

Μετρήσεις του ΕΣΔΚΝΑ για την ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων σε διαφορετικές από άποψη βιοτικού επιπέδου περιοχές της Αττικής δίνονται στον παρακάτω πίνακα 1.2. Οι μετρήσεις αυτές δεν αφορούν βέβαια την περιφέρεια όμως είναι τα μόνα συστηματικά ποσοτικά στοιχεία που υπάρχουν σε χρονικό ορίζοντα δωδεκαετίας.

Συνεκτιμώντας τα στοιχεία του Πίνακα, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι για τις πόλεις της Ελληνικής Περιφέρειας πάνω από 100.000 κατοί-

κους, η ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων ανά κάτοικο ανέρχεται σήμερα σε περίπου 1,1 κιλό.

Για πόλεις κάτω των 100.000 κατ. μέχρι κωμοπόλεις των 2000 κατ. μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων ανά κάτοικο κυμαίνεται από 1,1 έως 0,8 κιλά περίπου.

Για τους οικισμούς κάτω των 2000 κατ. η ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων ανά κάτοικο πρέπει να κυμαίνεται από 0,6 έως 0,8 κιλά περίπου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2. ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΑΤΟΜΟ ΣΕ ΔΗΜΟΥΣ ΤΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
(ταξινόμηση ανάλογα με βιοτικό επίπεδο)

ΟΜΑΔΑ (ανά βιοτικό επίπεδο)	ΔΗΜΟΙ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (kg/άτομο.ημέρα)		
		1985	1990	1996
I	Ν. ΛΙΟΣΙΩΝ	0,64	0,74	0,86
II	ΑΘΗΝΑΣ	0,92	1,08	1,22
III	ΚΗΦΙΣΙΑΣ	1,07	1,48	1,72

Πηγή: 22 & 29

Επιπλέον, εκτιμάται ότι σε κάθε κάτοικο αντιστοιχεί παραγωγή 12 κιλών ογκωδών απορριμμάτων (μπάζα, ηλεκτρικές συσκευές κλπ.) ετησίως.

1.3 Η ΦΥΣΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Στον Πίνακα 1.3. δίνονται τα στοιχεία φυσικής σύνθεσης των απορριμμάτων για 6 περιοχές της χώρας, εκ των οποίων τα στοιχεία της Αττικής αφορούν μετρήσεις δύο διαφορετικών ετών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΡ/ΤΑ	Αθήνα (1985)	Αθήνα (1990)	Θεσ/κη (1987)	Ηράκλ. (1987)	Ρόδος (1987)	Χανιά (1991)	Νάξος (1994)
ΟΡΓΑΝΙΚΑ	59,8	48,5	51,7	52,5	43	55,2	47
ΧΑΡΤΙ	19,2	22,0	17,7	17,2	17	18,9	21,5
ΓΥΑΛΙ	2,5	3,5	4,1	1,4	14	3,8	5,4
ΠΛΑΣΤΙΚΑ	7,0	10,5	7,2	14,3	10	8,6	10,2
ΜΕΤΑΛΛΑ	3,8	4,2	5,9	2,8	10	3,8	3,4
ΛΟΙΠΑ	7,7	11,3	13,4	11,8	6,0	9,7	12,2

Πηγή: 14

Η τάση που επικρατεί αναφορικά με τη σύνθεση των απορριμμάτων είναι πτωτική όσον αφορά τα οργανικά (κυρίως υπολείμματα κουζίνας) και αυξητική όσον αφορά τα υλικά συσκευασίας (κυρίως χαρτί και πλαστικό).

1.4 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΝΟΛΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ

Είναι φανερό ότι για να ασχοληθεί κανείς με τα προβλήματα της διαχείρισης των απορριμμάτων σε μία μικρή ή μεγάλη περιοχή, πρέπει πρώτα να κάνει μία χαρτογράφηση της δεδομένης περιοχής από άποψη πληθυσμιακού μεγέθους των οικισμών της.

Εάν παραλείψουμε τους Νομούς Αττικής (που περιλαμβάνει Αθήνα, Πειραιά, Ανατολική και Δυτική Αττική) και Θεσσαλονίκης, η υπόλοιπη Ελλάδα, δηλαδή η Ελληνική Περιφέρεια, έχει έκταση 124.466 km² και πληθυσμό 5.791.620 κατ. Η μέση πυκνότητα οίκησης που προκύπτει είναι 46,5 κατ./ km².

Μέχρι το τέλος του 1998, η Ελληνική Περιφέρεια ήταν διαιρεμένη σε 5549 ΟΤΑ. Από τις δημοτικές εκλογές του 1998 και εντεύθεν, τέθηκε σε εφαρμογή το πρόγραμμα συνενώσεων των ΟΤΑ "Ιωάννης Καποδίσ-

στριας” με αποτέλεσμα ο αριθμός των ΟΤΑ που αντιστοιχεί στις ίδιες περιοχές σήμερα να μειωθεί σε 869: 772 Δήμοι και 97 Κοινότητες.

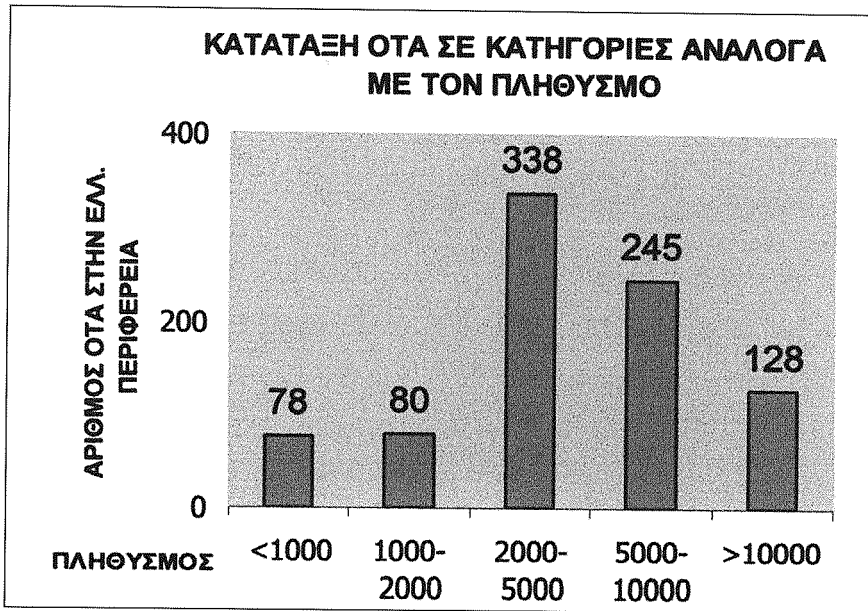
Κυρίαρχος στόχος της διοικητικής αναδιάρθρωσης αυτής ήταν να δημιουργηθούν ισχυροί ΟΤΑ οι οποίοι θα είναι σε θέση να ασκήσουν νέες αποκεντρωμένες αρμοδιότητες και να πραγματοποιηθούν οικονομίες κλίμακας για αποτελεσματικότερη παροχή εξυπηρέτησης προς τον πολίτη.

Από το σύνολο των 869 ΟΤΑ της Ελληνικής Περιφέρειας, οι 78, δηλαδή ποσοστό 8,97%, είναι μεγέθους κάτω των 1000 κατοίκων και άλλοι 80, δηλαδή ποσοστό 9,21%, έχουν πληθυσμό μεταξύ 1000 και 2000 κατοίκων. Επιπλέον, οι 338 ΟΤΑ των 2000-5000 κατοίκων αποτελούν ποσοστό 38,89% στο σύνολο των διοικητικών μονάδων και οι 245 ΟΤΑ των 5000-10000 κατοίκων αποτελούν ποσοστό 28,19% του συνόλου.

Με βάση τα παραπάνω, που προκύπτουν μετά από επεξεργασία των στοιχείων της ΕΣΥΕ που αφορούν τη διοικητική διαίρεση της χώρας, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το 85,26% των ΟΤΑ της Ελληνικής Περιφέρειας έχουν πληθυσμό κάτω των 10000 κατοίκων.

Τα απορρίμματα που παράγουν οι ΟΤΑ – υπεύθυνοι “φορείς διαχείρισης” της θεωρούμενης περιοχής στη συντριπτική τους πλειοψηφία είναι βέβαιο ότι συνήθως δεν διατίθενται με μεθόδους περιβαλλοντικά αποδεκτές για λόγους προφανείς: είναι αυταπόδεικτο ότι η εξυπηρέτηση κάθε οικισμού με δικά του μέσα (απορριμματοφόρο – προσωπικό – οργανωμένο χώρο διάθεσης – μηχανήμα διάστρωσης και συμπίεσης απορριμμάτων) συνεπάγεται ένα πολύ υψηλό κόστος επένδυσης, πολύ μεγάλες λειτουργικές δαπάνες ανά κάτοικο και ανάγκη για εξεύρεση πολλών κατάλληλων χώρων διάθεσης.

Ακόμα λοιπόν και μετά τη διοικητική μεταρρύθμιση, η έννοια “ενιαίος φορέας διαχείρισης απορριμμάτων” αποκτά ένα συγκεκριμένο περιεχόμενο τουλάχιστον για το ποσοστό εκείνο του πληθυσμού της ελληνικής Περιφέρειας που κατοικεί στο 85,26% του συνόλου των διοικητικών μονάδων της: λύση, είναι να δημιουργηθούν ομάδες ΟΤΑ που θα ενώσουν τις δυνάμεις τους για να λύσουν το πρόβλημα από κοινού με σωστή εφαρμογή της υγειονομικής ταφής, κατεβάζοντας μ’ αυτό τον τρόπο το κόστος στα χαμηλότερα δυνατά επίπεδα.



2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

2.1. ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Κατά την προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων πρέπει να εμποδίζεται η διασπορά των απορριμμάτων, η προσέλκυση εντόμων και η εκπομπή οσμών. Γενικά, τα μέσα που χρησιμοποιούνται γι' αυτό το σκοπό πρέπει να είναι **εύχρηστα, ασφαλή** και να επαρκούν για τη συλλογή των απορριμμάτων.

Τα πιο συνηθισμένα μέσα προσωρινής αποθήκευσης είναι οι κάδοι (κυλιόμενοι), οι μεγάλοι υποδοχείς (containers) και οι πλαστικές σακούλες.

Ανεξάρτητα από τον τύπο των κάδων που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε περίπτωση, πρέπει να τονιστεί ότι απαραίτητη προϋπόθεση για την χρήση τους είναι η συγκέντρωση των απορριμμάτων κατ' αρχήν μέσα σε σακούλες (πλαστικές ή χάρτινες).

2.1.1. Κυλιόμενοι κάδοι

Αποτελούν προϋπόθεση για τη μηχανική συλλογή, κατά την οποία οι κυλιόμενοι κάδοι προσαρμόζονται σε ειδικό μηχανισμό ανύψωσης και ανατροπής που διαθέτει το απορριμματοφόρο όχημα συλλογής και αδειάζουν στο εσωτερικό του. Προσφέρονται στο εμπόριο συνήθως σε τέσσερα τυποποιημένα μεγέθη: 120, 240, 770 και 1.100 λίτρων. Λιγότερο διαδεδομένοι είναι οι κάδοι των 330 και 660 λίτρων. Η μηχανική συλλογή με τους κυλιόμενους κάδους είναι αποτελεσματική και σε μικρούς ακόμα οικισμούς, αρκεί να πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- ◆ Ο οικισμός να συνδέεται με το επαρχιακό ή εθνικό δίκτυο με δρόμο καλής βατότητας.
- ◆ Να διατίθεται μία ανεκτή εσωτερική οδοποιΐα (κατάσταση οδοστρώματος, πλάτος, κλίσεις), που θα επιτρέπει την πρόσβαση των απορριμματοφόρων στα σημεία προσωρινής αποθήκευσης χωρίς φθορές και υπερβολικές καθυστερήσεις.
- ◆ Το κυριότερο, οι κάτοικοι να πεισθούν να μεταφέρουν τα απορρίμματα τους στις προκαθορισμένες θέσεις των κυλιόμενων κάδων.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα σημεία που θα τοποθετηθούν οι κάδοι καθώς και στην επιλογή του μεγέθους τους. Οι κάδοι καλό είναι να τοποθετούνται σε **εσοχές** του πεζοδρομίου και να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να είναι εύκολη η προσέγγισή τους από τα απορριματοφόρα χωρίς ενδιάμεσα εμπόδια (παρκαρισμένα αυτοκίνητα κλπ.). Όταν οι κάδοι είναι τοποθετημένοι ακριβώς στο σημείο εκφόρτωσης, η προσαρμογή τους στον ανυψωτικό μηχανισμό του απορριματοφόρου γίνεται από το διμελές πλήρωμα συλλογής. Σε αντίθετη περίπτωση, προπορεύεται του απορριματοφόρου προπαρασκευαστικό συνεργείο από ένα ή δύο άτομα, που μεταφέρει τον κυλιόμενο κάδο από τη θέση παραμονής του στο σημείο εκφόρτωσης (η απόσταση αυτή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15 μέτρα). Η επιστροφή του κάδου στη θέση του γίνεται από το συνεργείο συλλογής. Σε περίπτωση που ακολουθεί το αυτοκίνητο πλύσης, οι κάδοι πρέπει να μεταφέρονται στη θέση παραμονής τους από το συνοδηγό του αυτοκινήτου πλύσης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά κυλιόμενων κάδων προσωρινής αποθήκευσης:

Κάδοι χωρητικότητας 120 και 240 λίτρων:

Είναι κατασκευασμένοι από πλαστικό, και πιο συγκεκριμένα από μεγαλομοριακό πολυαιθυλένιο χαμηλής πίεσης. έχουν ορθογωνική διατομή με ελαφρά μειούμενες διαστάσεις από πάνω προς τα κάτω, και στηρίζονται πάνω σε 2 τροχούς. Φέρουν ελαφρά πλαστικά καλύμματα (καπάκια).

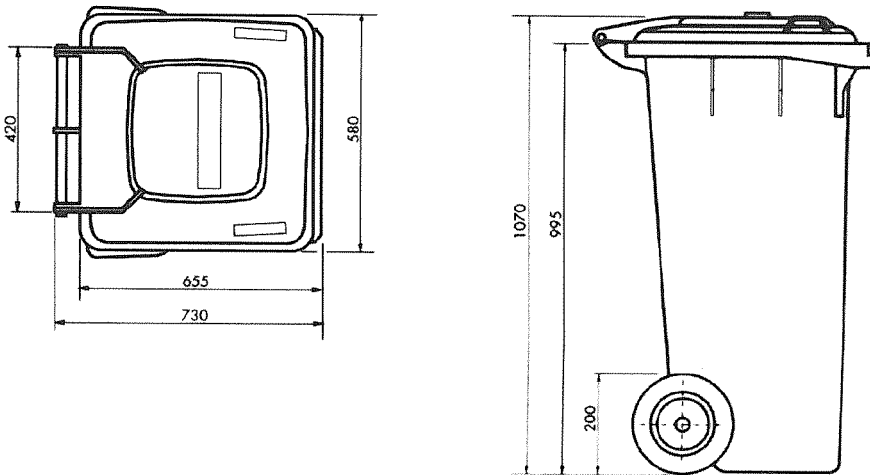
Κάδοι χωρητικότητας 770 και 1.100 λίτρων:

Κατασκευάζονται από επιψευδαργυρωμένο χάλυβα (λαμαρίνα γαλβανιζέ) ή λαμαρίνα DKP πάχους 2 χιλιοστών, ή από πλαστικό (μεγαλομοριακό πολυαιθυλένιο χαμηλής πίεσης). Οι πλαστικοί κάδοι είναι ελαφρότεροι, χρειάζονται λιγότερη συντήρηση, δεν κινδυνεύουν από οξειδωση (σκούριασμα) αλλά είναι ευπαθέστεροι στη φωτιά. Για σύγκριση αναφέρεται ότι ένας μεταλλικός κάδος των 770 λίτρων έχει βάρος 120 κιλά ενώ ένας αντίστοιχος πλαστικός μόνο 58 κιλά. Οι γωνίες των κάδων είναι καμπυλωτές με μεγάλη ακτίνα ώστε να μη κρατούν υπολείμματα κατά το άδειασμά τους. Φέρονται σε 4 τροχούς που περιστρέφονται ελεύθερα για την ανεμπόδιστη μετακίνησή τους και ακινητοποιούνται με ποδόφρενο.

Όπως και οι κάδοι των 120 και των 240 λίτρων φέρουν κάλυμμα (καπάκι). Μάλιστα, οι μεταλλικοί είναι εφοδιασμένοι με ειδικό ελατήριο που επαναφέρει το καπάκι μετά το άνοιγμα στην κλειστή θέση γιατί είναι αρκετά βαρύ. Τα τελευταία χρόνια έχουν εμφανιστεί μεταλλικοί κάδοι με πλαστικό καπάκι, κάτι που τους καθιστά πιο πρακτικούς. Επισημαίνεται εδώ ότι ο μηχανισμός ανύψωσης και ανατροπής των κάδων μπορεί να είναι ο ίδιος και για τα 4 μεγέθη. Πράγμα που σημαίνει ότι μια περιοχή που εξυπηρετείται από ένα απορριμματοφόρο μπορεί να χρησιμοποιεί ταυτόχρονα και τα 4 μεγέθη των κάδων. Μεταλλικοί κάδοι 770 και 1.100 λίτρων κατασκευάζονται και στην Ελλάδα.

Πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. 114218/97 οι κάδοι μηχανικής αποκομιδής απορριμμάτων πρέπει να πληρούν ορισμένες προδιαγραφές.

Στον ΠΙΝΑΚΑ 2.1. δίνονται στοιχεία για το κόστος των κυλιόμενων κάδων και τον αριθμό των εξυπηρετούμενων ατόμων. Το ειδικό βάρος των απορριμμάτων λαμβάνεται 150 kg/m³ περίπου και η ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων κατ' άτομο 0,9 kg, οπότε ο απαιτούμενος όγκος προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων κατ' άτομο είναι 6 λίτρα ανά ημέρα.

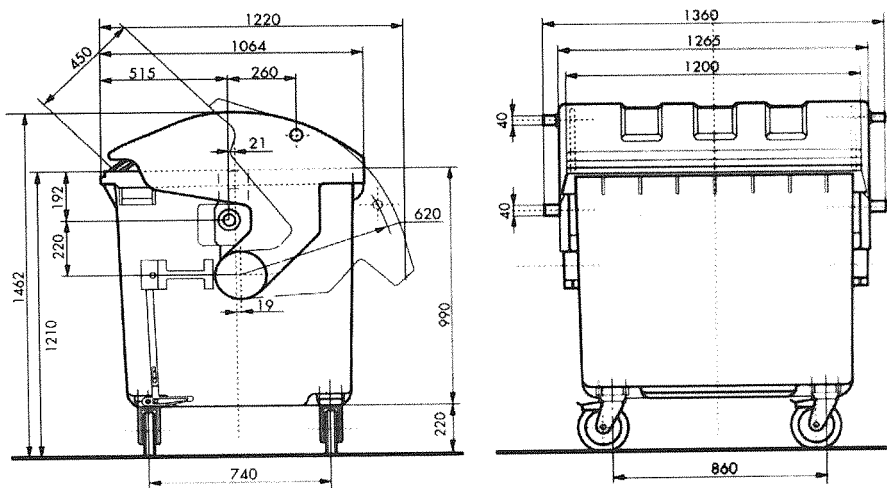


ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΔΟΥ 240 λίτρων

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΚΥΛΙΟΜΕΝΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΙΚΟΥΣ ΚΑΔΟΥΣ
(Τιμές 1999)

	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΕΣ ΚΥΛΙΟΜΕΝΩΝ ΚΑΔΩΝ (λίτρα)							
	120	240	660 - 770			1100		
Εξυπηρετούμενα άτομα για συλλογή κάθε 2 ημέρες	10	20	65			90		
Εξυπηρετούμενα άτομα για συλλογή κάθε 3 ημέρες	6	13	43			60		
Υλικό κατασκευής	Πλαστικό	Πλαστικό	Πλαστικό	Λαμαρίνα γαλβανιζέ	Λαμαρίνα ΔΚΡ	Πλαστικό	Λαμαρίνα γαλβανιζέ	Λαμαρίνα ΔΚΡ
Μέση τιμή ανά κάδο (Δρχ.)	13.000	15.000	75.000	80.000	90.000	85.000	100.000	130.000

- Στις τιμές δεν συμπεριλαμβάνεται Φ.Π.Α.



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΔΟΥ 1100 λίτρων

Τα **πλεονεκτήματα** της χρήσης κυλιόμενων κάδων είναι:

- ◆ Το προσωπικό συλλογής εργάζεται κάτω από ασύγκριτα καλύτερες συνθήκες, μετακινείται λιγότερο και αποδίδει καλύτερα.
- ◆ Περιορίζεται σημαντικά, αν δεν αποφεύγεται τελείως, η ανεξέλεγκτη διαλογή διάφορων υλικών από τα σκουπίδια.
- ◆ Μικραίνει ο απαιτούμενος χρόνος για τη συλλογή των απορριμμάτων.

Ως **μειονέκτημα** της χρήσης κυλιόμενων κάδων μπορούμε να αναφέρουμε τη μεγαλύτερη κατανάλωση καυσίμων και την αύξηση του θορύβου.

Στην περίπτωση βέβαια που τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά ενός οικισμού για καθαρά πρακτικούς λόγους (π.χ. ανύπαρκτα ή πολύ στενά πεζοδρόμια) αποκλείουν τη χρήση κυλιόμενων κάδων, η χρήση των σταθερών κάδων ή ακόμα και μόνης της πλαστικής σακούλας είναι αναπόφευκτη.

2.1.2. Μεγάλοι υποδοχείς (Containers)

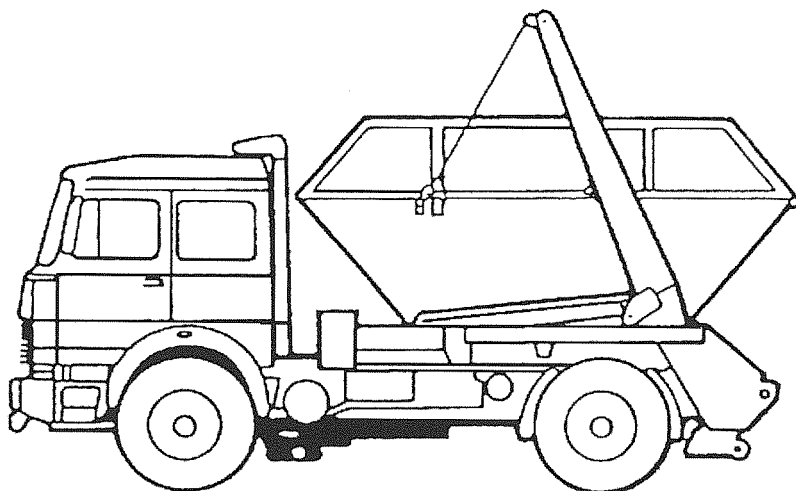
Μπορούν να τοποθετούνται σε καθορισμένα σημεία μιας πόλης για την προσωρινή αποθήκευση ογκωδών αντικειμένων που δεν είναι δυνατό να μεταφερθούν με τα σύγχρονα απορριμματοφόρα (παλιά στρώματα, άχρηστα ψυγεία, θερμοσίφωνες, κουζίνες, σόμπες, ελαστικά αυτοκινήτων κλπ). Χρησιμοποιούνται επίσης συχνά στις οικοδομές για μπάζα και άχρηστα υλικά από επισκευές σπιτιών. Υπάρχουν τριών ειδών containers:

- ◆ **Container-πρέσα:** Χρησιμοποιείται αντί για τους κάδους προσωρινής αποθήκευσης σε χώρους με μεγάλη παραγωγή απορριμμάτων (βιοτεχνίες, νοσοκομεία, βιομηχανικές μονάδες, οικιστικά συγκροτήματα κλπ). Η χωρητικότητά του κυμαίνεται από 15-26 m³. Η φόρτωση και μεταφορά του απαιτεί ειδικό όχημα. Η εκκένωσή του γίνεται με αντίθετη κίνηση του εμβόλου της πρέσας.
- ◆ **Container-ορθογωνικής διατομής, ανοιχτό από επάνω:** Ο όγκος του μπορεί να φτάσει μέχρι 40 m³. Όπως και ο προηγούμενος τύπος αποτελείται από χοντρή λαμαρίνα ενισχυμένη εξωτερικά με νευρώσεις. Το άδειασμά του γίνεται με ανατροπή ενώ η φόρτωσή του στο όχημα μεταφοράς γίνεται με έλξη.

- ◆ **Container-τραπεζοειδούς διατομής τύπου “σκάφης”:** Η χωρητικότητά του είναι 10 m³ περίπου. Είναι πιο ανθεκτικό και σαφώς φθηνότερο από τον προηγούμενο τύπο. Κατασκευάζεται και στην Ελλάδα και χρησιμοποιείται συχνά στις οικοδομές. Το όχημα μεταφοράς του μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για άλλες εργασίες (π.χ. αποκομιδή εγκαταλειμμένων αυτοκινήτων). Η φόρτωσή του γίνεται με τη βοήθεια γερανού, ενώ το άδειασμά του γίνεται με ανατροπή.

Ενδεικτικές τιμές ενοικίασης containers για την περιοχή της Αττικής είναι οι παρακάτω (χωρίς ΦΠΑ):

Αρχική τοποθέτηση του container:	10.000 Δρχ.
Κόστος ανά ημέρα παραμονής:	500 Δρχ.
Μεταφορά του container στον ΧΥΤΑ	20.000 – 30.000 Δρχ.
	ανάλογα με την απόσταση



ΜΕΤΑΦΟΡΑ CONTAINER ΤΥΠΟΥ “ΣΚΑΦΗΣ”

2.1.3. Σακούλες

Αποτελούν το πιο συνηθισμένο μέσο προσωρινής αποθήκευσης και χρησιμοποιούνται είτε μόνες τους είτε σε συνδυασμό με τους κάδους όλων των ειδών. Στην Ελληνική αγορά κυκλοφορούν μόνο πλαστικές σακούλες (από πολυαιθυλένιο), διαστάσεων 35 X 80 εκ. ή 30 X 75 εκ., με χωρητικότητα σε απορρίμματα 50 και 30 λίτρα αντίστοιχα, που ισο-

δυναμούν με βάρος 7,5 και 4,5 κιλών. Τα βάρη αυτά αντιστοιχούν στην παραγωγή απορριμμάτων 2 ημερών και 1 ημέρας για μία τετραμελή οικογένεια.

Το κόστος τους είναι περίπου 1100 δρχ./κιλό (ή 35 δρχ./τεμάχιο). Το βασικό μειονέκτημα της χρησιμοποίησης της πλαστικής σακούλας (απέυθείας χωρίς την χρήση κάποιου τύπου κάδου) είναι ότι σκίζεται εύκολα είτε από αιχμηρά αντικείμενα, είτε από ζώα, και συχνά αποτελεί εστία ρύπανσης και μόλυνσης από τη διασπορά των απορριμμάτων. Με το δεδομένο ότι η πλαστική σακούλα αποτελεί μη βιοαποδομήσιμο υλικό, πρέπει να τονιστεί εδώ η ανάγκη καθιέρωσης και ευρείας εφαρμογής και στη χώρα μας, της χάρτινης σακούλας που χρησιμοποιείται σε αρκετές χώρες του εξωτερικού.

2.1.4. Τρόποι πλύσης και απολύμανσης των κάδων

Το πλύσιμο και η απολύμανση των κάδων είναι απαραίτητο να γίνονται **σε τακτά διαστήματα** για την καταστροφή των παθογόνων μικροοργανισμών, καθώς και για την αποφυγή δυσάρεστων οσμών.

Για τον καθαρισμό των μικρών κάδων αρκεί ένα καλό πλύσιμο με απορρυπαντικό, έτσι ώστε να απομακρυνθούν οι ρύποι που βρίσκονται στον πυθμένα και τα τοιχώματά τους. Αν και οι αδιαπέρατες πλαστικές σακούλες μειώνουν την αναγκαιότητα για συχνό πλύσιμο των κάδων, αυτό δεν πρέπει να παραμελείται και να αναβάλλεται.

Για την απολύμανση μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε διάλυμα ιωδίου, είτε ζεστό νερό (σε 85° C) μετά από πλύσιμο με απορρυπαντικό. Η συχνότητα για το πλύσιμο πρέπει να είναι μία φορά την εβδομάδα και για την απολύμανση μια φορά το μήνα.

Ειδικά για τους κυλιόμενους κάδους υπάρχει τρόπος μηχανικού πλυσίματος-απολύμανσης με αυτοκίνητα-πλυντήρια. Τα αυτοκίνητα αυτά χρησιμοποιούν είτε ζεστό νερό 65oC που το εκτοξεύουν με ταχύτητα 20 λίτρα/λεπτό και υπό πίεση 180 barr, είτε κρύο νερό που το εκτοξεύουν με ταχύτητα 45 λίτρα/λεπτό και με πίεση, 120-140 barr.

Ένα σύγχρονο αυτοκίνητο πλύσης διαθέτει ένα ή δύο ανυψωτικούς μηχανισμούς και έχει ημερήσια απόδοση περίπου 400 ή 800 κάδους αντίστοιχα. Το όχημα φέρει δύο δεξαμενές. Η μία έχει το καθαρό νερό και η άλλη συγκεντρώνει τα βρώμικα νερά της πλύσης.

Το κόστος αυτών των ειδικών οχημάτων κυμαίνεται από 20.000.000 έως 27.000.000 δρχ., με μικρή επιπλέον επιβάρυνση ανάλογα με τα εξαρτήματα που μπορούν να προστεθούν σ' αυτά και να τα καταστήσουν ικανά και για άλλες εργασίες όπως πότισμα ή ψεκάσμο δένδρων ή ενδεχόμενα και για πυρόσβεση (λαμβάνοντας υπόψη ότι το νερό εκτοξεύεται σε 40 μ. απόσταση).

Σημειώνεται επίσης ότι υπάρχει και η δυνατότητα προσαρμογής μιας ειδικής υπερκατασκευής πλύσης κάδων (που κατασκευάζεται και στην Ελλάδα), αξίας περίπου 6.000.000 δρχ. σε ένα κοινό φορτηγό, έτσι ώστε το κόστος του όλου οχήματος να μειωθεί σημαντικά. Σε όλες τις παραπάνω τιμές δεν συμπεριλαμβάνεται ο ΦΠΑ.

2.2. Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΩΝ (ROUTING).

Με τη σύνταξη ενός σωστού προγράμματος δρομολογίων (δηλαδή ενός προγράμματος των διαδρομών των απορριμματοφόρων σε συνάρτηση με το σύστημα συλλογής, τη χωρητικότητα των οχημάτων, τη συχνότητα συλλογής και τον αριθμό των εργατών συλλογής) μπορούμε να πετύχουμε σημαντική μείωση του κόστους συλλογής-μεταφοράς.

Ο κεντρικός στόχος ενός τέτοιου προγράμματος είναι η **ελαχιστοποίηση του αριθμού των απαιτούμενων απορριμματοφόρων σε λειτουργία**. Αυτό δεν συνεπάγεται μόνο μείωση του απαιτούμενου κόστους επένδυσης αλλά και σημαντική μείωση των λειτουργικών δαπανών εφόσον θα απαιτείται λιγότερο προσωπικό. Εδώ αξίζει να πούμε ότι ο πιο χρηματοβόρος συντελεστής κόστους στο σύνολο των λειτουργικών δαπανών για τη συλλογή - μεταφορά είναι οι δαπάνες για τους οδηγούς και τους εργάτες συλλογής που ανέρχονται σε ποσοστό 70% περίπου, ενώ οι δαπάνες για καύσιμα-λιπαντικά είναι της τάξης του 5%. Επομένως, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στον καθορισμό του απαιτούμενου αριθμού εργατών συλλογής. Πρέπει δηλαδή να κάνουμε ένα τέτοιο συνδυασμό μεγέθους απορριμματοφόρου και αριθμού πληρώματος ώστε να γίνεται η κατά το δυνατόν πληρέστερη εκμετάλλευση της χωρητικότητας των απορριμματοφόρων και να μην μένει νεκρός χρόνος. Για παράδειγμα, μπορεί να διαπιστώσουμε ότι χρησιμοποιώντας 3 εργάτες συλλογής σε ένα δρομολόγιο εξοικονομούμε τόσο χρόνο ώστε να μπορούμε να καλύψουμε και ένα δεύτερο δρομολόγιο κάπου αλλού, ενώ χρησιμοποιώντας 2 εργάτες στο ίδιο απορριμματοφόρο είμαστε αναγκασμένοι να καλύψουμε ένα άλλο δρομολόγιο με καινούργιο απορριμματοφόρο και με τουλάχιστον 3 ακόμη εργάτες και 1 οδηγό.

Πώς μπορούμε λοιπόν να πετύχουμε το στόχο της ελαχιστοποίησης:

Εξετάζοντας μια σειρά εναλλακτικών λύσεων σε σχέση με:

- ◆ Τις χωρητικότητες των απορριμματοφόρων (αυτών που υπάρχουν και αυτών που θα αγοραστούν).
- ◆ Το σύστημα συλλογής που θα εφαρμοστεί (χειρωνακτικό ή μηχανικό).

- ◆ Τον αριθμό των μελών των πληρωμάτων (1 οδηγός + 3 ή 2 εργάτες ανά απορριματοφόρο).
- ◆ Την χωροθέτηση και τα φορτία των “σημείων συλλογής”. Ως “σημείο συλλογής” εννοείται είτε η θέση συγκέντρωσης των απορριμμάτων μιας ομάδας κατοίκων, είτε ένας ολόκληρος μικρός οικισμός που θεωρείται ως μονάδα κατά το σχεδιασμό των δρομολογίων σε μια ευρύτερη περιοχή. Όλη αυτή η διαδικασία μπορεί να γίνει εμπειρικά με διαδοχικές δοκιμές όταν πρόκειται για ένα μικρό φορέα διαχείρισης, έτσι ώστε να επιλεγεί η οικονομικότερη λύση.

Σε περιπτώσεις όμως πιο σύνθετες είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Είναι φανερό ότι ένας σωστός σχεδιασμός των δρομολογίων πρέπει να γίνεται είτε πρόκειται για τη συλλογή απορριμμάτων μέσα στον ιστό μιας αστικής περιοχής, είτε για τη συλλογή που αφορά μια ομάδα μικρών ή μεγάλων οικισμών.

Και στις δύο περιπτώσεις καθοριστικός παράγοντας είναι η **συχνότητα συλλογής**. Η πιο συνηθισμένη συχνότητα συλλογής είναι τρεις έως πέντε φορές την εβδομάδα για τις αστικές περιοχές και μία ή δύο φορές την εβδομάδα για τις αγροτικές. Αρκετοί μεγάλοι Δήμοι τα τελευταία χρόνια έχουν εφαρμόσει καθημερινή συλλογή (πλην Κυριακής) πράγμα που θεωρείται όμως υπερβολικό και δεν συνηθίζεται στις Ευρωπαϊκές χώρες.

Η οργάνωση των δρομολογίων στις αστικές περιοχές πρέπει να λαμβάνει επίσης υπόψη τους ακόλουθους επί μέρους περιορισμούς:

- ◆ τους δρόμους ή τις περιοχές προτεραιότητας όπως, το κέντρο της πόλης, τους κύριους άξονες κυκλοφορίας, τις εμπορικές περιοχές κλπ.
- ◆ τους δρόμους μονής κατεύθυνσης ή δρόμους με εμπόδια (σκάλες, αδιέξοδα)
- ◆ τους στενούς δρόμους που δεν είναι βατοί από τα συνήθη απορριματοφόρα
- ◆ τους φαρδείς δρόμους διπλής κατεύθυνσης με ή χωρίς νησίδα (συλλογή σε μία ή δύο διαδρομές)
- ◆ τους δρόμους πυκνής κυκλοφορίας.

Μια λύση για την οργάνωση των δρομολογίων σε μία αστική περιοχή είναι η κατάτμησή της σε περιοχές-συνοικίες και η κάλυψή τους από ένα δικό τους απορριμματοφόρο. Έτσι, έχουμε κατά κάποιο τρόπο επιμερισμό του προβλήματος σε μικρότερους τομείς της πόλης.

Η πιο σωστή λύση βέβαια είναι η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή για την καλύτερη κάλυψη των αναγκών σε επίπεδο ολόκληρης της πόλης. Η ύπαρξη περιφερειακών λεωφόρων ή περιμετρικών ζωνών, η γειτνίαση κατοικίσιμων συνοικιών με βιομηχανικές περιοχές και η ύπαρξη διαχωριστικών γεωγραφικών εμποδίων αλλάζουν κατά πολύ τις διαδρομές των απορριμματοφόρων. Σε ακραίες περιπτώσεις μπορεί να υπάρξει μείωση κόστους μέχρι και 60% με τη δρομολόγηση των οχημάτων μέσα στην πόλη εφόσον αυτή θεωρηθεί ως ενιαίο σύνολο και όχι ως άθροισμα επί μέρους συνοικιών.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΣΕ ΟΜΑΔΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ

Παρακάτω δίδεται παράδειγμα οργάνωσης των δρομολογίων συλλογής σε μία ομάδα 10 οικισμών (A1 έως A10), που έγινε με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Η συνολική ποσότητα απορριμμάτων κατά την ημέρα συλλογής είναι 6 τόνοι. Δεν είναι δυνατή όμως η χρήση ενός απορριμματοφόρου 6,5 τόννων, διότι οι οικισμοί είναι διάσπαρτοι και ο Χ.Υ.Τ.Α. σε αρκετά μεγάλη απόσταση (επομένως δεν επαρκεί το ωράριο εργασίας για το πλήρωμα ενός απορριμματοφόρου). Κατά συνέπεια χρησιμοποιούνται 2 απορριμματοφόρα των 4,5 τόννων (το καθένα μάλιστα από τα οποία προκύπτει από τους υπολογισμούς ότι θα εργάζεται σε πλήρες ωράριο). Θα μπορούσε να επιλεγεί και η λύση του ενός απορ/ρου των 4,5 τόννων και ενός των 2,5 τόννων, είναι όμως προτιμότερο για λόγους εφεδρείας να υπάρχουν δύο απορριμματοφόρα της ίδιας χωρητικότητας.

Το σημείο εκκίνησης και επιστροφής (Garage) των απορριμματοφόρων βρίσκεται στο μεγαλύτερο οικισμό (τον A1).

Εξετάστηκε ένας μεγάλος αριθμός σεναρίων δρομολογίων, στον καθορισμό των οποίων συνεκτιμήθηκαν:

1. Ο συνολικός χρόνος σε κάθε δρομολόγιο, έτσι ώστε να μίν γίνεται υπέρβαση του ωραρίου εργασίας (7,50 ώρες).

Δηλαδή σε κάθε δρομολόγιο αθροίστηκαν οι παρακάτω χρόνοι:

- χρόνος μετακίνησης από το Garage (οικισμός A1) προς τον πρώτο οικισμό του δρομολογίου.
- χρόνος συλλογής σε κάθε οικισμό.
- χρόνος μετακίνησης μεταξύ των οικισμών.
- χρόνος εκφόρτωσης στον Χ.Υ.Τ.Α.
- χρόνος επιστροφής απο τον ΧΥΤΑ στο Garage.

2. Η συνολική διανυόμενη απόσταση σε κάθε δρομολόγιο.

Δηλαδή σε κάθε δρομολόγιο αθροίστηκαν οι παρακάτω αποστάσεις:

- απόσταση μετακίνησης από το Garage (οικισμός A1) προς τον πρώτο οικισμό του δρομολογίου.
- απόσταση μετακίνησης μεταξύ των οικισμών.
- απόσταση μετάβασης στον Χ.Υ.Τ.Α. μετά απο τον τελευταίο οικισμό.
- απόσταση επιστροφής απο τον ΧΥΤΑ στο Garage.

3. Η χωρητικότητα του κάθε απορριμματοφόρου, έτσι ώστε τα απορρίμματα των διαδοχικών οικισμών του εξεταζόμενου δρομολογίου να χωρούν σ' αυτό.

4. Το συνολικό μεταφορικό έργο σε κάθε δρομολόγιο.

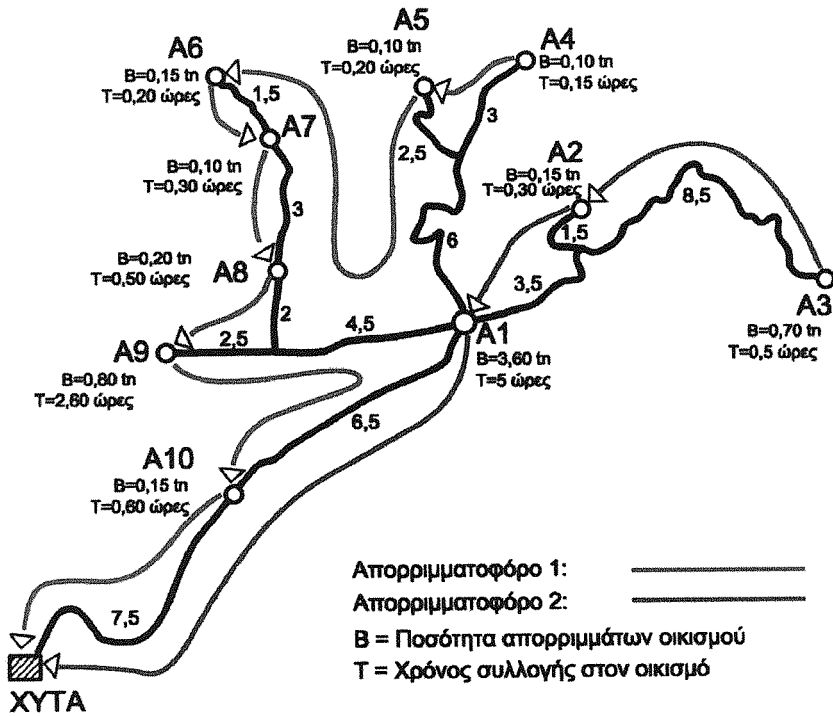
Σε κάθε δρομολόγιο αθροίστηκε το μεταφορικό έργο (σε τοννοχιλιόμετρα) ως εξής:

Σε κάθε μετακίνηση του απορριμματοφόρου απο έναν οικισμό μέχρι τον επόμενο του δρομολογίου το μεταφορικό έργο που προκύπτει είναι ίσο με το βάρος σε απορρίμματα που μεταφέρει το απορριμματοφόρο επί την απόσταση των δύο οικισμών. Επίσης προσμετράται το μεταφορικό έργο απο τον τελευταίο οικισμό του δρομολογίου μέχρι τον ΧΥΤΑ. Το συνολικό μεταφορικό έργο είναι το άθροισμα όλων των επι μέρους.

Το βέλτιστο σενάριο που προέκυψε είναι το ΣΕΝΑΡΙΟ Α, στο οποίο η συνολική διανυόμενη απόσταση και από τα 2 απορριμματοφόρα είναι 133 χλμ. και το συνολικό μεταφορικό έργο 114 τοννοχιλιόμετρα (βλ. σχετικό σκαρίφημα).

Σημειώνεται ότι προέκυψαν και άλλα σενάρια με την ίδια συνολική διανυόμενη απόσταση (133 χλμ.), τα οποία όμως συνεπάγονται μεγαλύτερο μεταφορικό έργο, όπως για παράδειγμα το ΣΕΝΑΡΙΟ Β (157 τοννοχιλιόμετρα), τα στοιχεία του οποίου επίσης δίδονται σε σχετικό σκαρίφημα.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ



ΣΕΝΑΡΙΟ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟΥ Α (βέλτιστο)

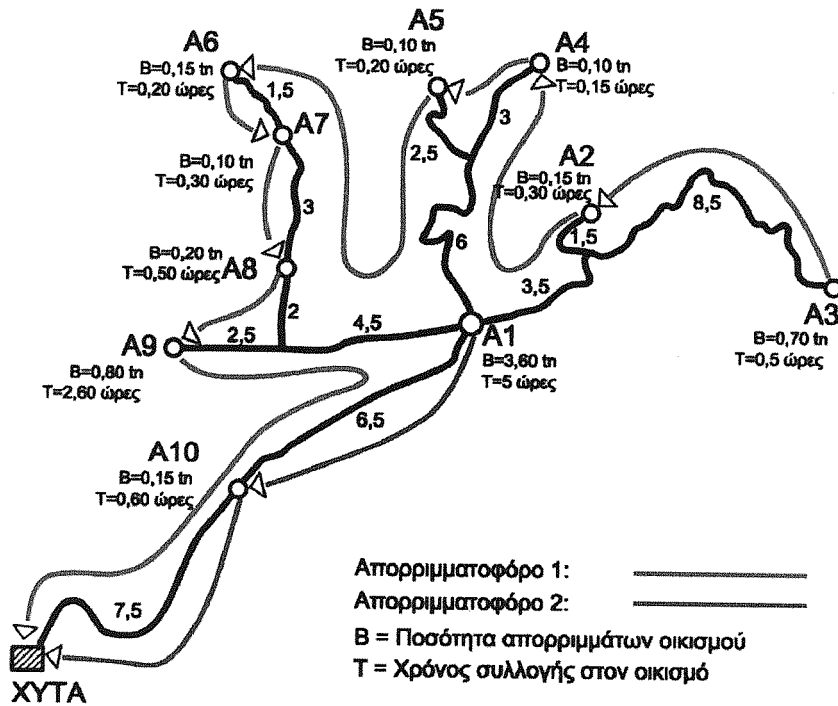
Συνολική διανύμενη απόσταση/δρομολόγιο 133 χλμ.

Συνολικό μεταφορικό έργο: 114 τοννοχιλιόμετρα

Απορριματοφόρο 1 (4,5 τόννων)	Διανύμενη απόσταση/ δρομολόγιο	78 χλμ.
	Μεταφερόμενη ποσότητα αποριμ.	1,6 τόννοι
	Μεταφορικό έργο	41 τοννοχιλιόμ.
	Χρόνος δρομολογίου	6,65 ώρες

Απορριματοφόρο 2 (4,5 τόννων)	Διανύμενη απόσταση/ δρομολόγιο	55 χλμ.
	Μεταφερόμενη ποσότητα αποριμ.	4,45 τόννοι
	Μεταφορικό έργο	73 τοννοχιλιόμ.
	Χρόνος δρομολογίου	7,33 ώρες

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ



ΣΕΝΑΡΙΟ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟΥ Β

Συνολική διανυόμενη απόσταση/ δρομολόγιο: 133 χλμ.

Συνολικό μεταφορικό έργο: **157 τόννοχιλιόμετρα**

Απορριματοφόρο 1 (4,5 τόννων)	Διανυόμενη απόσταση/ δρομολόγιο	105 χλμ.
	Μεταφερόμενη ποσότητα απορμ.	2,3 τόννοι
	Μεταφορικό έργο	105 τόννοχιλιόμ.
	Χρόνος δρομολογίου	7,53 ώρες

Απορριματοφόρο 2 (4,5 τόννων)	Διανυόμενη απόσταση/ δρομολόγιο	28 χλμ.
	Μεταφερόμενη ποσότητα απορμ.	3,75 τόννοι
	Μεταφορικό έργο	52 τόννοχιλιόμ.
	Χρόνος δρομολογίου	6,45 ώρες

2.3. ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ

Κάθε απορριμματοφόρο όχημα αποτελείται από το πλαίσιο (chassis) με κύριο χαρακτηριστικό τις διαστάσεις και την ιπποδύναμη της μηχανής του και από την υπερκατασκευή (κιβωτάμαξα) με κύριο χαρακτηριστικό τη χωρητικότητά της.

Η υπερκατασκευή είναι εφοδιασμένη με μηχανισμό συμπίεσης και στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται κυλιόμενοι κάδοι προσωρινής αποθήκευσης υπάρχει επιπλέον μηχανισμός ανύψωσης και ανατροπής των κάδων. Με βάση το μηχανισμό συμπίεσης υπάρχουν δύο κατηγορίες απορριμματοφόρων: Τα απορριμματοφόρα με “μύλο” και αυτά με την “πρέσσα”.

Στο σύστημα συμπίεσης με μύλο τα απορρίμματα ωθούνται προς το εσωτερικό της κιβωτάμαξας και συμπιέζονται με τη βοήθεια ατέρμονα κοχλίας. Κατά τη διαδικασία της ώθησης σχίζεται και το μεγαλύτερο μέρος των πλαστικών σκουπιδόσακκων, πράγμα που διευκολύνει τη διάσπρωση και συμπίεση των απορριμμάτων στο χώρο διάθεσης. Η εκκένωση της κιβωτάμαξας γίνεται με την αντίστροφη κίνηση του ατέρμονα.

Στα απορριμματοφόρα με πρέσσα η ώθηση των απορριμμάτων γίνεται με τη βοήθεια σιαγόνας που εκτελεί μία ημικυκλική κίνηση από πάνω προς τα κάτω και μέσα. Στη φάση αυτή επιτυγχάνεται το σχίσσιμο των σκουπιδόσακκων και το σπάσιμο ορισμένων αντικειμένων. Τα απορρίμματα πιέζονται πάνω στην πλάκα του εμβόλου και έτσι επιτυγχάνεται η μείωση του όγκου τους. Από ένα σημείο και μετά όταν η πίεση πάνω της ξεπεράσει κάποιο όριο, η πλάκα υποχωρεί προς το εσωτερικό της κιβωτάμαξας. Με τον τρόπο αυτό γεμίζει το απορριμματοφόρο. Η κιβωτάμαξα αδειάζει με αντίστροφη κίνηση του εμβόλου, η πλάκα του οποίου ωθεί τα απορρίμματα προς τα έξω.

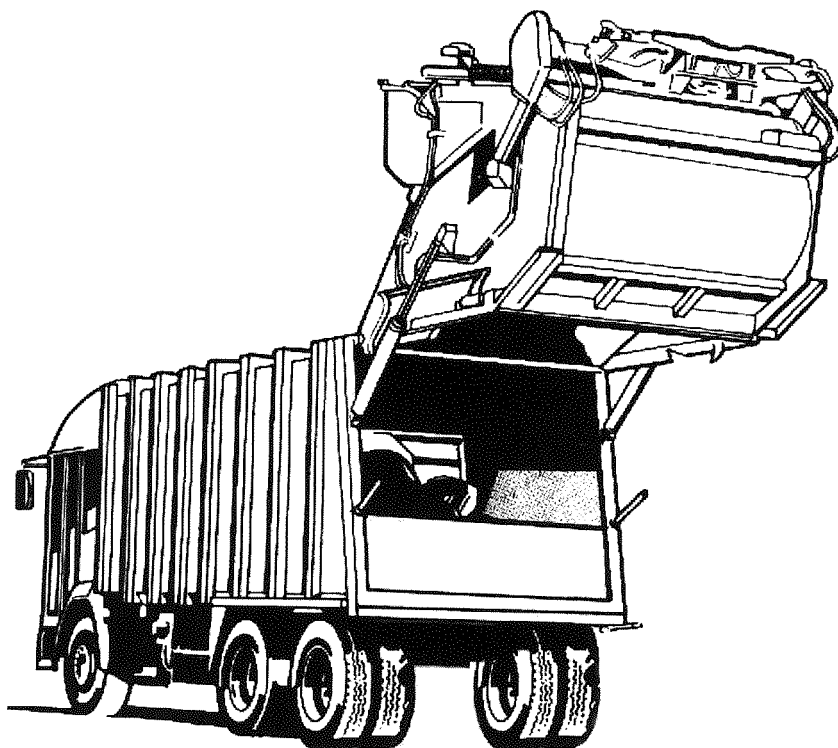
Ο βαθμός συμπίεσης των απορριμμάτων που επιτυγχάνεται μέσα στο απορριμματοφόρο εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και κυμαίνεται σε ένα μεγάλο φάσμα. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- ◆ ο μηχανισμός συμπίεσης (μύλος ή πρέσσα)
- ◆ η ηλικία του οχήματος
- ◆ η τεχνολογία μετάδοσης της κίνησης που εφαρμόζεται

- ◆ το είδος των απορριμμάτων
- ◆ ο βαθμός προσυμπίεσης στον κάδο

Ετσι για ένα απορριμματοφόρο με μύλο και για συνηθισμένα οικιακά απορρίμματα προερχόμενα από εκκένωση κυλιόμενων κάδων μπορεί να επιτευχθεί συμπίεση από **1: 2 έως 1: 5**, ενώ για ένα απορριμματοφόρο με πρέσσα η επιτυγχανόμενη συμπίεση κυμαίνεται από **1: 3 έως 1: 8** περίπου.

Στον ΠΙΝΑΚΑ 2.2. δίνονται χρήσιμα πληροφοριακά στοιχεία για διάφορους τύπους απορριμματοφόρων που υπάρχουν στην ελληνική αγορά (χωρητικότητες, ωφέλιμο φορτίο σε απορρίμματα, ιπποδύναμη και τιμές).



ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΑΓΟΡΑΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΤΥΠΩΝ ΑΓΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΩΝ
(Τιμές 1999)

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ			ΤΙΜΕΣ (ΔΡΧ.)					
ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΩΦΕΛΙΜΟ ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΑΓΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	ΙΠΠΟΔΥΝΑΜΗ (HP)	ΤΥΠΟΣ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ	ΑΕΙΑ ΥΠΕΡ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (ΚΙΒΩΤΑΜΑΞΑ)	ΑΕΙΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ (CHASSIS+ ΜΗΧΑΝΗ)	ΑΕΙΑ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΑΝΨΩΣΗΣ ΚΑΔΩΝ 660-1100 lit	ΑΕΙΑ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΜΕ "ΚΤΕΝΙΑ" ΑΝΨΩΣΗΣ ΚΑΔΩΝ 660-1100 lit	ΑΕΙΑ ΜΕΙΚΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΑΝΨΩΣΗΣ-ΚΑΔΩΝ 120-1100 lit
4 M ³	2,5 ΤΟΝ.	90-100	Πρέσσα	7.000.000	8.000.000	1.500.000	2.000.000	1.700.000
			Μύλος	5.000.000	8.000.000	1.500.000	2.000.000	1.700.000
8 M ³	4,5 ΤΟΝ.	130-180	Πρέσσα	8.500.000	11.000.000	1.500.000	2.000.000	1.700.000
			Μύλος	6.500.000	11.000.000	1.500.000	2.000.000	1.700.000
12 M ³	6,5 ΤΟΝ.	170-205	Πρέσσα	10.000.000	14.000.000	1.500.000	2.000.000	1.700.000
			Μύλος	8.000.000	14.000.000	1.500.000	2.000.000	1.700.000
16 M ³	9 ΤΟΝ.	200-240	Πρέσσα	12.000.000	16.000.000	1.500.000	2.000.000	1.700.000
			Μύλος	10.000.000	16.000.000	1.500.000	2.000.000	1.700.000
20 M ³	12 ΤΟΝ.	240-320	Πρέσσα	13.000.000	20.000.000	1.500.000	2.000.000	1.700.000
			Μύλος	11.000.000	20.000.000	1.500.000	2.000.000	1.700.000

- Όλα τα απόρριμματοφόρα είναι διαξονικά εκτός από τον τύπο των 20 M³ που είναι τριαξονικό.

- Στις τιμές δεν συμπεριλαμβάνεται ΦΠΑ.

2.4. ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Η συλλογή – μεταφορά έχει συμμετοχή στο συνολικό κόστος διαχείρισης απορριμμάτων πάνω από 75%. Επομένως, ακόμη και μικρές βελτιώσεις στο σύστημα αυτό μπορεί να επιφέρουν οφέλη για τον προϋπολογισμό ενός Δήμου.

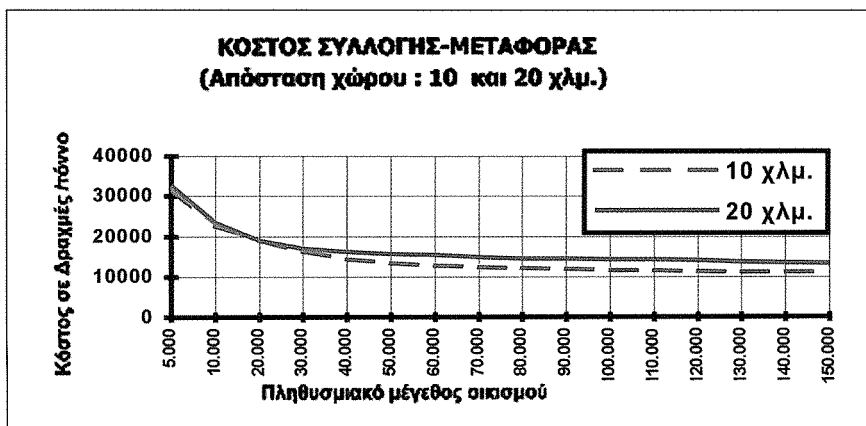
Το κόστος λειτουργίας ενός απορριμματοφόρου είναι συνάρτηση του αριθμού των μελών του πληρώματός του, καθώς και των αποστάσεων που διανύει ετήσια.

Εφόσον τα δρομολόγια γίνονται **με μεγάλο βαθμό πληρότητας** σε απορρίμματα και δεν μένουν μεγάλοι νεκροί χρόνοι από το ωράριο εργασίας, προκύπτει χαμηλότερη επιβάρυνση κατά κεφαλή. Γιαυτό πρέπει να βρίσκεται σε κάθε περίπτωση **το ιδανικό μέγεθος πληθυσμού που θα εξυπηρετεί το κάθε απορριμματοφόρο**, με το χωρισμό της πόλης σε τομείς.

Από τη λεπτομερή ανάλυση όλων των δαπανών που συνεπάγεται η λειτουργία της συλλογής - μεταφοράς (προσωπικό, καύσιμα-λιπαντικά, ασφάλιστρα, αλλαγή ελαστικών, συντήρηση οχημάτων και αποσβέσεις) προκύπτει το συμπέρασμα ότι **το κόστος συλλογής - μεταφοράς ανα τόννο απορριμμάτων αυξάνει όταν το μέγεθος του εξυπηρετούμενου πληθυσμού μειώνεται**, εφόσον θεωρηθεί σταθερή η απόσταση από το χώρο διάθεσης.

Εαν ο χώρος διάθεσης βρίσκεται σε απόσταση 10 χλμ. ένας οικισμός των 5.000 κατ. θα έχει κόστος συλλογής-μεταφοράς περίπου 32.000 Δρχ./τόννο ενώ για πληθυσμιακά μεγέθη άνω των 100.000 κατ. το κόστος συλλογής-μεταφοράς σταθεροποιείται στις 11.500 Δρχ./τόννο περίπου. Για πληθυσμιακά μεγέθη από 5.000 έως 20.000 κατ. το κόστος μειώνεται δυσανάλογα (από 32.000 Δρχ. έως 19.000 Δρχ./τόννο). Τέλος για πληθυσμιακά μεγέθη από 30.000 έως 90.000 κατ. έχουμε ένα κόστος περίπου από 16.300 έως 12.200 Δρχ./τόννο (βλ. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ).

Εαν ο χώρος διάθεσης βρίσκεται σε απόσταση 20 χλμ. το κόστος συλλογής-μεταφοράς για πόλεις πάνω από 40.000 κατ. παρουσιάζει μία αύξηση της τάξης του 10-20% (βλ. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ), ενώ έχει αμελητέα μεταβολή για πόλεις κάτω των 30.000 κατ.



Όλα τα παραπάνω μεγέθη έχουν προκύψει από την επεξεργασία μοντέλων για κάθε μέγεθος οικισμού, στα οποία συνεκτιμήθηκαν οι ακόλουθες παράμετροι:

- Απόσταση ΧΥΤΑ.
- Ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων ανα κάτοικο για τα διάφορα μεγέθη οικισμών.
- Χρόνος ανα δρομολόγιο απορριμματοφόρου (για συλλογή – μεταφορά – εκφόρτωση – επιστροφή). Το μέγεθος αυτό επηρεάζει (μεταξύ άλλων παραμέτρων) τον απαιτούμενο αριθμό απορριμματοφόρων.
- Διανυόμενη απόσταση ανα δρομολόγιο.
- Κατανάλωση σε καύσιμα και λιπαντικά.
- Κόστος εργασίας (για οδηγούς και εργάτες συλλογής).
- Κόστος συντήρησης, επισκευών και ασφαλίσεων.

Σημειώνεται ότι στις παραπάνω εκτιμήσεις δεν έχει ληφθεί υπόψη το κόστος προμήθειας των κάδων προσωρινής αποθήκευσης των απορριμμάτων.

2.5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΠΛΑΓΙΑΣ Ή ΠΛΑΓΙΟ ΕΜΠΡΟΣΘΙΑΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ

Κατά τα τελευταία χρόνια, εμφανίσθηκε και στη χώρα μας η μηχανική αποκομιδή με πλάγια ή πλαγιοεμπρόσθια φόρτωση των κάδων στο απορριμματοφόρο. Με τον τρόπο αυτό απαιτούνται μόνο ο οδηγός και το πολύ ένας εργάτης ανά όχημα. Το σύστημα αυτό εξοικονομεί πόρους από τα λειτουργικά έξοδα αλλά απαιτεί:

- ◆ αυξημένο κόστος επένδυσης.
- ◆ άνετο οδικό δίκτυο και μη ύπαρξη εμποδίων από τα σταθμευμένα αυτοκίνητα.

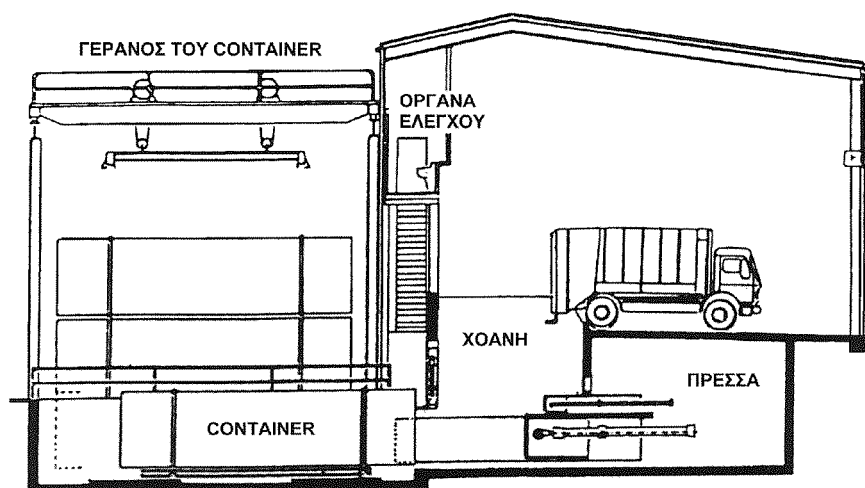


2.6. ΣΤΑΘΜΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Οι σταθμοί μεταφόρτωσης απορριμμάτων είναι εγκαταστάσεις όπου τα απορρίμματα αδειάζονται από τα συνήθη απορριμματοφόρα σε υποδοχείς μεγάλου όγκου και μετά από ενδεχόμενη μείωση του όγκου τους (με συμπίεση ή λειοτεμαχισμό) μεταφέρονται στο χώρο τελικής διάθεσης.

Οι σταθμοί μεταφόρτωσης, διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: αυτούς που διαθέτουν **πάγιες κτιριακές εγκαταστάσεις** και εξοπλισμό μεταφοράς και σε αυτούς που διαθέτουν μόνο **κινητό εξοπλισμό** μεταφοράς (κινητά συστήματα μεταφόρτωσης).

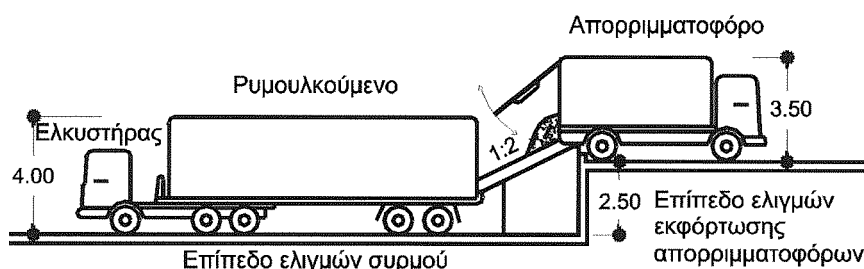
Στο ΣΧΗΜΑ που ακολουθεί φαίνεται η λειτουργία ενός σταθμού μεταφόρτωσης της πρώτης κατηγορίας:



ΤΟΜΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Τα απορριμματοφόρα αδειάζουν τα απορρίμματα σε χοάνες - τάφρους από όπου μεγάλες πρέσες τα συμπιέζουν και τα ωθούν σε containers ή κιβωτάμαξες που τα μεταφέρουν στο χώρο διάθεσης. Η συμπίεση που επιτυγχάνεται με τον τρόπο αυτό αυξάνει το ειδικό βάρος των απορριμμάτων σε 750-1000 kg/m³.

Στην περίπτωση των κινητών συστημάτων μεταφόρτωσης, οι απαιτήσεις σε έργα υποδομής και εξοπλισμό είναι πολύ λιγότερες. Όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα αρκεί μία ανισοσταθμία μεταξύ του απορριμματοφόρου που αδειάζει και του μεγαλύτερου που γεμίζει και ένας μεταλλικός ολισθητήρας για την ασφαλή καθοδήγηση των απορριμμάτων στη χοάνη υποδοχής του μεγάλου οχήματος.



ΚΙΝΗΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ

Έχει αποδειχθεί εμπειρικά ότι η εγκατάσταση ενός σταθμού μεταφόρτωσης είναι αποδοτική όταν η απόσταση ΟΤΑ - χώρου διάθεσης ξεπερνά τα **30 χιλιόμετρα** και η ημερήσια δυναμικότητά του είναι τουλάχιστον **20 τόνων**.

Τα πλεονεκτήματα της παρεμβολής στο κύκλωμα μεταφοράς των απορριμμάτων ενός σταθμού μεταφόρτωσης είναι:

- ◆ Η συντόμευση των δρομολογίων άρα και η μείωση της φθοράς και των λοιπών λειτουργικών εξόδων των απορριμματοφόρων.
- ◆ Η δυνατότητα εξυπηρέτησης των ΟΤΑ από χώρους διάθεσης που βρίσκονται σε μεγάλες αποστάσεις.
- ◆ Η ελάφρυνση του κυκλοφοριακού φόρτου.
- ◆ Ο σταθμός μεταφόρτωσης μπορεί να βρίσκεται πολύ κοντά σε κατοικημένη περιοχή χωρίς να δημιουργεί οχλήσεις αρκεί να είναι περιφραγμένος και καλυμμένος με πυκνή δενδροφύτευση που προσφέρει οπτική απόκρυψη και λειτουργεί ως φυσικός ανεμοφράκτης.

3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

3.1. ΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ

Σύμφωνα τόσο με τη στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όσο και με την Εθνική πολιτική (όπως αυτή εκφράζεται τόσο στη Νομοθεσία όσο και στον Εθνικό Σχεδιασμό για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων), μια ολοκληρωμένη αντιμετώπιση της διαχείρισης των απορριμμάτων κατά σειρά προτεραιότητας επιδιώκει:

Μείωση των ποσοτήτων των απορριμμάτων στην πηγή, με αποφυγή παραγωγής απορριμμάτων (κυρίως στον τομέα της συσκευασίας).

Αξιοποίηση των απορριμμάτων με **επαναχρησιμοποίηση** και ανακύκλωση υλικών και ανάκτηση ενέργειας.

Ασφαλή διάθεση των απορριμμάτων - και μόνο αυτών - που δεν μπορούν να αξιοποιηθούν.

Η αποφυγή της παραγωγής απορριμμάτων είναι ένας σχετικά νέος προβληματισμός που έχει το βασικό πλεονέκτημα της ριζικής αντιμετώπισης του προβλήματος των απορριμμάτων και της δημιουργίας μικρότερων αναγκών σε χώρους διάθεσης.

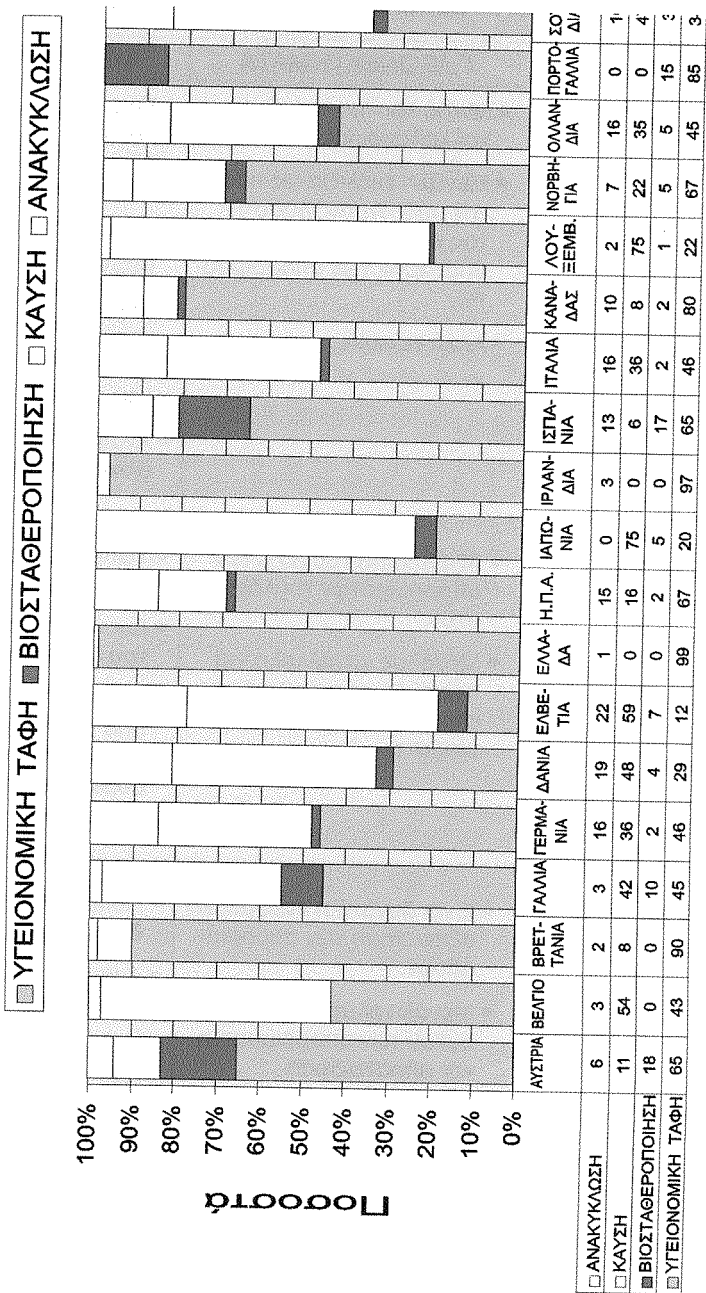
Προκειμένου να ευοδωθούν οι προσπάθειες μείωσης των απορριμμάτων απαιτείται συνεργασία της κεντρικής διοίκησης (με νομοθετικές και οικονομικές ρυθμίσεις), της βιομηχανίας (με τροποποίηση των μεθόδων παραγωγής), των εμπορικών και κοινωνικών φορέων αλλά και της αυτοδιοίκησης προς την κατεύθυνση της ενημέρωσης των πολιτών. Για παράδειγμα, η συνειδητή περιβαλλοντική συμπεριφορά των πολιτών οδηγεί στη μείωση της χρήσης της πλαστικής σακούλας για τα ψώνια, στην αποφυγή χρήσης μη επιστρεφόμενων φιαλών αναψυκτικών κ.λ.π.

Οι κυριότερες μέθοδοι επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται για την αξιοποίηση των απορριμμάτων είναι η **Ανακύκλωση** χρήσιμων υλικών (που μπορεί να γίνει είτε με οργάνωση προγραμμάτων διαλογής στην πηγή είτε με κατασκευή μονάδων ανακύκλωσης υλικών είτε με συνδυασμό τους), η **Βιοσταθεροποίηση** (λιπασματοποίηση) του οργανικού κλάσματος των απορριμμάτων και η **Καύση** (θερμική επεξεργασία) με ανάκτηση ενέργειας με σκοπό την ενεργειακή αξιοποίηση των απορριμμάτων.

Τέλος, η **Υγειονομική Ταφή** αποτελεί τη μέθοδο για την ασφαλή διάθεση των απορριμμάτων, που όμως πρέπει να εφαρμόζεται μόνο για τα απορρίμματα που δεν μπορούν να αξιοποιηθούν, καθώς και για τα κατάλοιπα των διαφόρων μεθόδων επεξεργασίας.

Στον ΠΙΝΑΚΑ 3.1. δίνονται τα ποσοστά εφαρμογής των παραπάνω μεθόδων επεξεργασίας και διάθεσης σε διάφορες χώρες και στον ΠΙΝΑΚΑ 3.2. παρατίθενται τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κάθε μεθόδου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1. ΠΟΣΟΣΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΣΕ ΔΙΑΦΕΡΕΣ ΧΩΡΕΣ



Πηγή: Ο.Ο.Σ.Α.

ΧΩΡΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2.
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ – ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΔΙΑΘΕΣΗΣ

ΜΕΘΟΔΟΣ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΤΑΦΗ	<ul style="list-style-type: none"> • Μικρό κόστος επένδυσης και λειτουργίας. • Μεγάλη ευελιξία ως προς την αύξηση της ποσότητας και την αλλαγή της σύστασης των απορριμμάτων. • Απλή τεχνική. 	<ul style="list-style-type: none"> • Όταν εφαρμόζεται από μόνη της δεν οδηγεί σε αξιοποίηση χρήσιμων υλικών από τα απορρίμματα • Ανάγκη μεγάλων εκτάσεων • Δυσκολία εξεύρεσης του κατάλληλου χώρου λόγω των αντιδράσεων του κοινού. • Ανάγκη ικανών ποσοτήτων υλικού επικάλυψης.
ΒΙΟΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ	<ul style="list-style-type: none"> • Αξιοποίηση του 50% των απορριμμάτων τουλάχιστον. • Μέθοδος κατάλληλη για περιοχές με μεγάλο ποσοστό οργανικών στα απορρίμματα. 	<ul style="list-style-type: none"> • Υψηλό κόστος επένδυσης και λειτουργίας. • Δυσκολία στην πώληση του βελτιωτικού εδάφους. • Απαραίτητα συνοδεύεται από χώρο υγειονομικής ταφής για το μη αξιοποιούμενο μέρος των απορριμμάτων.
ΚΑΥΣΗ	<ul style="list-style-type: none"> • Είναι δυνατή η ενεργειακή αξιοποίηση των απορριμμάτων. • Μεγάλη ελάττωση του όγκου των απορριμμάτων και αποστείρωση. • Μικρός ο απαιτούμενος χώρος για την εγκατάσταση της μονάδας. 	<ul style="list-style-type: none"> • Πολύ υψηλό κόστος επένδυσης και λειτουργίας. • Ανάγκη για εξειδικευμένο προσωπικό. • Απαραίτητα συνοδεύεται από χώρο υγειονομικής ταφής για την διάθεση της τέφρας. • Τα οικιακά απορρίμματα στην Ελλάδα έχουν μεγάλο ποσοστό υγρασίας.

3.2. Η ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Ανακύκλωση των απορριμμάτων ονομάζεται η επαναφορά χρήσιμων υλικών στο φυσικό και οικονομικό κύκλο. Περιλαμβάνει όλα τα μέτρα που έχουν σκοπό την ανάκτηση αυτών των υλικών και την προώθησή τους για την παραγωγή νέων προϊόντων. Είναι μία αλυσίδα ενεργειών που στοχεύουν:

- ◆ Στη φόρτιση του περιβάλλοντος με μικρότερες ποσότητες απορριμμάτων εφόσον ένα μέρος του βάρους των οικιακών απορριμμάτων αποτελεί ανακυκλώσιμα υλικά.
- ◆ Στην εξοικονόμηση ενέργειας, πρώτων υλών και συναλλάγματος. Η απαιτούμενη ενέργεια για την παραγωγή ενός προϊόντος από πρώτη ύλη είναι πολλαπλάσια από ό,τι όταν αυτό παράγεται από παλιό υλικό, π.χ. στο γυαλί γίνεται οικονομία ενέργειας 30% ενώ στο αλουμίνιο μπορεί να φτάσει μέχρι 95%. Η οικονομία αυτή γίνεται πιο σημαντική με το δεδομένο ότι οι πρώτες ύλες εισάγονται από το εξωτερικό.

3.2.1. Διαλογή στην πηγή

Όταν η διαλογή χρήσιμων υλικών διεξάγεται πριν τη συλλογή των απορριμμάτων λέγεται διαλογή στην πηγή και **έχει το πρόσθετο πλεονέκτημα της μείωσης του κόστους συλλογής και μεταφοράς.**

Η διαλογή στην πηγή μπορεί να αφορά πολλούς τύπους υλικών όπως:

- ◆ Χαρτιά και χαρτοκιβώτια
- ◆ Γυαλιά
- ◆ Ορισμένα είδη πλαστικών
- ◆ Μέταλλα
- ◆ Ειδικές κατηγορίες απορριμμάτων (όπως μπαταρίες, ελαστικά κλπ)

Κάθε κατηγορία υλικού που σκοπεύουμε να ανακτήσουμε πρέπει να δοθεί χωριστά από τους χρήστες στην υπηρεσία συλλογής εφόσον προβλέπεται η συλλογή σε διαφορετικούς κάδους. Δύο είναι οι βασικές προϋποθέσεις για την επιτυχία ενός συστήματος διαλογής στην πηγή:

- ◆ Η ύπαρξη σχετικά σταθερής αγοράς για τα υπό ανάκτηση υλικά που θα αποφέρει έσοδα ώστε να αντιμετωπισθούν οι απαιτούμενες δαπάνες. Από την άποψη αυτή, η **απόσταση μεταφοράς** μέχρι τις βιομηχανίες που θα απορροφήσουν τα ανακυκλώσιμα υλικά παίζει πολύ σημαντικό ρόλο.
- ◆ Η **συμμετοχή των κατοίκων** που θα διαχωρίζουν τα υλικά, και θα τα αποθηκεύουν σε διαφορετικά δοχεία. Μια διαφωτιστική εκστρατεία είναι απαραίτητη για την ευαισθητοποίηση του κοινού έτσι ώστε να πειστεί για τη χρησιμότητα της διαλογής στην πηγή και να μάθει να την εφαρμόζει σωστά.

Τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει ένας φορέας ΟΤΑ για να εφαρμόσει ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης με διαλογή στην πηγή είναι τα παρακάτω:

- ◆ **Οικονομοτεχνική διερεύνηση** για τη βιωσιμότητα ενός τέτοιου προγράμματος που εξαρτάται μεταξύ άλλων και από τις απαιτούμενες αποστάσεις συλλογής και μεταφοράς μέχρι τις βιομηχανίες που θα αγοράσουν τα ανακυκλώσιμα υλικά. Πρέπει επίσης να γίνουν εκτιμήσεις για τις ποσότητες ανακυκλώσιμων υλικών που θα προκύψουν με βάση την ημερήσια και εποχιακή παραγωγή απορριμμάτων.
- ◆ **Εντοπισμός των καταλληλότερων σημείων** σε κάθε ΟΤΑ για τοποθέτηση κάδων χωριστής συλλογής π.χ. σχολεία, στρατόπεδα, δημόσιες υπηρεσίες, χώροι αναψυχής, πλατείες κ.λ.π.
- ◆ **Καθορισμός συγκεκριμένου δημοτικού χώρου** (οικοπέδου περιφραγμένου ή αποθήκης) για την προσωρινή φύλαξη των ανακυκλώσιμων υλικών μέχρι τη μεταφορά τους στις βιομηχανίες. Η τελική αυτή μεταφορά μπορεί να γίνεται από ανοιχτά φορτηγά του Δήμου ή από ιδιώτες κατόπιν συμφωνίας.
- ◆ **Εκδοση φυλλαδίων** για ενημέρωση του κοινού και αναγγελία από τον τοπικό τύπο και το τοπικό ραδιόφωνο τόσο για την καθιέρωση του προγράμματος όσο και για τα οφέλη που θα προκύψουν απ' αυτό.
- ◆ **Ανάθεση του συντονισμού** του έργου σε έναν υπεύθυνο που μπορεί να είναι αιρετός ή εργαζόμενος στο Δήμο. Η ύπαρξη του υπεύθυνου θεωρείται καθοριστική για την επιτυχία του προγράμματος.

3.2.2. Μηχανική Διαλογή

Ο διαχωρισμός των χρήσιμων υλικών από το συνολικό όγκο των απορριμμάτων μπορεί να γίνει με μηχανικά μέσα ή σε συνδυασμό με χειροδιαλογή μετά τη φάση της συλλογής-μεταφοράς.

Η Μηχανική Διαλογή ως μέθοδος επεξεργασίας συνοδεύει συνήθως άλλες διεργασίες. Αποτελεί συμπληρωματικό σύστημα που μπορεί να στοχεύει σε έναν από τους ακόλουθους σκοπούς:

- ◆ Ανάκτηση ορισμένων υλικών που έχουν συλλεγεί κάτω από ειδικές συνθήκες (π.χ. από διαλογή στην πηγή).
- ◆ Μείωση της ποσότητας των απορριμμάτων που πρέπει να διατεθούν με ταφή.
- ◆ Συμμετοχή στην παραγωγή ενός προϊόντος (όπως είναι το compost ή το RDF) με την κατά το δυνατόν απομάκρυνση άλλων υλικών στην αρχική φάση επεξεργασίας.

Σύμφωνα με τη διεθνή εμπειρία, η ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών που μπορεί να προκύψει με τη μηχανική διαλογή κυμαίνεται από 30 - 50% στο βάρος των οικιακών απορριμμάτων.

Τα βασικά στάδια της μηχανικής διαλογής είναι:

1. Ο τεμαχισμός.
2. Το κοσκίνισμα.
3. Ο μαγνητικός διαχωρισμός.
4. Ο αεροδιαχωρισμός.

Οι κατηγορίες υλικών που προκύπτουν από το διαχωρισμό είναι σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μέταλλα, γυαλιά, χαρτί και πλαστικά. Η ποσότητα που απομένει αποτελείται κυρίως από οργανικές ουσίες κατάλληλες για παραγωγή τροφής για ζώα ή για βελτιωτικό του εδάφους (compost).

Ενα σύστημα που συνηθίζεται τελευταία στην Ευρώπη και συνδυάζει τα παραπάνω είναι ο διαχωρισμός στην πηγή των οργανικών και των μη οργανικών απορριμμάτων δηλαδή του υγρού και του ξηρού κλάσματος. Στη συνέχεια γίνεται αξιοποίηση του οργανικού κλάσματος με

κομποστοποίηση (η μέθοδος αναλύεται πιο κάτω) και το ξηρό κλάσμα προωθείται για μηχανική ή χειρωνακτική διαλογή.

Υπάρχει επίσης η (λιγότερο συνηθισμένη) δυνατότητα παραγωγής καυσίμου (RDF) από το ξηρό κλάσμα μετά από απομάκρυνση των ογκωδών αντικειμένων, των σιδηρούχων μετάλλων και λειοτεμαχισμό. Το RDF μπορεί να διατεθεί ως σκόνη ή σε παλέτες και να υποκαταστήσει τα συνήθη καύσιμα σε παραγωγή τσιμέντου, ασβέστη κλπ.

Οικονομικά στοιχεία:

Το κόστος επένδυσης που απαιτείται για μία εγκατάσταση Μηχανικής Διαλογής ποικίλλει ανάλογα με τη δυναμικότητα της εγκατάστασης, τον αριθμό των λειτουργιών διαλογής και τη συνθετότητα του εξοπλισμού. Παρακάτω δίνεται ενδεικτικά ένας μέσος όρος τιμών:

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΑΛΟΓΗ

<p>ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μονάδα Μ.Δ. δυναμικότητας 10 τόννων/ώρα ως προεπεξεργασία για την παραγωγή compost: 500.000-700.000 EURO (165-230 εκατομ. Δρχ. σε τιμές 1999). • Μονάδα Μ.Δ. υλικών που έχουν συλλεγεί με τη μέθοδο της “ξεχωριστής” διαλογής στην πηγή ή ως προεπεξεργασία για μονάδα καύσης, με δυναμικότητα 100 τόννων/ημέρα: 1.200.000-2.400.000 EURO (395-790 εκατομ. Δρχ. σε τιμές 1999). • Μονάδα Μ.Δ. δυναμικότητας 30 τόννων/ώρα ως προεπεξεργασία για την παραγωγή compost, RDF και λοιπών υλικών: 5.000.000 EURO και άνω (1,65 δισεκατομ. Δρχ. και άνω σε τιμές 1999).
<p>ΚΟΣΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μονάδα Μ.Δ. παραγωγής 100 τόννων/ημέρα, με υψηλό βαθμό χειρωνακτικής διαλογής: 45-60 EURO ανα τόνο εισερχομένων απορριμμάτων (15.000-19.800 Δρχ./τόννο σε τιμές 1999).

3.2.3. Η Οδηγία για τις συσκευασίες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει συντάξει πρόσφατα Κατευθυντήρια Οδηγία για την ανακύκλωση των απορριμμάτων συσκευασίας. Η Οδηγία αυτή θέτει χρονικούς και ποσοτικούς στόχους και ουσιαστικά επιβάλλει σε όλες τις χώρες-μέλη την οργάνωση συστημάτων ανακύκλωσης.

Σε πολλές χώρες όπως η Γερμανία, η Γαλλία και η Αυστρία έχει ήδη ξεκινήσει η εφαρμογή της Οδηγίας αυτής με τη σύσταση ενός φορέα ο οποίος διοικεί το σύστημα ανακύκλωσης συσκευασιών και εποπτεύει την τήρηση των υποχρεώσεων των παραγωγών, των εισαγωγέων και των εμπόρων. Μάλιστα στη Γαλλία, ενεργό συμμετοχή έχει και η Τοπική Αυτοδιοίκηση.

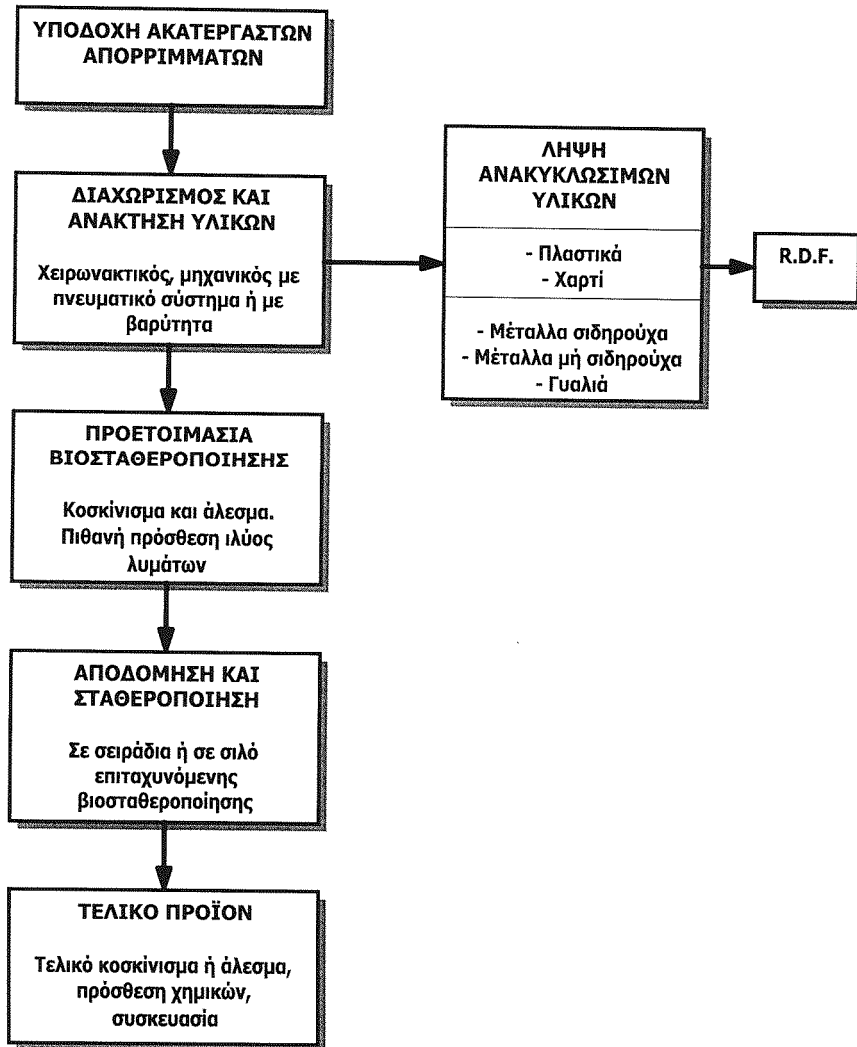
Βασικό οικονομικό εργαλείο που χρησιμοποιούν οι παραπάνω φορείς είναι η εγγυοδοσία, η προκαταβολή δηλαδή από τον καταναλωτή του αντίτιμου της συσκευασίας. Το αντίτιμο αυτό το εισπράττει ο καταναλωτής επιστρέφοντας την άδεια συσκευασία.

ματα. Το τελικό προϊόν (compost) είναι έτοιμο μετά από 6 έως 12 εβδομάδες.

Προς αποφυγή των αναμενόμενων οχλήσεων από μία μονάδα βιοσταθεροποίησης, θα πρέπει να ληφθούν διάφορα προληπτικά μέτρα όπως αυτά που αναφέρονται παρακάτω.

Πιθανή όχληση	Προληπτικά μέτρα
Ρύπανση υπόγειων και επιφανειακών νερών	Μέριμνα για συλλογή και επεξεργασία υγρών καταλοίπων.
Οσμές	Αυστηρή τήρηση κανόνων λειτουργίας ώστε να μη δημιουργούνται αναερόβιες συνθήκες.
Διασπορά μικροαντικειμένων	Αδειασμα απορριμματοφόρων σε κλειστό χώρο, ανεμοφράκτες.
Αισθητική	Περιμετρική δενδροφύτευση, προσεγμένη εμφάνιση κτιρίων.
Θόρυβος	Χρήση κατάλληλου εξοπλισμού χαμηλού θορύβου.
Προσέλκυση πτηνών	Κάλυψη εγκαταστάσεων, συσκευές απώθησης πτηνών.
Πρόβλημα ασφάλειας προσωπικού και επισκεπτών	Αυστηρή τήρηση κανόνων υγιεινής ασφάλειας και πυροπροστασίας.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΒΙΟΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ



Στο σύστημα επιταχυνόμενης βιοσταθεροποίησης, που είναι βέβαια πιο δαπανηρό, μετά τη φάση της μηχανικής διαλογής τα απορρίμματα σύμφωνα με μία από τις εφαρμοσμένες τεχνολογίες συμπιέζονται και τοποθετούνται στον επάνω όροφο ενός πολυορόφου κυλίνδρου (σιλό) ύψους 15 - 20 m. Κατόπιν τα απορρίμματα διατρέχουν όλους τους ορόφους προς τα κάτω και σε κάθε όροφο ανακινούνται, υγραίνονται και αερίζονται.

Με τη μέθοδο αυτή η ζύμωση επιτυγχάνεται σε 1 έως 6 εβδομάδες και το τελικό προϊόν (compost) είναι καλύτερης ποιότητας. Στη συνέχεια όμως είναι απαραίτητη η τοποθέτηση του compost σε μεγάλες επιφάνειες για την τελική ωρίμανσή του.

Η επιλογή του χώρου για εγκατάσταση μιας μονάδας βιοσταθεροποίησης πρέπει να γίνει με κριτήριο κυρίως την απόσταση μεταφοράς των απορριμμάτων από τους οικισμούς αλλά και την απόσταση μεταφοράς του τελικού προϊόντος (compost) μέχρι τις περιοχές που θα χρησιμοποιηθεί. Πρέπει επίσης να προβλεφθεί και ένας χώρος ταφής των μη ανακυκλώσιμων υλικών (που αποτελούν ένα 20 - 45% του βάρους των απορριμμάτων).

Η μονάδα βιοσταθεροποίησης περιλαμβάνει χώρους για τις κινήσεις και το ξεφόρτωμα των απορριμματοφόρων, χώρο για μηχανική διαλογή, χώρο για τη ζύμωση, χώρο για την αποθήκευση του βελτιωτικού, οικίσκο για το προσωπικό καθώς και περίφραξη από δέντρα για περιορισμό των ανέμων. Με βάση τα δεδομένα αυτά, ένας πρόχειρος υπολογισμός της απαιτούμενης επιφάνειας για μια μονάδα βραδείας βιοσταθεροποίησης μπορεί να γίνει με τον εξής εμπειρικό τύπο:

Εμβαδόν (σε m²) = 0,8 έως 1,1 A

όπου A η ετήσια παραγωγή απορριμμάτων σε τόννους.

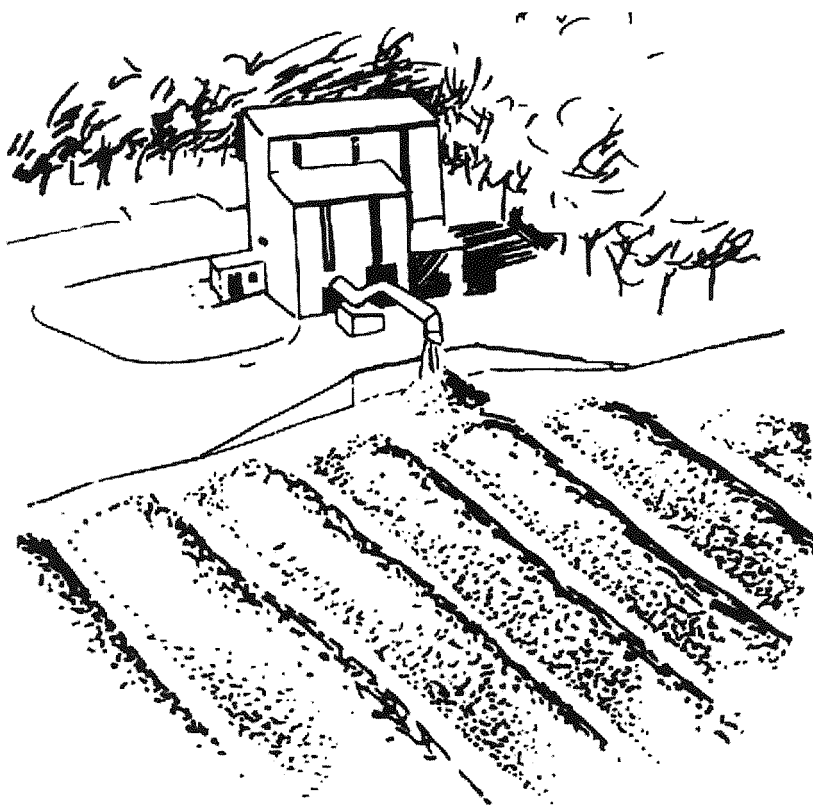
Παραδοχές: Ειδικό βάρος απορριμμάτων 0,5 tn./m³, απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών σειραδίων 4 m, και χρόνος απαιτούμενος για τη ζύμωση 3 μήνες.

Η επιφάνεια αυτή μπορεί να μειωθεί στο 1/3 ή 1/4 αν χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της επιταχυνόμενης βιοσταθεροποίησης.

Το τελικό προϊόν (compost) πρέπει να ελέγχεται για την τυχόν περιεκτικότητά του σε τοξικές ουσίες ή βαρέα μέταλλα και για την καταλλη-

λόγητά του ανάλογα με το σκοπό για τον οποίο προορίζεται. Δεν είναι σε θέση να αντικαταστήσει το λίπασμα που χρειάζεται σε μια καλλιέργεια αλλά να είναι δυνατόν να περιορίσει τη χρήση του. Τα πιο κατάλληλα εδάφη για αξιοποίηση του βελτιωτικού είναι τα αμμώδη, αργιλώδη, όξινα, πορώδη και ασβεστώδη.

Ο απαραίτητος μηχανικός εξοπλισμός για μια μονάδα βραδείας βιοσταθεροποίησης σε γενικές γραμμές είναι: γεφυροπλάστιγγα (για ζύγιση απορριμμάτων και βελτιωτικού), χοάνη υποδοχής για άδειασμα των απορριμματοφόρων, ιμάντες μεταφοράς, μύλοι αλέσματος, μαγνητικοί διαχωριστήρες, αεροδιαχωριστήρες και κόσκινα. Επίσης χρειάζεται ένας φορτωτής ή ένα τρακτέρ με κάδο για την ανακίνηση των σειραδίων.



ΜΕΘΟΔΟΣ ΒΡΑΔΕΙΑΣ ΒΙΟΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Οικονομικά στοιχεία:

Το κόστος επένδυσης που απαιτείται για μία εγκατάσταση Βιοσταθεροποίησης ποικίλλει ανάλογα με τη δυναμικότητα της εγκατάστασης, από τη συνθετότητα του εξοπλισμού διαλογής, από την εφαρμοζόμενη μέθοδο composting, από τον τρόπο συσκευασίας του τελικού προϊόντος και από την τελική επεξεργασία των καταλοίπων. Παρακάτω δίνεται ενδεικτικά ένας μέσος όρος τιμών για εγκαταστάσεις επιταχυνόμενης βιοσταθεροποίησης:

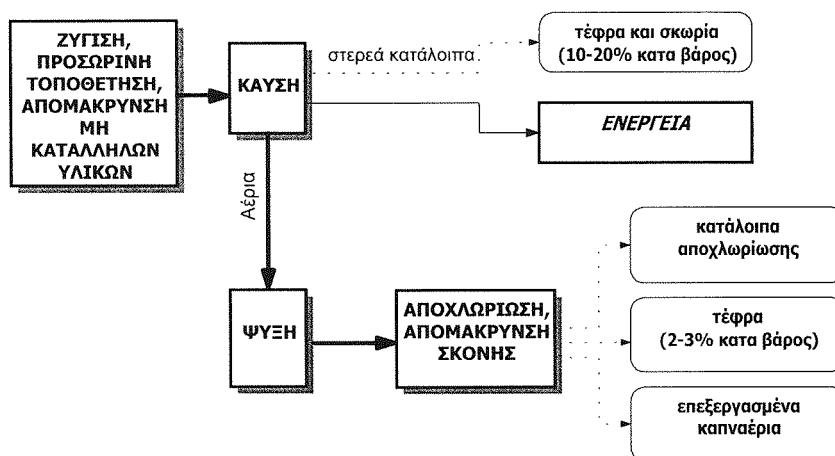
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ

<p>ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ</p>	<p>Μή συμπεριλαμβανομένου του κόστους για διάθεση καταλοίπων και του κόστους εγκατάστασης παραγωγής RDF:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μονάδα Composting δυναμικότητας 6.000 τόννων απορριμ./χρόνο: 1.000.000-1.200.000 EURO (330-395 εκατομ. Δρχ. σε τιμές 1999). • Μονάδα Composting δυναμικότητας 13.000 τόννων απορριμ./χρόνο: 1.200.000-1.400.000 EURO (395-460 εκατομ. Δρχ. σε τιμές 1999). • Μονάδα Composting δυναμικότητας 20.000 τόννων απορριμ./χρόνο: 2.000.000-2.200.000 EURO (660-725 εκατομ. Δρχ. σε τιμές 1999).
<p>ΚΟΣΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</p>	<p>Κυμαίνεται από 15-30 EURO ανα τόνο απορριμμάτων (5.000-9.900 Δρχ. σε τιμές 1999), αλλά μπορεί να φτάσει τα 70 EURO ανα τόνο για παραγωγή compost υψηλής ποιότητας.</p>
<p>ΕΣΟΔΑ</p>	<p>Τα έσοδα από την πώληση του compost φθάνουν το 5 - 15% των λειτουργικών δαπανών. Επίσης μπορεί να υπάρχουν και κάποια έσοδα από την πώληση των ανακτώμενων υλικών.</p>

3.4. ΚΑΥΣΗ (INCINERATION)

Μία άλλη μέθοδος επεξεργασίας των απορριμμάτων είναι η καύση. Κατάλοιπα της καύσης είναι τέφρα και σκουριά, που έχουν μικρό όγκο σε σχέση με τα απορρίμματα και είναι τελείως αποστειρωμένα. Οι μονάδες καύσης απαιτούν πάντοτε συστήματα καθαρισμού των καπναερίων πριν αυτά ελευθερωθούν στην ατμόσφαιρα.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΚΑΥΣΗΣ



Η εγκατάσταση καύσης απορριμμάτων είναι σκόπιμο, ιδιαίτερα για μεγάλες μονάδες, να διαθέτει τμήμα ανάκτησης της ενέργειας που εκλύεται. Στην περίπτωση αυτή τα καυσαέρια μετά τον καθαρισμό τους από τη σκόνη που περιέχουν, οδηγούνται σε ειδικό εναλλάκτη θερμότητας για παραγωγή ατμού που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ή θερμικής ενέργειας. Στη συνέχεια τα καυσαέρια ψύχονται, περνούν από το σύστημα καθαρισμού και οδηγούνται στην ατμόσφαιρα.

Τα οικιακά απορρίμματα αποτελούνται από:

- ◆ Υλικά που δεν καίγονται (μέταλλα και ενώσεις μετάλλων).
- ◆ Υλικά που καίγονται και αποτελούν το 25% έως 60% του βάρους τους (χαρτί, ξύλο, υπολείμματα τροφών, πλαστικά). Κατά την

καύση των υλικών αυτών παράγεται διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και υδρατμοί, και εκλύεται θερμότητα. Σε περίπτωση ατελούς καύσης (ανεπάρκεια οξυγόνου) στα καυσαέρια περιέχεται και μονοξείδιο του άνθρακα (CO).

- ◆ Νερό που υπό μορφή υγρασίας αποτελεί το 25% έως 65% του βάρους των απορριμμάτων.

Οι διαδοχικές φάσεις της θερμικής επεξεργασίας των απορριμμάτων όταν γίνεται με παρουσία οξυγόνου μέχρι την πλήρη καύση τους είναι:

- ◆ Ξήρανση σε θερμοκρασία 100°C περίπου.
- ◆ Εξαέρωση κατά την οποία απομακρύνονται τα πτητικά σε θερμοκρασία 250°C περίπου.
- ◆ Εναυση όπου ο άνθρακας μετατρέπεται σε αέρια προϊόντα σε θερμοκρασίες μεταξύ 500°C έως 600°C .
- ◆ Αποτέφρωση σε 800°C έως 1.100°C όπου τα αέρια που προήλθαν από τις προηγούμενες φάσεις οξειδώνονται πλήρως.

Οι φούρνοι της καύσης διαφέρουν πολύ μεταξύ τους ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιούν. Διακρίνονται καυστήρες με σταθερές ή ταλαντευόμενες εσχάρες, στρεφόμενες βαθμίδες, καυστήρες πλήρως περιστρεφόμενοι και καυστήρες ρευστοποιημένης κλίνης.

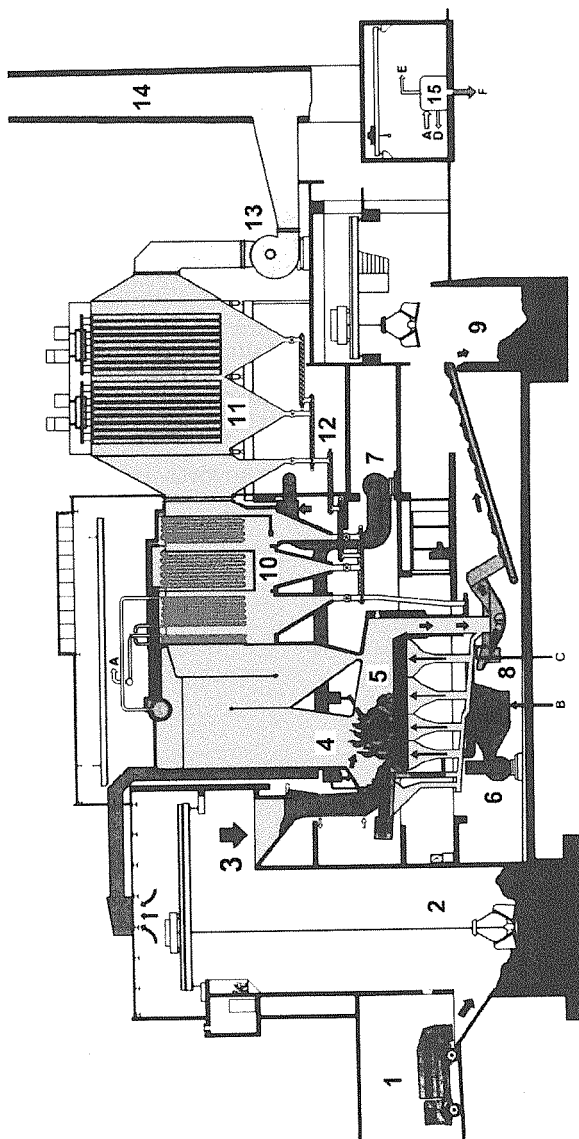
Επίσης αποτέφρωση μπορεί να επιτευχθεί και με πλήρη απουσία αεζυγόνου, μέθοδος που ονομάζεται πυρόλυση.

Στο παρακάτω ΣΧΗΜΑ (σελ. 66) δίνεται η σχηματική τομή εγκατάστασης καύσης απορριμμάτων όπου το κεντρικό και σημαντικότερο τμήμα είναι η εστία καύσης με το σύστημα των εσχάρων. Ο χώρος κάτω από τις εσχάρες αποτελείται από διαχωρισμένες μεταξύ τους ζώνες έτσι ώστε να είναι δυνατή η ρύθμιση της παροχής του αέρα που απαιτείται για την καύση, ανάλογα με τις ανάγκες. Η ταχύτητα του προωθητήρα των εσχάρων και η ποσότητα του αέρα μπορούν να ρυθμίζονται με ακρίβεια. Κάτω από κάθε ζώνη βρίσκονται τοποθετημένες χοάνες για την τέφρα που φθάνει στον υποδοχέα τέφρας. Το βάρος της τέφρας φθάνει το 10% έως 20% του βάρους των απορριμμάτων.

Προς αποφυγή των αναμενόμενων οχλήσεων από μία μονάδα καύσης, θα πρέπει να ληφθούν διάφορα προληπτικά μέτρα όπως αυτά που αναφέρονται παρακάτω.

Πιθανή όχληση	Προληπτικά μέτρα
Ρύπανση εδάφους και υπεδάφους	Διάθεση της τέφρας σε ΧΥΤΑ ειδικών αποβλήτων.
Ρύπανση υπόγειων και επιφανειακών νερών	Μέριμνα για συλλογή και επεξεργασία υγρών καταλοίπων από τον καθαρισμό καυσαερίων
Οσμές	Χρήση συσκευών απόσμησης
Ατμοσφαιρική ρύπανση	Αυστηρή τήρηση νομοθεσίας που αφορά τον καθαρισμό καυσαερίων. Τοποθέτηση υψικαμίνων για αποφυγή θερμοκρασιακής αναστροφής
Αισθητική	Περιμετρική δενδροφύτευση, προσεγγμένη εμφάνιση κτιρίων
Θόρυβος	Ηχομόνωση στα σημεία που απαιτείται
Βλάβη στον εξοπλισμό	Υπαρξη εναλλακτικού τρόπου διάθεσης των απορριμμάτων
Πρόβλημα ασφάλειας προσωπικού και επισκεπτών	Αυστηρή τήρηση κανόνων υγιεινής ασφάλειας και πυροπροστασίας

1. Χώρος για άδειασμα απορριμματοφόρων.
2. Υποδοχέας απορριμμάτων και γερανογέφυρα.
3. Χοάνη παροχής απορριμμάτων.
4. Θάλαμος καύσης.
5. Εσχάρα.
6. Τροφοδοσία προθερμαινόμενου αέρα.
7. Δευτερεύον σύστημα τροφοδοσίας με αέρα.
8. Χοάνη απαγωγής καταλοίπων.
9. Υποδοχέας καταλοίπων.
10. Βραστήρας ατμού.
11. Ηλεκτροστατικό φίλτρο καθαρισμού καυσαερίων.
12. Μεταφορά ιπτάμενης τέφρας.
13. Ψύξη καυσαερίων.
14. Καπνοδόχος.
15. Σύστημα ανάκτησης ενέργειας.



ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΤΟΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΚΑΥΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Από τον υποδοχέα η τέφρα μεταφέρεται στον τόπο εναπόθεσής της ενώ τα καυσαέρια μετά τον καθαρισμό τους και τη χρησιμοποίησή τους για ανάκτηση ενέργειας διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα. Τα καυσαέρια περιέχουν θειώδεις ενώσεις, υδροχλωρικό οξύ και σκόνη. Εάν διοχετευθούν στην ατμόσφαιρα χωρίς κατεργασία και σε μεγάλες ποσότητες, μπορούν να αποτελέσουν σοβαρή ρύπανση. Ο καθαρισμός των καυσαερίων βασικά περιλαμβάνει:

- ◆ ψύξη για κατέβασμα της θερμοκρασίας των αερίων από τους σχεδόν 1000 °C στους 300 °C. Η ψύξη μπορεί να γίνει με προσθήκη αέρα, νερού ή με εναλλάκτες θερμότητας
- ◆ εξουδετέρωση του υδροχλωρικού οξέος με την προσθήκη υδροξειδίου του ασβεστίου σε ξηρή ή υγρή μορφή
- ◆ απομάκρυνση σκόνης με σακκόφιλτρα ή ηλεκτροστατικά φίλτρα.

Για το σχεδιασμό των αποτεφρωτήρων λαμβάνεται υπόψη η ποσότητα, η σύσταση και η **θερμογόνος δύναμη** των απορριμμάτων, δηλαδή η ποσότητα θερμότητας που απελευθερώνεται κατά την καύση τους. Η τιμή της κυμαίνεται από 1.000 έως 2.500 χιλιοθερμίδες ανά κιλό (kcal / kg).

Για σύγκριση αναφέρεται ότι η θερμογόνος δύναμη του πετρελαίου ντήζελ είναι περίπου 10.500 χιλιοθερμίδες ανά κιλό.

Η θερμογόνος δύναμη των απορριμμάτων στην Ελλάδα δεν θεωρείται ιδιαίτερα υψηλή. Σχετικές μετρήσεις που έχουν γίνει φαίνεται στον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ 3.5.:

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5. ΘΕΡΜΟΓΟΝΟΣ ΔΥΝΑΜΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ
ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ**

ΕΤΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΟΤΑ / ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ χλγρ./μ ³	ΘΕΡΜΟΓΟΝΟΣ ΔΥΝΑΜΗ Kcal/Kg
1990 - 91	Δ.Χανίων	137,9	1.690
1990 - 91	Β.Αξονας Ν.Χανίων	108,7	1.680
1992	Δ.Καλαμάτας	80,7	1.728
1990 - 91	Κοιν. Νήσου Κώ	113,1	1.693
1989 - 90	Δήμος Κώ	113,0	1.769
1993	Δήμος Νάξου	117,0	1.601

Πηγή: Υπ. Εσωτερικών

Όταν η θερμογόνος δύναμη των απορριμμάτων είναι χαμηλή, δεν διατηρεί την καύση, οπότε απαιτείται η χρήση πετρελαίου. Η προσθήκη πετρελαίου είναι απαραίτητη και για την προθέρμανση της κύριας εστίας του αποτεφρωτήρα.

Οι συνήθεις τιμές για την ποσότητα των απορριμμάτων που καίγονται είναι 300 kg/m² επιφάνειας εσχάρας και ο συνολικός χρόνος κατακράτησης πάνω στην εσχάρα είναι της τάξης της μιας ώρας περίπου.

Ενας πρόχειρος υπολογισμός της επιφάνειας του απαιτούμενου χώρου για εγκατάσταση μονάδας καύσης μπορεί να γίνει με βάση τον εξής εμπειρικό τύπο:

$$\text{Εμβαδόν (σε m}^2\text{)} = 16.000 \times \frac{B}{\Gamma}$$

όπου Β η ωριαία δυναμικότητα της μονάδας καύσης σε τόνους/ώρα και Γ το σύνολο ωρών λειτουργίας της την ημέρα.

Σημειώνεται τέλος ότι η ανάκτηση ενέργειας από αποτεφρωτήρες είναι οικονομικά συμφέρουσα για μονάδες που εξυπηρετούν τουλάχιστον 100.000 κατοίκους. Η δυνατότητα παραγωγής είναι 300 - 350 Κwh ανά τόνο απορριμμάτων, δηλαδή ένας τόνος απορριμμάτων ισοδυναμεί ενεργειακά με 150 λίτρα πετρελαίου οικιακής χρήσης.

Οικονομικά στοιχεία:

Το κόστος επένδυσης που απαιτείται για μία εγκατάσταση Καύσης ποικίλλει ανάλογα με τη δυναμικότητα της εγκατάστασης, την εφαρμοζόμενη μέθοδο, την επεξεργασία των αερίων ρύπων και την τελική διάθεση των καταλοίπων.

Παρακάτω δίνεται ενδεικτικά ένας μέσος όρος τιμών. Για την πληρότητα των στοιχείων αναφέρεται το κόστος επένδυσης τόσο για την περίπτωση ανάκτησης ενέργειας όσο και για την περίπτωση μη ανάκτησης ενέργειας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.6. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΥΣΗ

ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Μονάδα Καύσης χωρίς ανάκτηση ενέργειας: 700.000-1.100.000 EURO για κάθε τόνο/ώρα εγκατεστημένης ισχύος (230-365 εκατομ. Δρχ. σε τιμές 1999). • Μονάδα Καύσης με ανάκτηση ενέργειας: 1.000.000-1.500.000 EURO για κάθε τόνο/ώρα εγκατεστημένης ισχύος (330-495 εκατομ. Δρχ. σε τιμές 1999).
ΚΟΣΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Κυμαίνεται από 40 - 90 EURO ανα τόνο (13.200-29.700 Δρχ. ανα τόνο σε τιμές 1999), συμπεριλαμβανομένων των τόκων χρηματοδότησης.
ΕΣΟΔΑ	Τα έσοδα από την ανάκτηση ενέργειας φθάνουν το 10 - 50% των λειτουργικών δαπανών.

3.5. ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΤΑΦΗ (SANITARY LANDFILLING)

Ο όρος **υγειονομική ταφή** είναι παρεξηγημένος στην κοινή γνώμη της χώρας μας γιατί ταυτίζεται με την επικρατούσα απαράδεκτη τακτική της ανεξέλεγκτης διάθεσης.

Παρόλα αυτά η υγειονομική ταφή είναι μία επιστημονικά παραδεκτή μέθοδος διάθεσης, έχει επικρατήσει σε πολύ μεγάλο βαθμό και η εφαρμογή της είναι εφικτή για τις τεχνικές δυνατότητες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης ειδικότερα στην ελληνική ύπαιθρο, διότι:

- ◆ **Η τεχνική της είναι απλή:** Οι ιδιαίτερες γνώσεις που απαιτούνται για την εφαρμογή της μπορούν να αποκτηθούν γρήγορα. Οι τεχνικές υπηρεσίες αλλά και οι αιρετοί μπορούν να ελέγξουν σχετικά εύκολα αν ο χώρος δουλεύει σωστά.
- ◆ **Ο απαραίτητος μηχανολογικός εξοπλισμός είναι σχετικά απλός:** Στις περισσότερες περιπτώσεις ένας ερπυστριοφόρος ή λαστιχοφόρος φορτωτής ή μία μπουλντόζα (προωθητής), ή ένας συμπιεστής, το σύστημα για την επεξεργασία ή και ανακύκλωση των στραγγισμάτων και το σύστημα για τη συλλογή και καύση του βιοαερίου, που δεν απαιτούν ιδιαίτερα πολύπλοκη και δαπανηρή συντήρηση.
- ◆ **Είναι δυνατόν να βρεθούν οι κατάλληλοι χώροι:** Οι μικρές κλειστές εδαφικές λεκάνες προσφέρονται ιδιαίτερα για την υγειονομική ταφή. Αλλά και οι ανοιχτοί επίπεδοι χώροι μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς προβλήματα.
- ◆ **Είναι οικονομική μέθοδος.** Η οικονομικότητα όμως βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με το μέγεθος του εξυπηρετούμενου πληθυσμού. Είναι χαρακτηριστικό ότι για ένα μέγεθος εξυπηρετούμενου πληθυσμού της τάξης των 10.000 κατ. προκύπτει υπερδιπλάσιο ετήσιο κόστος λειτουργίας ανά τόνο έναντι ενός μεγέθους πληθυσμού της τάξης των 150.000 κατ. (5.900 Δρχ./τόνο έναντι 2.700 Δρχ./τόνο σε τιμές 1995, συμπεριλαμβανομένων και των αποσβέσεων). Πρέπει να σημειωθεί ότι για μεγέθη πληθυσμών κάτω των 10.000 κατ. το κόστος διάθεσης των απορριμμάτων αυξάνεται κατακόρυφα. Για παράδειγμα ένας χώρος υγειονομικής ταφής που εξυπηρετεί 5.000 κατ. συνεπάγεται ένα ετήσιο κόστος λειτουργίας περίπου 9.000 Δρχ./τόνο (μαζί με τις αποσβέσεις).

Γιατί επομένως δεν εφαρμόζεται ευρύτερα η υγειονομική ταφή στην Ελληνική περιφέρεια; Οι λόγοι είναι οι ακόλουθοι:

- Το κύριο πρόβλημα είναι συνήθως **η σοβαρή αντίδραση του κοινού** για τη χρήση μιας έκτασης ως χώρου διάθεσης των απορριμμάτων. Η αντίδραση αυτή πηγάζει από την παγιωμένη λανθασμένη αντίληψη στο κοινό εξαιτίας της δυσφήμισης της μεθόδου της Υ.Τ.
- **Δεν υπάρχει επαρκής ενημέρωση των δημοτικών και κοινοτικών αρχών** για τα πλεονεκτήματα και την τεχνική απλότητα της μεθόδου.
- **Το απαιτούμενο πλέγμα διαδικασιών και μελετών** είναι αρκετά σύνθετο και χρονοβόρο.
- **Δεν έχει γίνει κατανοπή η αναγκαιότητα συνεργασίας** πολλών μικρών Ο.Τ.Α. για την από κοινού διάθεση των απορριμμάτων τους, ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή ορθή οικονομικά και περιβαλλοντικά λύση του προβλήματος.

Συνεπώς χρειάζεται:

1. Προσπάθεια ενημέρωσης για υπερνίκηση των αντιδράσεων του κοινού
2. Τεχνική βοήθεια προς τους Ο.Τ.Α.
3. Οικονομική υποστήριξη από Εθνικούς και Κοινοτικούς πόρους.

Η παρούσα έκδοση φιλοδοξεί να συμβάλει στο θέμα της ενημέρωσης και τεχνικής βοήθειας.

- ◆ Αποφυγή της οπτικής ρύπανσης.
- ◆ Υδρογεωλογική αναγνώριση (για τους κινδύνους ρύπανσης ή μόλυνσης των υπόγειων υδάτων).
- ◆ Υφιστάμενη απορροή των επιφανειακών υδάτων στην περιοχή και έκταση της υδρολογικής λεκάνης.
- ◆ Χωροταξική συμβατότητα με άλλες χρήσεις (π.χ. γειτνίαση με αρχαιολογικούς χώρους ή προστατευτές περιοχές κλπ).
- ◆ Διαθεσιμότητα υλικού επικάλυψης των απορριμμάτων.
- ◆ Ιδιοκτησιακό καθεστώς.
- ◆ Προσπελασιμότητα του χώρου.

Οι πιο κατάλληλες περιοχές για υγειονομική ταφή είναι εκτάσεις χέρσες και ακαλλιέργητες, εδάφη μη αποδοτικά για καλλιέργεια, παλιά λατομεία αδρανών, περιοχές με ορυχεία, ζώνες με μπάζα.

Ιδανικά εδάφη για την υγειονομική ταφή είναι τα αργιλώδη, τα ηφαιστειογενή και τα μεταμορφωσιγενή.

Ως προς τη μορφολογία του εδάφους του χώρου διάθεσης θα πρέπει κυρίως να προτιμώνται οι πλαγιές και οι μισγάγγειες με ελαφρές κλίσεις, διότι η απόθεση των απορριμμάτων δεν τραυματίζει το τοπίο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.7. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΕΜΒΑΔΟΝ Χ.Υ.Τ.Α. ΓΙΑ 10 ΧΡΟΝΙΑ ΖΩΗΣ
Υψος πλαγιάς 15 μ. (στρέμματα)

Πληθυσμός	Κλίση πλαγιάς											
	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	
5.000	7	7	8	8	9	10	11	13	15	17	20	
10.000	15	16	17	18	20	22	24	27	31	36	44	
20.000	31	33	36	39	42	47	52	58	67	78	93	
30.000	50	53	57	62	68	74	83	93	105	125	150	
40.000	70	75	80	85	95	105	115	130	150	175	210	
50.000	90	100	105	115	125	140	155	175	200	230	275	
60.000	110	120	130	140	150	165	185	205	235	275	330	
70.000	135	145	155	170	185	205	225	255	290	340	410	
80.000	155	165	180	195	210	235	260	290	335	390	465	
90.000	185	195	210	230	250	275	305	345	395	460	550	
100.000	205	220	235	255	280	305	340	380	440	510	610	
110.000	235	250	270	295	320	350	390	440	500	585	705	
120.000	255	275	300	320	350	385	430	480	550	640	770	
130.000	280	300	320	345	380	415	465	520	595	695	830	
140.000	300	320	345	375	410	450	500	560	640	745	900	
150.000	320	345	370	400	435	480	535	600	685	800	960	

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.8. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΕΜΒΑΔΟΝ Χ.Υ.Τ.Α. ΓΙΑ 10 ΧΡΟΝΙΑ ΖΩΗΣ
Υψος πλαγιάς 20 μ. (στρέμματα)

Πληθυσμός	Κλίση πλαγιάς											
	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	
5.000	5	5	6	6	7	8	8	10	11	13	15	
10.000	11	12	13	14	15	16	18	20	23	27	33	
20.000	23	25	27	29	32	35	39	44	50	58	70	
30.000	37	40	43	46	51	56	62	70	80	93	111	
40.000	52	56	60	66	71	79	87	98	112	131	157	
50.000	70	75	80	85	95	105	115	130	150	175	205	
60.000	85	90	95	105	115	125	140	155	180	205	250	
70.000	100	110	120	125	140	150	170	190	220	255	305	
80.000	115	125	135	145	160	175	195	220	250	290	350	
90.000	140	145	160	170	190	205	230	260	295	345	415	
100.000	155	165	175	190	210	230	255	285	330	380	460	
110.000	175	190	205	220	240	265	295	330	380	440	530	
120.000	190	205	220	240	260	290	320	360	410	480	575	
130.000	210	225	240	260	285	310	345	390	445	520	625	
140.000	225	240	260	280	305	335	375	420	480	560	675	
150.000	240	255	280	300	330	360	400	450	515	600	720	

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.9. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΕΜΒΑΔΟΝ Χ.Υ.Τ.Α. ΓΙΑ 10 ΧΡΟΝΙΑ ΖΩΗΣ

Υψος πλαγιάς 25 μ. (στρέμματα)

Πληθυσμός	Κλίση πλαγιάς											
	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	
5.000	4	4	5	5	6	6	7	8	9	10	12	
10.000	9	9	10	11	12	13	15	16	19	22	26	
20.000	19	20	22	23	25	28	31	35	40	47	56	
30.000	30	32	34	37	41	45	50	56	64	74	89	
40.000	42	45	48	52	57	63	70	79	90	105	126	
50.000	55	60	65	70	75	85	90	105	120	140	165	
60.000	65	70	75	85	90	100	110	125	140	165	200	
70.000	80	85	95	100	110	120	135	155	175	205	245	
80.000	95	100	110	115	130	140	155	175	200	235	280	
90.000	110	120	125	140	150	165	185	205	235	275	330	
100.000	120	130	140	155	165	185	205	230	260	305	365	
110.000	140	150	165	175	190	210	235	265	300	350	420	
120.000	155	165	175	190	210	230	255	290	330	385	460	
130.000	165	180	190	210	225	250	280	310	355	415	500	
140.000	180	190	210	225	245	270	300	335	385	450	540	
150.000	190	205	220	240	260	290	320	360	410	480	575	

3.5.3. Διασταλλάζοντα υγρά στο χώρο διάθεσης (leachate)

Οι ποσότητες των διασταλλαζόντων υγρών που παράγονται σε ένα χώρο διάθεσης προκύπτουν:

- Από την κατείσδυση ενός ποσοστού ομβρίων υδάτων διαμέσου του στρώματος της επιφανειακής επικάλυψης των απορριμμάτων μέσα στη μάζα τους.
- Από την επιφανειακή απορροή ομβρίων των ανάντη εδαφών, που εισέρχεται στην περιοχή των απορριμμάτων και επίσης κατεισδύει στη μάζα τους.
- Από τις διεργασίες ζύμωσης του οργανικού μέρους των απορριμμάτων. Η ποσότητα αυτή είναι πολύ μικρή και δεν λαμβάνεται καν υπόψη στους υπολογισμούς.

Είναι φανερό ότι πρέπει να προβλέπονται αποτελεσματικά μέτρα απορροής των ομβρίων περιμετρικά της περιοχής όπου γίνεται η διάθεση των απορριμμάτων, ώστε να ελαχιστοποιείται κατά το δυνατόν η παραγόμενη ποσότητα διασταλλαζόντων υγρών.

3.5.4. Παραγωγή αερίων στο χώρο διάθεσης

Τα εκλυόμενα αέρια από τις διεργασίες αποσύνθεσης των απορριμμάτων σε ένα χώρο διάθεσης είναι κυρίως τα εξής: το μεθάνιο (CH_4), το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το άζωτο (N), το υδρόθειο (H_2S) και πτητικά αέρια (VOCs).

Σε μετρήσεις -δειγματοληψίες που έγιναν στο χώρο διάθεσης των Ανω Λιοσίων από το Υπ. Υγείας, Πρόνοιας & Κοιν. Ασφαλίσεων σε απορρίμματα ηλικίας 5 ετών και σε βάθος 2,5 μ., βρέθηκε παραγωγή μεθανίου σε ποσοστό 45-52% και διοξειδίου του άνθρακα σε ποσοστό 32-38%.

Το μεθάνιο μπορεί να συγκεντρωθεί σε κενούς κλειστούς χώρους (υπόγεια, κενά κάτω από πέδιλα υποστρωμάτων) μέσα και έξω από το χώρο διάθεσης και να δημιουργήσει με τον αέρα την εκρηκτική αναλογία 5-15%. Γιαυτό τίθεται ο περιορισμός ότι δεν πρέπει να ανιχνεύεται η ύπαρξη μεθανίου στον αέρα πάνω από το 1/4 του κατωτάτου προαναφερθέντος ορίου (1,25%).

3.5.5. Απαιτούμενα έργα υποδομής

Τα κυριότερα έργα υποδομής που απαιτούνται για την ορθή λειτουργία ενός χώρου Υ.Τ. είναι τα παρακάτω:

- **Κατασκευή δρόμου προσπέλασης** που θα συνδέει τον χώρο με το υπάρχον οδικό δίκτυο (αν δεν υπάρχει).
- Εφόσον το υπέδαφος του χώρου δεν είναι αδιαπέρατο (σύμφωνα με τις απαιτήσεις που καθορίζονται από τη Νομοθεσία), **θα πρέπει να στεγανοποιηθεί ο πυθμένας** του με στρώση αργίλου ορισμένου πάχους ή με ειδική συνθετική γεωμεμβράνη από σκληρό πολυαιθυλένιο (High Density Polyethylene) ή άλλο ανάλογο υλικό, ή συνδυασμό τους. Το συνολικό πάχος της στεγανωτικής στρώσης θα υπολογισθεί από τη μελέτη, αλλά δεν μπορεί να είναι μικρότερο από 0,50m. Στον στεγανοποιημένο πυθμένα θα τοποθετηθεί δίκτυο διάτρητων σωλήνων για τη συλλογή των στραγγισμάτων (leachate) και για τη διοχέτευσή τους σε δεξαμενή, αφού προβλεφθούν και διαμορφωθούν οι κατάλληλες κλίσεις. Παράλληλα θα πρέπει να κατασκευασθεί μία ανοιχτή δεξαμενή στραγγισμάτων με τις κατάλληλες διαστάσεις, στο χαμηλότερο σημείο του χώρου. Επομένως θα απαιτηθεί και η κατασκευή ενός αντλιοστασίου. Σύμφωνα με τη νέα Νομοθεσία, τα στραγγίσματα μετά τη δεξαμενή πρέπει να οδηγού-

νται σε επεξεργασία. Για την επεξεργασία και τον καθαρισμό των στραγγισμάτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τα υγρά απόβλητα (βιολογικές μέθοδοι, χημικές μέθοδοι, επεξεργασία με μεμβράνες, χημική επεξεργασία).

- Κατασκευή **περιμετρικής αποστραγγιστικής τάφρου** που θα εμποδίζει την είσοδο των ομβρίων της ανάντη λεκάνης μέσα στην περιοχή απόθεσης των απορριμμάτων.
- Σε περίπτωση δενδροκαλυμμένης περιοχής, διαμόρφωση γύρω από τον χώρο και αμέσως μετά την περιφράξη **αντιπυρικής ζώνης** πλάτους 5-10 m ώστε σε περίπτωση αυτανάφλεξης σε κάποιο σημείο του χώρου (σπάνιο αλλά όχι αδύνατο) να μην υπάρχει κίνδυνος επέκτασης της φωτιάς.
- Κατασκευή μιάς **δεξαμενής νερού πυρόσβεσης** τουλάχιστον 50 m³.
- **Περίφραξη του χώρου** και διαμόρφωση της πύλης εισόδου-εξόδου.
- Κατασκευή **οικίσκου-φυλακίου** με W.C. ή προμήθεια και τοποθέτηση τροχόσπιτου για το προσωπικό.
- Κατασκευή **υποστέγου για τη φύλαξη του μηχανήματος** διάστροφης και συμπίεσης των απορριμμάτων, όπου θα πρέπει να συμπεριληφθεί και χώρος W.C. για το προσωπικό, εφόσον δεν προβλέπεται η κατασκευή οικίσκου-φυλακίου.
- Διαμόρφωση των **εσωτερικών δρόμων** κυκλοφορίας των απορριμματοφόρων.

Στα απαραίτητα έργα για την ορθή λειτουργία του χώρου θα πρέπει να προστεθούν και τα ακόλουθα έργα που θα γίνουν παράλληλα με την πρόοδο των εργασιών της υγειονομικής ταφής και γι' αυτό δεν αναφέρονται στα αρχικά έργα υποδομής:

- Διαμόρφωση των κατακορύφων **φρεάτων απαγωγής του βιοαερίου** που δημιουργείται μέσα στη μάζα των απορριμμάτων κατά την αποσύνθεση (περίπου ένα φρέαρ ανα 1,5 στρέμμα, ισοκατανεμημένα στον χώρο). Ενδεχομένως, για υποβοήθηση της κατακόρυφης κίνησης του αερίου θα πρέπει να προβλεφθεί και οριζόντιο δίκτυο αγωγών με διάτρητους σωλήνες συλλογής των αερίων σε σύνδεση με τα κατακόρυφα φρέατα. Για μεγάλους χώρους διάθεσης (που εξυπηρετούν πάνω από 80.000 κατ.) είναι σκόπιμο να προβλέπεται

οριζόντιο δίκτυο σωλήνων από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) που θα συλλέγουν το βιοαέριο από τα κατακόρυφα φρέατα μέσω αντλητικού συστήματος και θα το μεταφέρουν σε εγκατάσταση καύσης (πυρσό), αφού προηγηθεί διάταξη αφύγρανσης.

- **Τάφρους περιμετρικής εξαερίωσης του χώρου** σε όσα σημεία κριθεί σκόπιμο.
- **Ειδικά φρέατα δειγματοληψίας και παρακολούθησης των στραγγισμάτων** (monitoring) εντός και εκτός των ορίων του χώρου. Τα σημεία παρακολούθησης εντός του χώρου θα είναι γεωτρήσεις σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις που θα γίνονται μέσα στην μάζα των απορριμμάτων. Τα σημεία παρακολούθησης εκτός του χώρου θα είναι γεωτρήσεις σε επίσης κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις ανάλογα με τη δυναμική της πλευρικής κίνησης των στραγγισμάτων.
- **Ειδικά φρέατα δειγματοληψίας και παρακολούθησης του βιοαερίου** (monitoring) εκτός των ορίων του χώρου (τα σημεία παρακολούθησης εντός του χώρου θα είναι τα φρέατα εκτόνωσης του αερίου). Τα σημεία παρακολούθησης εκτός του χώρου θα είναι γεωτρήσεις δειγματοληψίας σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις ανάλογα με τις χρήσεις και τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται γύρω από το χώρο (καλλιέργειες, δασοκάλυψη, κτίρια κλπ).

Αξιοποίηση του βιοαερίου:

Σε ορισμένες περιπτώσεις έχει αποδειχθεί οικονομοτεχνικά εφικτή η αξιοποίηση του βιοαερίου απ'ευθείας για θέρμανση, η για παραγωγή καυσίμου για μηχανές ντήζελ, ή σε περιπτώσεις πολύ μεγάλων ΧΥΤΑ για παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω αεροτουρμπίνας. Η παραγωγή του βιοαερίου από ένα ΧΥΤΑ κυμαίνεται μεταξύ 8 και 35 m³ για κάθε τόνο διατιθέμενων απορριμμάτων, ενώ το επιπλέον κόστος για εγκατάσταση μιας μονάδας αξιοποίησής του εκτιμάται μεταξύ 0,5 – 1 EURO για κάθε τόνο διατιθέμενων απορριμμάτων.

3.5.6. Εξοπλισμός και προσωπικό

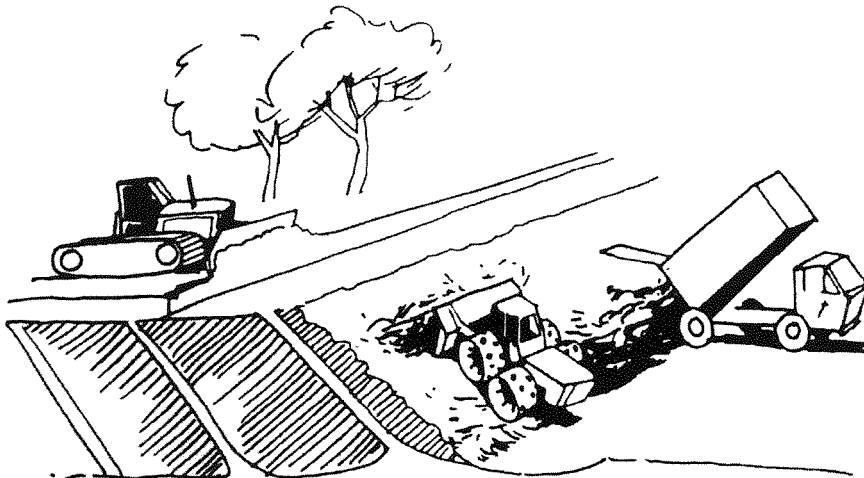
Στον ΠΙΝΑΚΑ 3.10. δίνονται ενδεικτικά οι απαιτήσεις του χώρου διάθεσης σε εξοπλισμό και προσωπικό, με βάση την υπάρχουσα εμπειρία που αφορά την απόδοση των χωματουργικών μηχανημάτων. Εξετάζονται έξι κατηγορίες πληθυσμιακών μεγεθών από 10.000 κατ. έως 250.000 κατ.

Σημειώνεται ότι για μικρά πληθυσμιακά μεγέθη (μέχρι 40.000 κατ.) ο χειριστής του μηχανήματος πρέπει να είναι μερικής απασχόλησης με ελάχιστη απασχόληση τα 2 ημερομίσθια ανά εβδομάδα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.10. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΓΙΑ ΧΩΡΟΥΣ Υ.Τ.

A. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΧΩΡΟΥ					
ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ					
10-40.000	41-80.000	81-120.000	121-150.000	151-200.000	201-250.000
<ul style="list-style-type: none"> • 1 λαστιχοφόρος φορτωτής 75 HP • 1 βυτίο καυσίμων • Σύστημα επεξεργασίας των στραγγισμάτων • Σύστημα καύσης του βιοαερίου (οριζόντιο δίκτυο, αντλητικό συγκρότημα, διάταξη αφύγρανσης και πυρσός) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 λαστιχοφόρος φορτωτής 90 HP με σκαπτικό βραχίονα • 1 βυτίο καυσίμων • Σύστημα επεξεργασίας των στραγγισμάτων • Σύστημα καύσης του βιοαερίου (οριζόντιο δίκτυο, αντλητικό συγκρότημα, διάταξη αφύγρανσης και πυρσός) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ερπυστριόφορος φορτωτής 130 HP με σκαπτικό βραχίονα • 1 βυτίο καυσίμων • 1 γεφυροπλάστιγγα • Σύστημα επεξεργασίας των στραγγισμάτων • Σύστημα καύσης του βιοαερίου (οριζόντιο δίκτυο, αντλητικό συγκρότημα, διάταξη αφύγρανσης και πυρσός) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 προωθητής (μπουλντόζα) 130 HP • 1 βυτίο καυσίμων • 1 γεφυροπλάστιγγα • Σύστημα επεξεργασίας των στραγγισμάτων • Σύστημα καύσης του βιοαερίου (οριζόντιο δίκτυο, αντλητικό συγκρότημα, διάταξη αφύγρανσης και πυρσός) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ερπυστριόφορος φορτωτής 50 130 HP με σκαπτικό βραχίονα • 1 προωθητής (μπουλντόζα) 130 HP • 1 ανατρεπόμενο φορτηγό • 2 βυτία καυσίμων • 1 γεφυροπλάστιγγα • Σύστημα επεξεργασίας των στραγγισμάτων • Σύστημα καύσης του βιοαερίου (οριζόντιο δίκτυο, αντλητικό συγκρότημα, διάταξη αφύγρανσης και πυρσός) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ερπυστριόφορος φορτωτής 50 130 HP με σκαπτικό βραχίονα • 1 προωθητής (μπουλντόζα) 170 HP • 1 ανατρεπόμενο φορτηγό • 2 βυτία καυσίμων • 1 γεφυροπλάστιγγα • Σύστημα επεξεργασίας των στραγγισμάτων • Σύστημα καύσης του βιοαερίου (οριζόντιο δίκτυο, αντλητικό συγκρότημα, διάταξη αφύγρανσης και πυρσός)

B. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ					
ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ					
10-40.000	41-80.000	81-120.000	121-150.000	151-200.000	201-250.000
<ul style="list-style-type: none"> • 1 χειριστής μερικής απασχόλησης 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 χειριστής 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 χειριστής • 1 φύλακας 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 χειριστής • 1 φύλακας 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 χειριστές • 1 οδηγός • 1 φύλακας-ζυγιστής • 1 εργάτης κουμανταδόρος 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 χειριστές • 1 οδηγός • 1 φύλακας-ζυγιστής • 1 εργοδηγός • 1 εργάτης κουμανταδόρος



ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

3.5.7. Περιγραφή της τεχνικής της υγειονομικής ταφής

Μία πολύ συνηθισμένη και ευνοϊκή μορφολογία εδάφους χώρου υγειονομικής ταφής είναι αυτή της **πλαγιάς ή της μισγάγγειας**.

Στην περίπτωση αυτή η ταφή των απορριμμάτων πρέπει να αρχίσει από το χαμηλότερο σημείο, αφού πρώτα δημιουργηθεί **ένα αρχικό ανάχωμα**, για τις διαστάσεις και την κλίση πρανών του οποίου θα πρέπει να προηγηθεί στατικός υπολογισμός.

Οι **διαδοχικές στρώσεις απορριμμάτων (ταμπάνια)** θα προχωρούν προς τα ανάντη του χώρου και θα “σβήνουν” στην πλαγιά με βάση λεπτομερές σχέδιο προγράμματος εργασιών που θα λαμβάνει υπόψη την εκμετάλλευση της μέγιστης δυνατής χωρητικότητας του χώρου παράλληλα με το σεβασμό της μορφολογίας του τοπίου της ευρύτερης περιοχής.

Το πλάτος των ταμπανιών δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 50 m. , το μήκος τους τα 10 m. (δημιουργία επι μέρους “κυτάρων”) και το ύψος τους τα 2,5 m. Το υλικό επικάλυψης των ταμπανιών πρέπει να έχει πάχος τουλάχιστον 0,20 m. ενώ η επικάλυψη των μετωπικών πρανών τουλάχιστον 0,60 m. Η κλίση του μετώπου εργασίας δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1/2.

Ως υλικό επικάλυψης χρησιμοποιείται το χώμα από εκσκαφές μέσα στο χώρο, καθώς και μπάζα ή υλικό εκσκαφών από την οικοδομική δραστηριότητα στην ευρύτερη περιοχή.

Η εγκάρσια ρύση της επιφάνειας του κάθε ταμπανιού θα πρέπει να δίνεται προς τα ανάντη (δηλ. προς την πλαγιά) , έτσι ώστε:

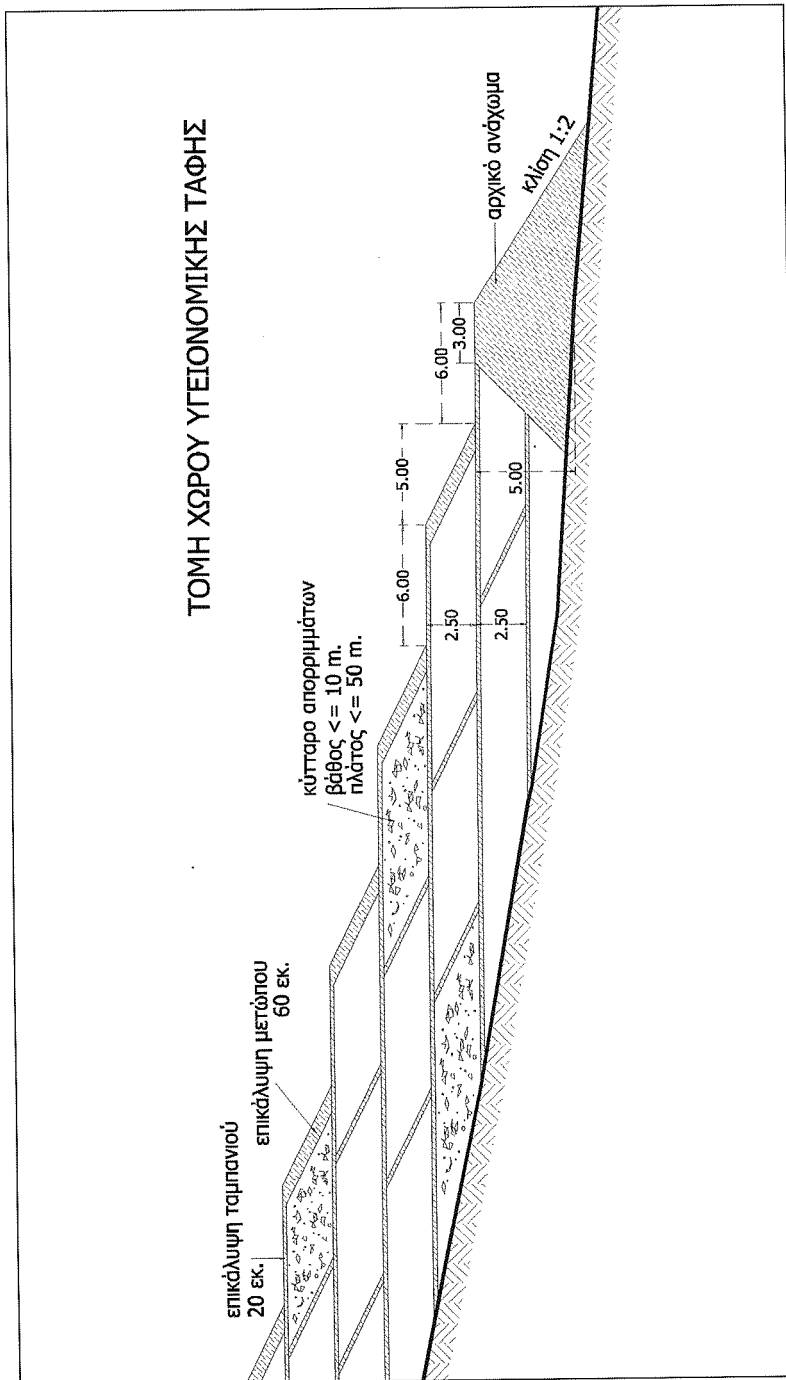
- τα νερά της βροχής να μην κυλούν προς το μετωπικό πρανές του ταμπανιού και να μην εισδύουν στα απορρίμματα.
- όταν το ταμπάνι πάρει τις πιό σημαντικές καθιζήσεις (περίπου σε μισό μήνα), η επιφάνειά του να παραμένει περίπου οριζόντια με μικρή ρύση προς τα ανάντη.

Επίσης απαραίτητη είναι η δημιουργία κλίσης 2 έως 4% καθημερινά στην ανώτερη στάθμη εργασίας του ταμπανιού για να διευκολύνει την

πλευρική απορροή των επιφανειακών νερών. Τα νερά αυτά θα απάγονται μέσω της προβλεπόμενης περιμετρικής τάφρου.

Ανάμεσα στο ίχνος του μετωπικού πρανούς ενός ταμπανιού και στη στέψη του προηγούμενου (υποκείμενου) θα πρέπει να μεσολαβεί **μία βαθμίδα** πλάτους 6 μ. τουλάχιστον για την κίνηση και τους ελιγμούς των απορριμματοφόρων. Οι βαθμίδες αυτές αποτελούν τμήμα του εσωτερικού δικτύου κυκλοφορίας και πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση.

Η απλή φύση των παραπάνω εργασιών συντελεί έτσι ώστε πολύ γρήγορα να αποκτηθεί εμπειρία από τον χειριστή του μηχανήματος και τον επιβλέποντα μηχανικό για την πορεία του έργου και τη σωστή εκμετάλλευση του υλικού επικάλυψης.



3.5.8. Οικονομικά στοιχεία

Τα οικονομικά στοιχεία για το απαιτούμενο κόστος επένδυσης (έργα υποδομής-εξοπλισμός) και για το κόστος λειτουργίας, προκειμένου να εφαρμοσθεί σωστά η μέθοδος της υγειονομικής ταφής, εκτιμήθηκαν για μεγέθη εξυπηρετούμενων πληθυσμών από 2.000 - 150.000 κατ. και συνοψίζονται στον ΠΙΝΑΚΑ 3.11.

Επισημαίνεται ότι **το ύψος της απαιτούμενης δαπάνης για έργα υποδομής διαμορφώνεται σε μεγάλο βαθμό κατ' αναλογία προς το εμβαδόν του χώρου**. Επίσης σημειώνεται ότι **το απαιτούμενο εμβαδόν επηρεάζεται σημαντικά από τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του χώρου** για δεδομένο πληθυσμιακό μέγεθος και μπορεί να διακυμανθεί σε ένα μεγάλο εύρος.

Στους υπολογισμούς που έγιναν για την εκτίμηση της δαπάνης των αναγκαίων έργων υποδομής στο χώρο διάθεσης ελήφθη υπ' όψη **ένα μέσο μέγεθος χώρου** που μπορεί να καλύψει τις ανάγκες του δεδομένου πληθυσμιακού μεγέθους για 10 χρόνια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.11. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΘΕΣΗ ΜΕ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΤΑΦΗ (Τιμές 1999)

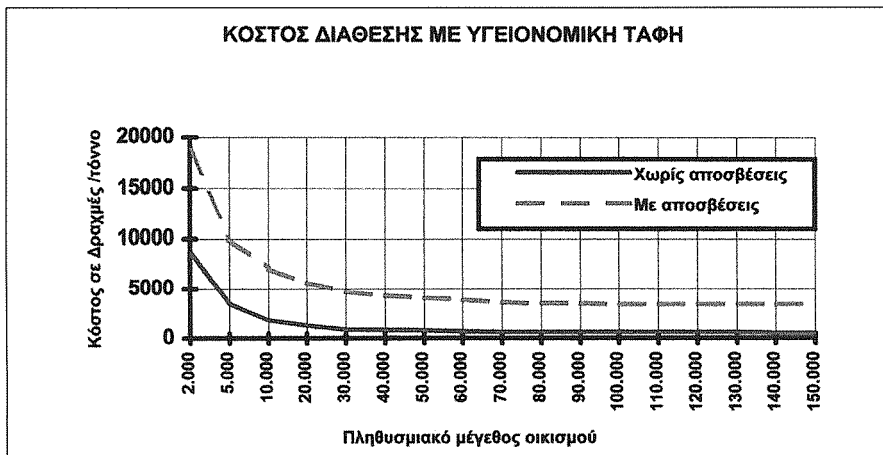
ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΜΕΣΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΧΩΡΟΥ (για 10 χρόν-ια ζωής)	ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	ΑΞΙΑ ΜΗΧΑΝ. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΑΝΑ ΣΤΡΕΜΜΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΑ ΤΟΝΝΟ ΧΩΡΙΣ ΤΙΣ ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΑ ΤΟΝΝΟ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ
	(τόνοι)	(στρ.)	(Δρχ.)	(Δρχ.)	(Δρχ.)	(Δρχ./στρ.)	(Δρχ./τόνο)	(Δρχ./τόνο)
2.000	1,60	4	30.000.000	13.500.000	43.500.000	10.875.000	8.600	18.700
5.000	4,00	10	60.000.000	13.500.000	73.500.000	7.350.000	3.500	10.000
10.000	8,00	20	92.000.000	27.000.000	119.000.000	5.950.000	1.760	7.050
20.000	16,00	50	243.000.000	27.000.000	270.000.000	5.400.000	1.300	5.600
30.000	27,00	75	350.000.000	27.000.000	377.000.000	5.026.667	880	4.700
40.000	40,00	100	460.000.000	27.000.000	487.000.000	4.870.000	820	4.350
50.000	50,00	130	585.000.000	35.000.000	620.000.000	4.769.231	750	4.100
60.000	60,00	170	760.000.000	35.000.000	795.000.000	4.676.471	650	3.900
70.000	70,00	200	890.000.000	35.000.000	925.000.000	4.625.000	600	3.700
80.000	80,00	230	1.025.000.000	35.000.000	1.060.000.000	4.608.696	590	3.600
90.000	90,00	250	1.100.000.000	47.000.000	1.147.000.000	4.588.000	580	3.550
100.000	120,00	280	1.230.000.000	47.000.000	1.277.000.000	4.560.714	570	3.530
110.000	132,00	310	1.360.000.000	47.000.000	1.407.000.000	4.538.710	570	3.520
120.000	144,00	340	1.500.000.000	47.000.000	1.547.000.000	4.550.000	560	3.510
130.000	156,00	360	1.565.000.000	75.000.000	1.640.000.000	4.555.556	560	3.500
140.000	168,00	390	1.695.000.000	75.000.000	1.770.000.000	4.538.462	550	3.500
150.000	180,00	410	1.770.000.000	75.000.000	1.845.000.000	4.500.000	550	3.500

● Στις τιμές συμπεριλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

● Στο συνολικό κόστος επένδυσης δεν συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη αγοράς ή απαλλοτριώσης του χώρου.

Συμπερασματικά προκύπτει ότι:

- το κόστος επένδυσης για έργα υποδομής και για προμήθεια του μηχανικού εξοπλισμού κυμαίνεται περίπου από 10.900.000 Δρχ./στρέμμα για πληθυσμό 2.000 κατ. μέχρι 4.500.000 Δρχ./στρέμμα για πληθυσμό 150.000 κατ.
- Το κόστος λειτουργίας χωρίς τις αποσβέσεις των έργων υποδομής και του μηχανικού εξοπλισμού κυμαίνεται περίπου από 8.600 Δρχ./τόννο για πληθυσμό 2.000 κατ. μέχρι 550 Δρχ./τόννο για πληθυσμό 150.000 κατ.
- Το κόστος λειτουργίας μαζί με τις αποσβέσεις των έργων υποδομής και του μηχανικού εξοπλισμού κυμαίνεται περίπου από 18.700 Δρχ./τόννο για πληθυσμό 2.000 κατ. μέχρι 3.500 Δρχ./τόννο για πληθυσμό 150.000 κατ.



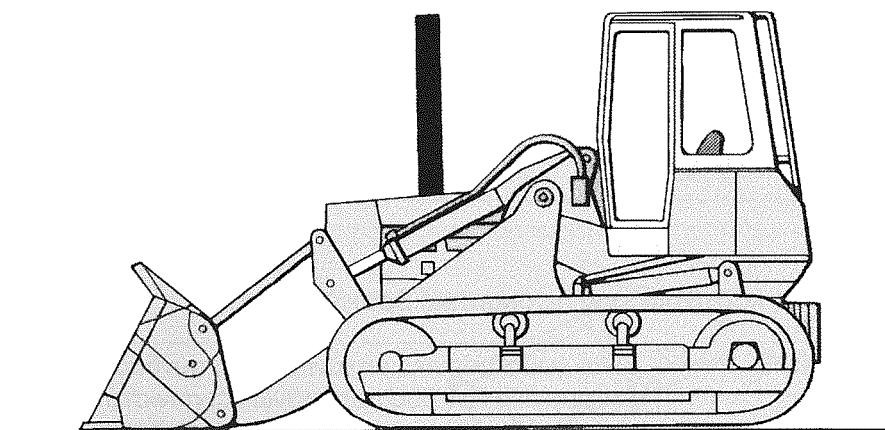
Παρατηρείται ότι για πληθυσμιακά μεγέθη μικρότερα των 20.000 κατ. τα κόστη αυξάνονται κατακόρυφα (βλ. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ).

3.5.9. Συνηθισμένοι τύποι μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στους χώρους διάθεσης

Τα χωματουργικά μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στους χώρους διάθεσης είναι καλύτερα να είναι εφοδιασμένα με ερπύστριες και όχι με λάστιχα για να κινούνται ανετότερα πάνω στις ασταθείς μάζες των

Πρωθητής (μπολντόζα)

Περιγραφή	Είναι σαν ένας μεγάλος φορτωτής εφοδιασμένος με ερπύστριες για καλύτερη συνάφεια με το έδαφος.
Λειτουργία	Εκτός από ισοπέδωση και προώθηση γαιών και υλικών επιτυγχάνει και θραύση ογκωδών αντικειμένων.
Χαρακτηριστικά	Ισχύς 130 - 350 HP Απόδοση 40 - 100 τόνοι απορριμμάτων ανά ώρα περίπου.
Κόστος	38.000.000 - 100.000.000 δρχ. περίπου



Ερπυστιοφόρος φορτωτής

Λειτουργία	Αποτελεί ενδιάμεσο μηχάνημα ανάμεσα στον απλό φορτωτή και την μπουλντόζα και εξυπηρετεί παρόμοιες ανάγκες στο χώρο διάθεσης.
Χαρακτηριστικά	Χωρητικότητα κάδου 0,6 - 2,1 m ³ , ισχύς 50 - 170 HP Απόδοση 15- 45 τόνοι απορριμμάτων ανά ώρα περίπου.
Κόστος	20.000.000 - 45.000.000 δρχ. περίπου

Ελκυστήρας (τρακτέρ) με κάδο

Λειτουργία	Είναι επινόηση των μηχανικών του Ενιαίου Σύνδεσμου Δήμων και Κοινοτήτων Ν. Αττικής: σε γεωργικό ελκυστήρα προσαρμόζεται κάδος με λεπίδες και παίζει το ρόλο του φορτωτή. Το μεγάλο του πλεονέκτημα είναι το χαμηλό κόστος αγοράς: κοστίζει λιγότερο από το μισό της τιμής του αντίστοιχου φορτωτή. Ενδείκνυται σε περιπτώσεις χώρων διάθεσης για μικρά πληθυσμιακά μεγέθη μέχρι 5.000 κατ.
Χαρακτηριστικά	Απόδοση 10 τόνοι απορριμμάτων ανά ώρα περίπου.
Κόστος	11.500.000 δρχ. περίπου

3.5.10. Αποκατάσταση του τοπίου μετά το πέρας λειτουργίας του χώρου

Η προσπάθεια επανένταξης ενός χώρου διάθεσης απορριμμάτων στο φυσικό περιβάλλον, μετά το πέρας της λειτουργίας του, πρέπει να γίνεται με βάση εξειδικευμένη μελέτη και περιλαμβάνει τα ακόλουθα μέτρα:

- **Τελική επικάλυψη** του χώρου με πρόβλεψη ελαχιστοποίησης της περατότητάς της. Το σύστημα τελικής κάλυψης συνήθως αποτελείται από:
 - Το έδαφος φυτεύσεων
 - Το έδαφος προστασίας
 - Τη ζώνη αποστράγγισης
 - Τη στρώση φραγμού και
 - Τη στρώση εκτόνωσης του βιοαερίου (εκτός εάν έχει προβλεφθεί σύστημα εκμετάλλευσής του).

Το έδαφος φυτεύσεων πρέπει να έχει πάχος περί το 1,5 m. και κλίσεις 3-5% ενώ η στρώση φραγμού μπορεί να είναι από συμπιεσμένη άργιλο ή τεχνητή μεμβράνη με συντελεστή διαπερατότητας 10^{-9} m/sec.

- **Φυτοτεχνικά έργα** για την επαναφορά της χλωρίδας στο διαταραγμένο χώρο.

Τα έργα φυτοκάλυψης, που προτείνονται παρακάτω ισχύουν με την προϋπόθεση ότι τα υπόλοιπα έργα, που αφορούν τη μορφολογία των πρανών, την ποιότητα του τελικού υλικού επικάλυψης, τον τρόπο που αυτό έχει τοποθετηθεί, τη διευθέτηση των διασταλαζόντων υγρών καθώς και τη διευθέτηση του βιοαερίου, έχουν εκτελεσθεί με ικανοποιητικό τρόπο.

Πριν ξεκινήσει οποιαδήποτε φύτευση ή σπορά πρέπει να προετοιμασθεί το έδαφος (εμπλουτισμός του εδάφους με νεκρά φυτικά τμήματα, χρησιμοποίηση compost κ.λ.π.).

Αμέσως μετά την ολοκλήρωση των έργων βελτίωσης του εδάφους ακολουθεί η σπορά των ποωδών (με την προϋπόθεση φυσικά ότι είναι η κατάλληλη εποχή). Αφού τα ποώδη ολοκληρώσουν ένα βλασπτικό κύκλο, κόβονται, αφήνοντας τα φυτικά υπολείμματα στο έδαφος (όταν η στρώση, που δημιουργείται είναι πολύ πυκνή αφαιρούνται κάποιες ποσότητες) και προχωρεί η φύτευση των ξυλωδών.

Για τη σπορά απαιτούνται 10-20 gr σπόρων/ m², ο δε χρόνος σποράς εξαρτάται από τα είδη. Συνήθως όμως γίνεται φθινόπωρο ή αρχές άνοιξης. Τα ξυλώδη φυτεύονται σε ηλικία 1 ή 2 ετών και η φύτευση στα πρανή γίνεται σε αυλάκια, που σκάβονται σε απόσταση περίπου ενός μέτρου μεταξύ τους και πλάγια προς τα πρανή (γωνία 15°) (βλ. ΣΧΗΜΑ). Με αυτόν τον τρόπο αξιοποιούνται καλύτερα τα νερά των βροχών ενώ μειώνεται παράλληλα και ο κίνδυνος διάβρωσης. Για την επιλογή των ειδών ξεκινάμε αρχικά από την υπάρχουσα και την εν δυνάμει βλάστηση της ευρύτερης περιοχής.

Λόγω της μεγάλης ποικιλομορφίας των περιβαλλοντικών συνθηκών στον Ελλαδικό χώρο είναι αδύνατο εδώ να προταθούν κάποια είδη, που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε κάθε περίπτωση. Για το λόγο αυτό θα αναφερθούν μερικές γενικότερες αρχές ξεκινώντας από τα ξυλώδη.

Η χρησιμοποίηση ειδών από τα ψυχανθή για την αρχική φύτευση θεωρείται ιδιαίτερα χρήσιμη. Λόγω της συμβίωσης αζωτοδεσμευτικών βακτηρίων στις ρίζες τους το έδαφος εμπλουτίζεται με άζωτο. Η ψευδοακακία (*Robinia pseudoacacia*) και διάφορα είδη Ακακίας ή Μιμόζας (*Acacia* sp.) μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αρχική φύτευση με την προϋπόθεση ότι αργότερα θα αντικατασταθούν (πρόκειται για ξενικά είδη).

Τα πεύκα (*Pinus* sp) μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν (προσοχή στη σωστή επιλογή των ειδών), αλλά πάντα σε μίξη με άλλα είδη. Οι πευκοβελόνες βιοαποδομούνται δύσκολα και αργά (ειδικά στις περιοχές μεσογειακού κλίματος), με αποτέλεσμα τη μακροχρόνια δέσμευση θρεπτικών ουσιών. Επίσης η συσσώρευση νεκρής φυτικής μάζας αυξάνει τις πιθανότητες πυρκαγιών, που πρέπει να αποφεύγονται σε χώρους ταφής απορριμμάτων.

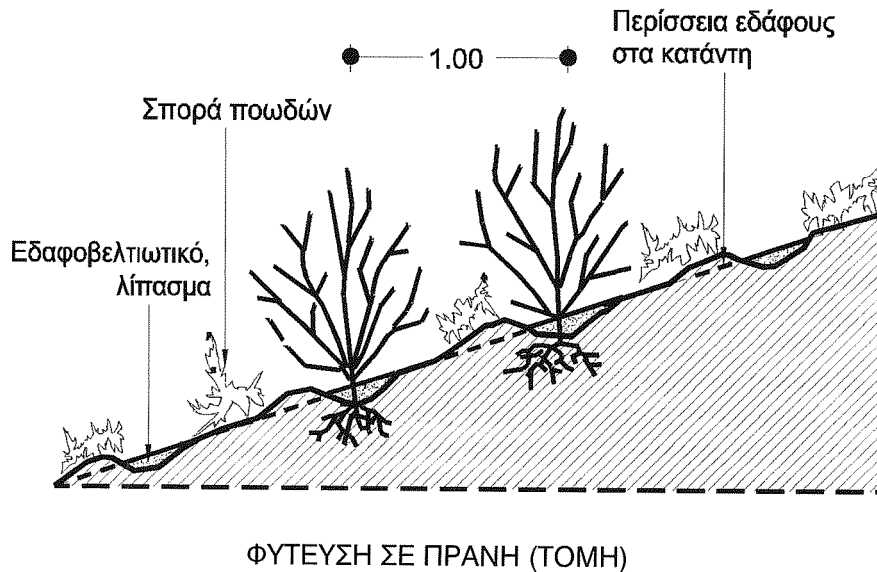
Ο συνδυασμός δέντρων και θάμνων ηλικίας 1-2 ετών, που θα φυτεύονται σε απόσταση περίπου ενός μέτρου αποτελεί την πιο ενδεδειγμένη λύση.

Ενα ακόμη στοιχείο, που πρέπει να προσεχθεί, είναι η ακαταλληλότητα πολλών ταχυαυξών φυτών (λεύκες, ευκάλυπτοι, κλπ). Τα είδη αυτά έχουν μεγάλες απαιτήσεις σε θρεπτικές ουσίες και νερό, που όμως συνήθως δεν είναι διαθέσιμα. Αντίστοιχη σημασία με την επιλογή των ξυλωδών έχει και η σωστή επιλογή των ποαδών, που θα σπείρουμε στην πρώτη φάση της φυτοκάλυψης.

Η χρησιμοποίηση αγρωστωδών σε μεγάλη κλίμακα πρέπει να αποφεύγεται γιατί ευνοούν την ανάπτυξη τρωκτικών, βιοαποδομούνται δύσκολα και δημιουργούν, λόγω της συσσώρευσης ξηράς φυτικής μάζας, κινδύνους πυρκαγιών. Η σπορά των αγρωστωδών θεωρείται σκόπιμη σε συνδυασμό με ψυχανθή για να εμπλουτισθεί το έδαφος με άζωτο.

Μερικά είδη, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, είναι το τριφύλλι (*Trifolium* sp.), αγριοτριφύλλι (*Lotus corniculatus*), λούπινα (*Lupinus* sp.), μελίλωτος (*Melilotus* sp.) κ.α.

Ενας τρόπος για να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα της εύρεσης των σπόρων είναι η συλλογή τους από τα είδη που υπάρχουν στη γύρω περιοχή ή έχουν φυτρώσει στο χώρο διάθεσης. Με αυτόν τον τρόπο επιλέγουμε σπόρους από άτομα φυτών, που είναι προσαρμοσμένα στις εκάστοτε συνθήκες του χώρου.



3.5.11. Ελεγχος και παρακολούθηση του ΧΥΤΑ

Ένα σοβαρότατο σημείο που έχει σχέση με την περιβαλλοντικά ασφαλή συμπεριφορά ενός χώρου είναι αυτό της επιτήρησής του, όχι μόνο κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του αλλά και όταν ολοκληρωθεί και παύσει να λειτουργεί ως ΧΥΤΑ. Για να εξασφαλισθεί αυτή η απαίτηση, που έχει να κάνει με το αν τα έργα υποδομής λειτουργούν αποτελεσματικά και προστατεύουν το περιβάλλον, πρέπει να εγκατασταθεί στο ΧΥΤΑ σύστημα παρακολούθησης (monitoring system).

Στο πρόγραμμα παρακολούθησης μετρώνται παράμετροι:

- ◆ κατά τη φάση λειτουργίας ως βοήθεια για τη γενική διαχείριση του χώρου και
- ◆ κατά τη φάση επιτήρησης, μετά την περάτωση της λειτουργίας του, για την αποτροπή ζημιών της μάζας της υγειονομικής ταφής ή του περιβάλλοντος.

Το θέμα της παρακολούθησης καθίσταται σήμερα επιβεβλημένο από την Ελληνική Νομοθεσία.

Οι παράμετροι που μετρώνται τόσο κατά τη φάση λειτουργίας όσο και κατά τη φάση της μεταφροντίδας είναι:

- ◆ Η στάθμη και η σύνθεση των υπογείων υδάτων
- ◆ Ο όγκος και η σύνθεση των επιφανειακών υδάτων
- ◆ Ο όγκος και η σύνθεση των στραγγισμάτων
- ◆ Η σύνθεση του βιοαερίου και πιθανές διαρροές
- ◆ Μετεωρολογικά στοιχεία
- ◆ Η δομή και η σύσταση του όγκου της υγειονομικής ταφής

Μετά το πέρας λειτουργίας του χώρου, μετρώνται επιπλέον οι καθιζήσεις του τελικού αναγλύφου.

3.5.12. Μεταλειτουργική μέριμνα για τον χώρο

Ο χώρος υγειονομικής ταφής αποτελεί ένα πολύπλοκο σύστημα μέσα στο οποίο εξακολουθούν να συντελούνται βιολογικές, χημικές και φυσικές διεργασίες για πολλά χρόνια μετά το τέλος της διάθεσης απορριμμάτων.

Γι' αυτό, όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, απαιτείται παρακολούθησή του και μετά το πέρας της λειτουργίας του, κατά τη φάση της μεταφροντίδας, και έχει μεγάλη σημασία να υπάρχει σχεδιασμός για τις αναγκαίες ενέργειες που θα αφορούν:

- την παρακολούθηση των καθιζήσεων στον χώρο και των παραμορφώσεων της τελικής κάλυψης
- τη μέριμνα διαχείρισης των συλλεγόμενων διασταλλαγμάτων καθώς και την παρακολούθηση της ποιότητας και της ποσότητας των παραγόμενων διασταλλαγμάτων από θέσεις monitoring εκτός του χώρου (ειδικά φρέατα)
- την παρακολούθηση της παραγωγής βιοαερίου εντός και εκτός των ορίων του χώρου από θέσεις monitoring (ειδικά φρέατα), αλλά και της πιθανής μετανάστευσής του σε ανεπιθύμητα σημεία στην ευρύτερη περιοχή. Σημειώνεται ότι η μετανάστευση του βιοαερίου δίδεται με τον ακόλουθο εμπειρικό τύπο:

$D = 10 * H$, όπου:

D = απόσταση μετανάστευσης

H = καλυμμένων απορριμμάτων πάνω από τον υδροφόρο ορίζοντα.

Η φάση της μετέπειτα φροντίδας ολοκληρώνεται μετά από 20 έτη ή όταν η αρμόδια Υπηρεσία απαλλάξει το φορέα λειτουργίας του ΧΥΤΑ από την υποχρέωση αυτή. Και στις δύο περιπτώσεις απαιτείται ειδική άδεια.

3.5.13. Αποκατάσταση ανεξέλεγκτων χωματερών

Σε ό,τι αφορά την αποκατάσταση των ανεξέλεγκτων χωματερών, οι απαιτούμενες παρεμβάσεις είναι μεθοδολογικά παρόμοιες με την αποκατάσταση τοπίου και τη μετέπειτα φροντίδα και συνοψίζονται στα παρακάτω:

- Περίφραξη.
- Χωματοургικές εργασίες διαμόρφωσης του αναγλύφου.
- Διαχείριση στραγγισμάτων.
- Κατασκευή στεγανωτικής στρώσης και στρώσης ανάπτυξης πρασίνου.
- Δημιουργία τάφρων για εκτροπή των ομβρίων.
- Διαχείριση βιοαερίου.
- Παρακολούθηση καθιζήσεων, στραγγισμάτων, βιοαερίου.

4. ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

4.1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Ο σχεδιασμός διαχείρισης απορριμμάτων διακρίνεται ανάλογα με το γεωγραφικό του εύρος σε εθνικό, περιφερειακό και νομαρχιακό σχεδιασμό. Ο εθνικός σχεδιασμός αφορά γενικούς στόχους, κατευθύνσεις και πολιτικές ενώ τα επόμενα δύο επίπεδα σχεδιασμού καλούνται να εξειδικεύσουν τους στόχους αυτούς με μεγαλύτερη λεπτομέρεια.

Οι Γενικές Κατευθύνσεις Πολιτικής Διαχείρισης Αποβλήτων (εθνικός σχεδιασμός) ανακοινώθηκαν με Υπουργική Απόφαση (114218/97). Οι αρχές στις οποίες βασίζεται ο **εθνικός σχεδιασμός στην Ελλάδα** είναι:

- ◆ Η ιεραρχία στη διαχείριση απορριμμάτων που θέτει η αντίστοιχη κοινοτική Οδηγία για τα απορρίμματα (91/156): Πρώτον προβλέπεται η ενθάρρυνση της πρόληψης ή της μείωσης της παραγωγής απορριμμάτων, δεύτερον η προώθηση της ανάκτησης υλικών και ενέργειας, ενώ η ορθολογική διάθεση αποτελεί τρίτη κατά σειρά προτεραιότητα.
- ◆ Η αρχή της γειτνίασης δηλαδή τα απόβλητα πρέπει να διατίθενται στις πλησιέστερες κατάλληλες εγκαταστάσεις.
- ◆ Η απαίτηση για μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και επανένταξη των χώρων διάθεσης απορριμμάτων που δεν θα μετεξελιχθούν σε οργανωμένους ΧΥΤΑ και
- ◆ Η ευθύνη των παραγωγών και εμπόρων προϊόντων στην επίτευξη των στόχων πρόληψης και ανάκτησης που θεσπίζονται.

Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων, τίθεται στον εθνικό σχεδιασμό ο στόχος της βαθμιαίας μείωσης των ποσοτήτων με τρόπο ώστε μετά την πάροδο πενταετίας η μέση ετήσια παραγωγή να φθάσει τα επίπεδα του 1985.

Σχετικά με την ανάκτηση των υλικών συσκευασίας, οι εθνικοί στόχοι φαίνονται στον ΠΙΝΑΚΑ 4.1:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1. ΕΘΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ

ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΤΟΧΟΣ (% κατά βάρος)	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
Μέχρι το 2005	> 25	Να ανακτάται
Μέχρι το 2010	50 κατ' ελάχιστον 65 κατά μέγιστον	Να ανακτάται
Μέχρι το 2010	25 κατ' ελάχιστον 45 κατά μέγιστον	Να ανακυκλώνεται

Άλλοι επιμέρους θεματικοί διαχρονικοί στόχοι του εθνικού σχεδιασμού για τα απορρίμματα είναι:

- ◆ Ο βαθμιαίος περιορισμός της αύξησης των παραγομένων απορριμμάτων έτσι ώστε το 2002 η ετήσια παραγωγή να φτάσει τα επίπεδα του 1985.
- ◆ Η τήρηση των προδιαγραφών που έχουν εκδοθεί για τη διάθεση των απορριμμάτων.
- ◆ Η αποκατάσταση των χώρων που έχουν ρυπανθεί από ανεξέλεγκτη διάθεση απορριμμάτων
- ◆ Η αξιοποίηση ιλύος βιολογικής επεξεργασίας υγρών αποβλήτων και γεωργικών υπολειμμάτων.

Παρεκκλίσεις από τα παραπάνω επιτρέπονται για μικρά νησιά με ισοδύναμο πληθυσμό (δηλαδή μέσο όρο πληθυσμού λαμβάνοντας υπόψη τους μόνιμους αλλά και τους εποχιακούς κατοίκους) μικρότερο των 3000 κατοίκων και ορεινές, δυσπρόσιτες και αραιοκατοικημένες περιοχές.

Σε ό,τι αφορά τώρα τον **περιφερειακό** ή τον **νομαρχιακό** σχεδιασμό διαχείρισης των απορριμμάτων μιας μικρής ή μεγάλης περιοχής αποτελεί μια πλήρη μελέτη που παίρνει υπόψη της όλες τις περιβαλλοντικές και χωροταξικές παραμέτρους και δίνει τις ορθολογικότερες λύσεις στα σχετικά τεχνικά και οικονομικά θέματα υπακούοντας στον εθνικό σχεδιασμό. Ο σχεδιασμός πρέπει να συναρτάται και με τις γενικότερες κοινωνικοοικονομικές κατευθύνσεις και στόχους ανάπτυξης για τη συγκεκριμένη περιοχή. Από το σωστό σχεδιασμό διαχείρισης προσδοκούμε:

- ◆ Υποστήριξη των αποφάσεων: Ένας καλός σχεδιασμός διαχείρισης απορριμμάτων θέτει τις βάσεις των αποφάσεων σε πάγια και ολοκληρωμένα στοιχεία, και όχι στη διαίσθηση. Επίσης προάγει τη σφαιρική αντιμετώπιση της κατάστασης.
- ◆ Οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη: Ένας αποδοτικός σχεδιασμός διαχείρισης απορριμμάτων μπορεί να προλάβει περιβαλλοντικές καταστροφές υψηλού κόστους (ρύπανση εδάφους και υπογείων νερών) και να οδηγήσει σε αποφυγή επενδυτικών λαθών (όπως για παράδειγμα η υποδιαστασιολόγηση μονάδων διάθεσης).
- ◆ Αξιοπιστία: Η περιβαλλοντική προστασία και ο σχεδιασμός διαχείρισης απορριμμάτων κάποιες φορές απαιτούν μη δημοφιλείς απο-

φάσεις. Εάν είναι γνωστό αυτό που πρέπει να γίνει και μπορεί να τεκμηριωθεί, θα αποκτήσει αποδοχή και αξιοπιστία. Είναι λοιπόν πολύ σημαντικό να λεχθεί ρητώς τι προβλέπεται να υλοποιηθεί.

Η δυσκολία που αντιμετωπίζεται συνήθως είναι να βρεθεί η χρυσή τομή μεταξύ κόστους και περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Απαραίτητη είναι η άμεση συνεργασία των επιστημόνων που εκπονούν τη μελέτη του σχεδιασμού τόσο με την Τοπική Αυτοδιοίκηση όσο και με τοπικούς φορείς και το κοινό.

Ορισμένα από τα βασικά θέματα που καλείται να λύσει μία μελέτη νομαρχιακού σχεδιασμού είναι:

- ◆ Πώς θα υλοποιηθούν οι εθνικοί στόχοι για μείωση των απορριμμάτων και για επαναχρησιμοποίηση ή ανάκτηση.
- ◆ Ποιό σύστημα προσωρινής αποθήκευσης - συλλογής - μεταφοράς θα εφαρμοσθεί και τι μηχανολογικός εξοπλισμός απαιτείται.
- ◆ Πόσες εγκαταστάσεις μεταφόρτωσης, αξιοποίησης και διάθεσης είναι απαραίτητες στην περιοχή.
- ◆ Πού θα βρίσκονται οι εγκαταστάσεις αυτές, ποιους συγκεκριμένους οικισμούς θα εξυπηρετεί εκάστη και ποιες οι αναμενόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
- ◆ Ποιό είναι το κόστος των αναγκαιών επενδύσεων (σε έργα υποδομής και εξοπλισμό), ποιες θα είναι οι ετήσιες λειτουργικές δαπάνες, και πώς θα καλύπτονται.
- ◆ Ποιοί θα είναι οι φορείς διαχείρισης.

Αρμόδιος φορέας για το σχεδιασμό διαχείρισης των στερεών αποβλήτων μιας περιοχής είναι οι Σύνδεσμοι διαχείρισης αποβλήτων, η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση ή σε περίπτωση αδυναμίας της η Περιφέρεια. Για το σχεδιασμό διαχείρισης των στερεών αποβλήτων μιας ευρύτερης περιοχής, είναι δυνατόν να συνεργάζονται δύο ή περισσότερες Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις της ίδιας Περιφέρειας ή διαφορετικών Περιφερειών ή δύο ή περισσότερες Περιφέρειες.

Η μεθοδολογία εκπόνησης της μελέτης σχεδιασμού διαχείρισης απορριμμάτων σε περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο περιλαμβάνει τα εξής στάδια σύμφωνα με την Ελληνική νομοθεσία:

Α΄ ΣΤΑΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Αφορά την κατάρτιση πλαισίου σχεδιασμού διαχείρισης στερεών αποβλήτων, από τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση ή σε περίπτωση αδυναμίας της από την Περιφέρεια, σύμφωνα με τις γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης των αποβλήτων και το μεσοχρόνιο αναπτυξιακό πρόγραμμα του νομού, εφόσον υφίσταται. Το πλαίσιο του σχεδιασμού διαχείρισης αποβλήτων μιας περιοχής καταρτίζεται:

- ◆ Σε περίπτωση που φορέας σχεδιασμού είναι η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση μετά από εισήγηση του Νομάρχη και γνώμη των υπηρεσιών της Ν.Α και της ΤΕΔΚ και εγκρίνεται με απόφαση του Νομαρχιακού Συμβουλίου.
- ◆ Σε περίπτωση που φορέας σχεδιασμού είναι η Περιφέρεια ο Γεν. Γραμματέας ζητάει γνώμη των αρμοδίων περιφερειακών υπηρεσιών των Υπουργείων ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ και Υγείας και Πρόνοιας, της ΤΕΔΚ και άλλων ενδεχομένως συναρμοδίων φορέων, καθώς και τις απόψεις των οικείων Νομαρχιακών Συμβουλίων. Το πλαίσιο αυτό εγκρίνεται με απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου.

Β΄ ΣΤΑΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Εκπονείται η κυρίως μελέτη σχεδιασμού από τους Συνδέσμους διαχείρισης αποβλήτων ή από την Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση και σε περίπτωση αδυναμίας της από την οικεία Περιφέρεια. Η μελέτη αυτή αναφέρεται στον εντοπισμό και την υπόδειξη των επικρατέστερων χώρων για την εκτέλεση των εργασιών διαχείρισης. Λαμβάνονται υπόψη χωροταξικά, γεωλογικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά στοιχεία και προτείνονται για κάθε έργο δύο τουλάχιστον εναλλακτικοί χώροι από τους οποίους αξιολογείται η βέλτιστη λύση.

Ο χρονικός ορίζοντας νομαρχιακού σχεδιασμού συνήθως φθάνει τα 15 έως 20 χρόνια. Όμως, ο σχεδιασμός διαχείρισης απορριμμάτων είναι μια διαρκής διαδικασία. Τα αντικείμενα, οι στόχοι και τα μέτρα πρέπει να εξετάζονται και να επικαιροποιούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Σημαντικό τμήμα ενός αποδοτικού συστήματος διαχείρισης αποτελούν η στενή παρακολούθηση και ο διαρκής διάλογος με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς.

4.2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Η εξεύρεση κατάλληλου χώρου επεξεργασίας και διάθεσης για τα απορρίμματα είναι ένα από τα πιο δύσκολα σημεία για την επίλυση του προβλήματος. Αυτό οφείλεται σε ορισμένες περιπτώσεις στους σχετικά λίγους διαθέσιμους χώρους και στην έλλειψη χωροταξικού σχεδιασμού. Κυρίως όμως οφείλεται στο πολύ συνηθισμένο μέχρι σήμερα φαινόμενο της ανεξέλεγκτης απόρριψης που έχει υπερευαισθητοποιήσει το κοινό και στην έλλειψη ορθολογικής και προγραμματισμένης αντιμετώπισης του σοβαρού αυτού θέματος.

Όλοι βλέπουν την αναγκαιότητα σωστής αντιμετώπισης του προβλήματος, κυρίαρχη όμως είναι η αντίληψη “καμία χωματερή στην περιοχή μας”. Ακόμη και αν βρεθεί μετά από άρτια μελέτη ο πιο κατάλληλος χώρος, είναι σίγουρο ότι κάποιες διαμαρτυρίες δεν θα λείψουν.

Επιτακτική λοιπόν είναι η ανάγκη να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα σε επίπεδο ευρύτερης περιοχής ή Νομού και να επιλεγούν οι πιθανοί χώροι διάθεσης των απορριμμάτων με σωστά και αντικειμενικά κριτήρια. Στη φάση της οριστικής επιλογής πρέπει τα στοιχεία να αποδεικνύουν ότι δεν υπήρχε άλλος καταλληλότερος χώρος.

Η διαδικασία έγκρισης χώρων για επεξεργασία και διάθεση απορριμμάτων προκύπτει από εφαρμογή των διατάξεων των Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων για τα Στερεά Απόβλητα (ΚΥΑ 69728/96 και ΚΥΑ 113944/97), της Κοινής Υπουργικής Απόφασης που αφορά την κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων και την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΚΥΑ 69269/90) και του Νόμου που αφορά τη μεταβίβαση αρμοδιοτήτων Υπουργών στις Περιφέρειες (Ν. 2647/98).

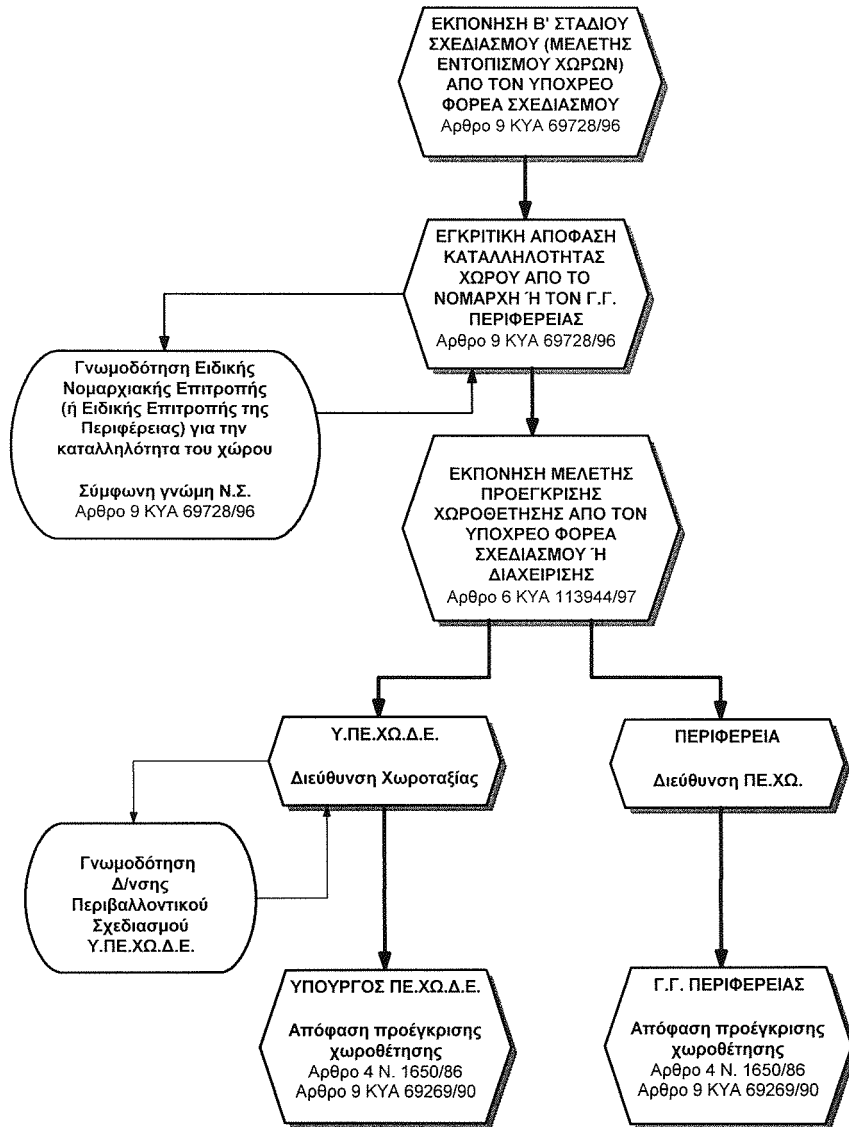
Μετά από την εξεύρεση κατάλληλου ή κατάλληλων χώρων από τον αρμόδιο φορέα (συνήθως Σύνδεσμος ΟΤΑ ή Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση), δηλαδή αφού εκπονηθεί το Β΄ στάδιο του νομαρχιακού σχεδιασμού, απαιτείται η **συγκρότηση από το Νομάρχη Γνωμοδοτικής Επιτροπής** αποτελούμενης από εκπροσώπους των αρμοδίων υπηρεσιών της Νομαρχίας και της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, σύμφωνα με το άρθρο 9 της ΚΥΑ 69728/96. Η Επιτροπή γνωμοδοτεί για την καταλληλότητα χώρων με βάση το πλαίσιο προδιαγραφών (ΚΥΑ 114218/97), τις εκάστοτε ισχύουσες υγειονομικές διατάξεις καθώς και το χωροταξικό

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2
ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΧΥΤΑ

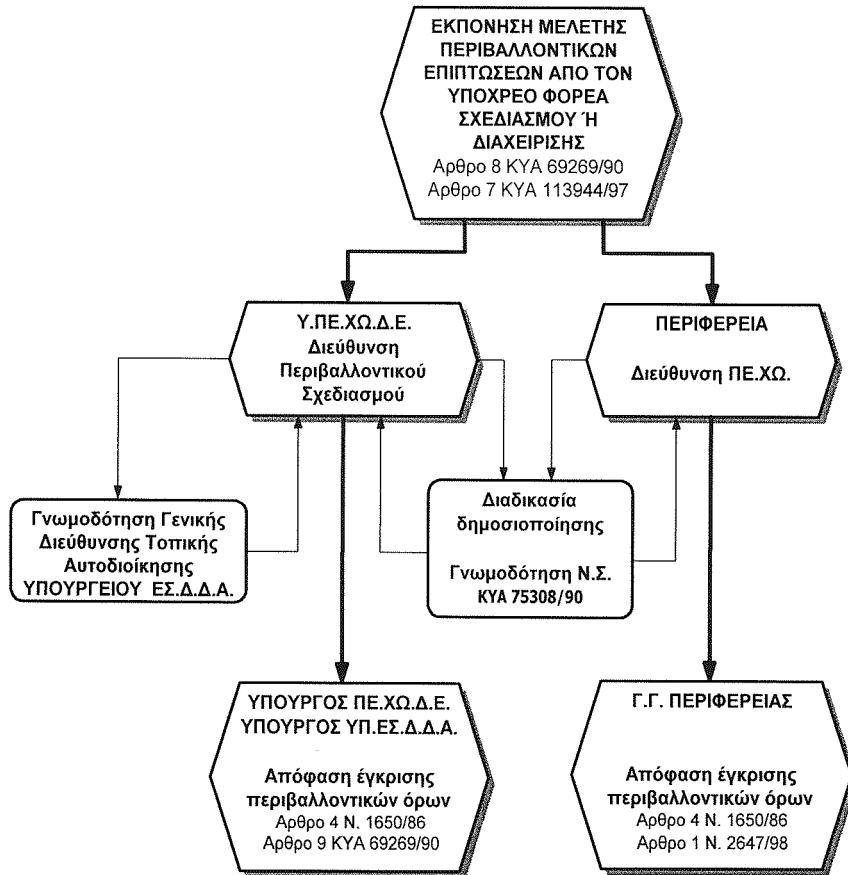
ΔΡΑΣΤΗ- ΡΙΟΤΗΤΑ	Τρίμηνο 1	Τρίμηνο 2	Τρίμηνο 3	Τρίμηνο 4	Τρίμηνο 5	Τρίμηνο 6	Τρίμηνο 7	Τρίμηνο 8
Μελέτη εντοπισμού χώρων	●							
Απόφαση Γνωμοδοτικής επιτροπής	●							
Μελέτη Προέγκρισης χωροθέτησης	●	●●						
Απόφαση Προέγκρισης χωροθέτησης		●						
Τεχνική Προμελέτη			●●					
Μελέτη περιβαλ/τικών επιπτώσεων			●●	●●				
Απόφαση Έγκρισης Περιβ. όρων				●	●●			
Δημοπράτηση -επιλογή αναδόχου					●	●●		
Εκπόνηση οριστικής μελέτης						●		
Κατασκευή έργου							●●●●	●●●●
Εναρξη δοκιμαστικής λειτουργίας								●

Το σύμβολο ● παριστάνει διάρκεια ενός μήνα

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΕΓΚΡΙΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ Χ.Υ.Τ.Α.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ Χ.Υ.Τ.Α. ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ



4.3. ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΒΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΕ ΜΙΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

Είναι φανερό ότι ο σχεδιασμός της διαχείρισης των απορριμμάτων δίνει τις πιο σωστές λύσεις για μια ευρύτερη περιοχή. Η διαδικασία όμως του σχεδιασμού είναι ενδεχόμενο να καθυστερήσει αρκετά, ενώ παράλληλα τα προβλήματα των ΟΤΑ μιας πιο μικρής περιοχής να απαιτούν άμεσα υλοποιήσιμες λύσεις. Σ' αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να προωθείται ένας σχεδιασμός μικρότερης κλίμακας, για την περιοχή που έχει το άμεσο πρόβλημα. Η διαδικασία ενός τέτοιου σχεδιασμού μπορεί να συνοψισθεί στα παρακάτω βήματα:

- A. Το πρώτο και κυριότερο βήμα είναι η **εξασφάλιση της συναίνεσης** των τοπικών δημοτικών ή κοινοτικών αρχών και των κατοίκων, στην ιδέα σύστασης **ενός ενιαίου φορέα**. Αυτό απαιτεί μία συστηματική προσπάθεια ενημέρωσης. Για μια τέτοια προσπάθεια χρειάζονται συγκεκριμένα, έστω προσεγγιστικά, στοιχεία για το κόστος της επένδυσης, και για την ετήσια επιβάρυνση των εξυπηρετούμενων κατοίκων. Επίσης χρειάζεται να έχει εξασφαλιστεί κατάλληλος χώρος διάθεσης, η χρήση του οποίου να μην δημιουργεί προβλήματα σε γειτονικούς οικισμούς (βλ. παράγραφο 3.5).

Οι πιθανές αντιδράσεις για τη χρήση ενός χώρου μπορούν να ξεπεραστούν με κάποια αντισταθμιστικά οφέλη προς τη γειτνιάζουσα κοινότητα όπως κατάργηση των ανταποδοτικών τελών, εγγυήσεις ως προς την ποιότητα του έργου κλπ.

Τα προσεγγιστικά οικονομοτεχνικά στοιχεία που κατ' αρχήν χρειάζονται, θα προκύψουν από **αναγνωριστική οικονομοτεχνική μελέτη** που θα γίνει είτε για το σύνολο του Νομού είτε για μικρότερες περιοχές που αντιμετωπίζουν εντονότερο πρόβλημα (όπως π.χ. τουριστικές περιοχές). Με βάση τα στοιχεία που θα προκύψουν από την παραπάνω μελέτη θα μπορούν να γίνουν ενημερωτικές συζητήσεις μεταξύ των εκπροσώπων των ΟΤΑ. Ο ρόλος των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων αλλά και των ΤΕΔΚ θα είναι βασικός στο συντονισμό τέτοιων συζητήσεων και γενικά στην ανάπτυξη του σχετικού προβληματισμού.

- B. Εφόσον κατ' αρχήν συμφωνηθεί μεταξύ των εκπροσώπων των ΟΤΑ η ομαδοποίηση του προβλήματος, θα μπορεί να γίνει πρόταση στις

αρμόδιες περιφερειακές ή κεντρικές υπηρεσίες για την εξασφάλιση της χρηματοδότησης της απαιτούμενης επένδυσης με βάση τα στοιχεία της αναγνωριστικής οικονομοτεχνικής μελέτης.

- Γ. Εφόσον εξασφαλισθεί η χρηματοδότηση του κόστους της επένδυσης, ή έστω και ενός μέρους της μπορεί να συνταχθεί **πλήρης οικονομοτεχνική μελέτη σχεδιασμού του φορέα**. Με βάση τη μελέτη αυτή θα μπορούν να ληφθούν **αποφάσεις** από τα δημοτικά ή κοινοτικά συμβούλια των ενδιαφερόμενων ΟΤΑ για τη συμμετοχή τους στον προγραμματιζόμενο φορέα, αφού υπάρξει κοινής αποδοχής επιμερισμός των ανταποδοτικών τελών. Σ' αυτή τη φάση πρέπει να αποφασισθεί και η νομική μορφή του ενιαίου φορέα, αν πρόκειται δηλαδή να συσταθεί Σύνδεσμος ΟΤΑ είτε Διαδημοτική Επιχείρηση ΟΤΑ.
- Δ. Το επόμενο βήμα είναι η **σύσταση του ενιαίου φορέα** είτε με τη νομική μορφή του Συνδέσμου ΟΤΑ, είτε της Διαδημοτικής Επιχείρησης. Στο κεφάλαιο 5 του βιβλίου δίνονται τα κυριότερα συμπεράσματα από τη συγκριτική θεώρηση ορισμένων βασικών κριτηρίων που αφορούν τη λειτουργία των παραπάνω νομικών μορφών, με σκοπό να διευκολυνθούν οι ΟΤΑ στην απόφασή τους.

Εαν αποφασισθεί να συσταθεί Σύνδεσμος ΟΤΑ χρειάζονται:

- ◆ Αποφάσεις από τα Δημοτικά ή Κοινοτικά συμβούλια που θα συμμετέχουν στον Σύνδεσμο. Οι αποφάσεις αυτές πρέπει να περιέχουν το σκοπό σύστασης του Συνδέσμου, τη χρονική διάρκεια του και τις ετήσιες εισφορές κάθε ΟΤΑ - μέλους.

Οι εισφορές μπορούν να ορισθούν είτε ως **ποσοστό επί των τακτικών εσόδων** κάθε ΟΤΑ, είτε ως **συγκεκριμένο ποσό** (καταβλητέο κάθε χρόνο ή εξάμηνο). Το ποσό εισφοράς μπορεί να είναι ανάλογο με το συνολικό εμβαδόν των οικοδομών κάθε ΟΤΑ οι οποίες έχουν δηλωθεί στην ΔΕΗ, ή μπορεί να υπεισέλθουν και άλλα κριτήρια για τον καθορισμό του (π.χ. κοινωνικά κριτήρια όταν πρόκειται για ΟΤΑ με κατοίκους χαμηλότερου εισοδηματικού επιπέδου από τους υπόλοιπους, ή ακόμη το κριτήριο της γειτνίασης με τον χώρο υγειονομικής ταφής κλπ). Πάντως είναι σκόπιμο, όταν οι εισφορές καθορίζονται ως συγκεκριμένα ποσά να προβλέπεται στις αποφάσεις των ΟΤΑ και **ετήσιο ποσοστό αύξησής** τους που να παρακολουθεί τον τιμάρημο. Διαφορετικά, η αναπροσαρμογή του ύψους τους κάθε φορά απαιτεί καινούργιες

αποφάσεις με τη συναίνεση όλων των δημοτικών και κοινοτικών συμβουλίων που συμμετέχουν, διαδικασία πρακτικά ανέφικτη.

- ◆ Η έκδοση πράξης του οικείου Γ.Γ. Περιφέρειας για τη σύσταση του Συνδέσμου, που δημοσιεύεται στην εφημερίδα της Κυβέρνησης.

Εάν αποφασισθεί να συσταθεί Διαδημοτική Επιχείρηση ΟΤΑ χρειάζονται:

- ◆ Αποφάσεις από τα Δημοτικά ή Κοινοτικά συμβούλια που θα συμμετέχουν. Οι αποφάσεις λαμβάνονται με βάση σχετική οικονομοτεχνική μελέτη (που απαιτείται από άρθρο 35 του Ν. 1416/84) και περιέχουν εκτός άλλων και τα περιουσιακά στοιχεία που εισφέρει κάθε ΟΤΑ καθώς και το ποσοστό συμμετοχής του στο κεφάλαιο της Επιχείρησης.
- ◆ Απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Ε. Αφού συσταθεί ο φορέας και με δεδομένη την εξασφάλιση της χρηματοδότησης για τα απαιτούμενα έργα μπορεί να αρχίσει η διαδικασία σχεδιασμού σε τοπικό επίπεδο με όλες τις απαραίτητες αποφάσεις και αδειοδοτήσεις (προέγκρισης χωροθέτησης και έγκρισης περιβαλλοντικών όρων που αναφέρθηκαν στην παράγραφο 4.2).

Στη συνέχεια μπορεί να προωθηθεί η **εκπόνηση της τεχνικής μελέτης** που θα αφορά στην οργάνωση του ΧΥΤΑ (και θα εξετάζει λεπτομερώς όλα τα έργα υποδομής), καθώς και η εκπόνηση της **μελέτης προμήθειας** όλου του απαιτούμενου τεχνικού και μηχανικού εξοπλισμού (μέσα προσωρινής αποθήκευσης, απορριματοφόρα, μηχανήματα πλύσης κάδων κλπ.). Παράλληλα με την εκπόνηση των μελετών αυτών μπορεί να προωθείται η σύνταξη του Εσωτερικού Κανονισμού Υπηρεσιών του φορέα, καθώς και του Κανονισμού Διαχείρισης, και να προσληφθούν τα βασικά του στελέχη. Συνοψίζοντας όλα τα απαραίτητα βήματα για την υλοποίηση μιας ορθολογικής οργάνωσης της διαχείρισης των απορριμμάτων μιας περιοχής έχουμε κατά σειρά:

- ◆ Εξασφάλιση της αρχικής συναίνεσης των ΟΤΑ της περιοχής για την από κοινού λύση του προβλήματος των απορριμμάτων τους.
- ◆ Σύνταξη αναγνωριστικής οικονομοτεχνικής μελέτης για να προκύψουν κάποια προσεγγιστικά στοιχεία.

- ◆ Αίτηση για εξασφάλιση της χρηματοδότησης του κόστους της επένδυσης.
- ◆ Εκπόνηση πλήρους οικονομοτεχνικής μελέτης σχεδιασμού του φορέα.
- ◆ Επιλογή της νομικής μορφής του φορέα και σύστασή του.
- ◆ Σύνταξη των μελετών εντοπισμού χώρων, προέγκρισης χωροθέτησης και περιβαλλοντικών επιπτώσεων για εξασφάλιση των απαραίτητων αδειών κατασκευής ΧΥΤΑ.
- ◆ Εκπόνηση των τεχνικών μελετών για έργα υποδομής και προμήθεια εξοπλισμού.
- ◆ Σύνταξη των κανονισμών για τη λειτουργία του φορέα και έναρξη διαδικασιών για την πρόσληψη προσωπικού.
- ◆ Εκτέλεση των τεχνικών έργων, προμήθεια του εξοπλισμού, αδειοδότηση λειτουργίας ΧΥΤΑ.
- ◆ Εναρξη λειτουργίας του φορέα.

4.4. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ

Σε πάμπολλες περιπτώσεις στην Ελληνική περιφέρεια αλλά ακόμη περισσότερο στην Αττική στο πρόσφατο παρελθόν δημιουργήθηκαν πολύ σοβαρά προβλήματα με τη χωροθέτηση Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ). Τα προβλήματα αυτά είναι οι αντιδράσεις της τοπικής κοινωνίας και θεωρούνται απόρροια της ψυχосύνθεσης του Έλληνα αλλά και μέχρι κάποιο σημείο δικαιολογημένη φοβία και οφείλονται σε γενικές γραμμές στους παρακάτω εμφανείς παράγοντες.

- Η πολύ κακή εικόνα που έχει η διάθεση απορριμμάτων στη χώρα μας με τους εκατοντάδες χώρους **ανεξέλεγκτης απόρριψης** που αυταναφλέγονται και αναδίδουν δυσοσμία ρυπαίνοντας αισθητικά το περιβάλλον και απειλώντας τη δημόσια υγεία.
- Η απουσία **υποδειγμάτων καλής λειτουργίας** της υγειονομικής ταφής πλην λίγων εξαιρέσεων στην Ελλάδα που δημιουργούν φόβο για το άγνωστο που λέγεται ΧΥΤΑ.
- Η έλλειψη εμπιστοσύνης προς τις δημόσιες αρχές για να κατασκευ-

άσουν και να λειτουργήσουν άρτια ένα μεγάλο τεχνικό έργο.

- Οι εσωτερικές αντιπαραθέσεις των Δημοτικών Συμβουλίων αλλά και οι **τοπικιστικές** αντιπαλοότητες των κατοίκων της μίας Κοινότητας με την άλλη.
- Το πρόβλημα της **μείωσης της αξίας της γης** γύρω από τον μελλοντικό ΧΥΤΑ που είναι απόλυτα θεμιτό και μπορεί να αντιμετωπισθεί αλλά εμφανίζεται πολλές φορές με το μανδύα της οικολογικής ανησυχίας.
- Ο ρόλος των **Μέσων Μαζικής Επικοινωνίας** που προβάλλει μόνο τα προβλήματα της διαχείρισης απορριμμάτων και τις κοινωνικές αντιδράσεις και αποσιωπά τις τυχόν υπαρκτές ή πιθανές λύσεις με μόνο κριτήριο τη θεαματικότητα.

Είναι όμως το φαινόμενο των κοινωνικών αντιδράσεων αποκλειστικά Ελληνικό; Η βιβλιογραφία παρέχει στοιχεία από τις ΗΠΑ όπου στην περίοδο 1980-86, η έλλειψη κοινωνικής αποδοχής απέτρεψε σε ποσοστό 42% τη δημιουργία νέων χώρων διάθεσης απορριμμάτων ενώ αντίθετα οι σταθμοί μεταφόρτωσης απορριμμάτων στην ίδια χώρα και για το ίδιο διάστημα δεν είχαν κανένα πρόβλημα. Συνεπώς, το πρόβλημα υπάρχει και αλλού, όχι όμως με την οξύτητα που εμφανίζεται στη χώρα μας αν σκεφθεί κανείς ότι ακόμα και οι κάδοι με δυσκολία αποκτούν μόνιμη θέση σε πολλές περιοχές.

Για να γίνει μία εμπειριστατωμένη ανάλυση του προβλήματος της κοινωνικής αποδοχής σε σχέση με τη χωροθέτηση χώρων διάθεσης απορριμμάτων πρέπει να εξετάσει το πώς αντιλαμβάνεται ο πολίτης ή ο αιρετός τους πιθανούς κινδύνους που επέρχονται. Με άλλα λόγια πώς ψυχολογικά ερμηνεύεται η επικινδυνότητα του περιγυρου από τον καθένα. Οι κυριότεροι λοιπόν παράγοντες με τους οποίους γίνεται η ερμηνεία της επικινδυνότητας είναι:

- **Προέλευση:** Ο κίνδυνος είναι φυσικός ή τεχνητός; δηλ. κατά πόσο προκαλείται από ανθρώπινες δραστηριότητες.
- **Επιβολή:** Ο κίνδυνος μήπως επιβάλλεται πάνω στο κοινό χωρίς να έχει ερωτηθεί;
- **Εξοικείωση:** Είναι ο κίνδυνος παλαιός ή νέος και πόσο εξοικειωμένο

είναι το κοινό με αυτόν;

- **Ελεγχος:** Είναι σε θέση το κοινό να ελέγξει και να αποτρέψει τις τυχόν βλαβερές συνέπειες;
- **Αμεσότητα επιπτώσεων:** Οι τυχόν επιπτώσεις θα εμφανιστούν άμεσα ή σε κάποιο άγνωστο χρονικό διάστημα;
- **Κατανομή ωφελειών:** Οι κάτοικοι που εκτίθενται σε κίνδυνο είναι οι ίδιοι στους οποίους αντιστοιχούν τα σχετικά οφέλη (από άποψη εξυπηρέτησης και ανταμοιβής);

Με βάση τα παραπάνω ενδεικτικά ερωτήματα διαμορφώνεται η προσωπική άποψη και κατ' επέκταση η κοινή γνώμη τοπικά. Προφανώς οι αντιθέσεις οξύνονται για πιθανούς κινδύνους που επιβάλλονται, είναι μη οικείοι, μη ελέγξιμοι και απειλούν τις μελλοντικές γενεές. Ο διαχωρισμός του πραγματικού από τον υποτιθέμενο κίνδυνο που αντιλαμβάνεται κάποιος είναι αναμενόμενο να υπάρχει αφού παρεμβάλλεται η ερμηνεία και η κρίση του ατόμου.

Το συμπέρασμα που προκύπτει από την παραπάνω ανάλυση είναι ότι η κοινωνική αποδοχή δεν είναι παρά η διαφοροποίηση συμφερόντων κάποιων ομάδων (που περιλαμβάνει και τους ειδικούς) μέσα στην κοινωνία. Άρα ο πιο σίγουρος τρόπος για να αποτύχει μια προσπάθεια εξασφάλισης κοινωνικής αποδοχής είναι να επιχειρηθεί η **“αλλαγή νοοτροπίας του κοινού”** δηλαδή να πεισθεί το κοινό ότι η υγειονομική ταφή είναι απόλυτα ασφαλής. Μια τέτοια προσέγγιση θα πυροδοτήσει τις τοπικές αντιδράσεις διότι η εμφανής προσπάθεια αλλαγής άποψης δημιουργεί την αίσθηση της επιβολής.

Η κατεύθυνση που θα πρέπει να ακολουθηθεί περικλείεται στο τρίπτυχο

1. Συμμετοχή στις διαδικασίες επιλογής χώρων
2. Εξασφάλιση εμπιστοσύνης και αντισταθμισμάτων
3. Δυνατότητα ελέγχου.

Βασικό στοιχείο της προτεινόμενης μεθοδολογίας είναι ότι αυτή θα πρέπει να ακολουθηθεί από την αρχή. Πριν ξεκινήσει οποιαδήποτε μελέτη θα πρέπει να εξασφαλισθεί αν είναι δυνατόν και γραπτώς η πολιτική βούληση όλων των εμπλεκόμενων φορέων (ΟΤΑ, Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, κλπ.) για επίλυση του θέματος της διάθεσης των απορριμμάτων και για αποδοχή των αποτελεσμάτων της μελέτης που θα εκπονηθεί αρκεί αυτή να γίνει κατά τρόπο άρτιο και αντικειμενικό. Ο μελετητής δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να δράσει αφ' υψηλού αλλά με συσκέψεις με εξουσιοδοτημένα πρόσωπα από τις τοπικές αρχές να συμφωνήσει τα κριτήρια επιλογής των υποψήφιων χώρων. Είναι ίσως ο πιο ευαίσθητος παράγοντας το να πεισθούν όλοι για την αντικειμενικότητα της μελέτης.

Είναι λοιπόν ουσιαστικό οι αιρετοί όχι μόνο να γνωμοδοτούν αλλά και να **συμμετέχουν** στη διαδικασία εκπόνησης της μελέτης.

Στη συνέχεια πρέπει να εξεταστούν τα **οικονομικά οφέλη** για τον ΟΤΑ που θα φιλοξενήσει τον ΧΥΤΑ όχι σαν αντιστάθμισμα για την επερχόμενη ρύπανση όπως έχει κατοχυρωθεί αλλά σαν “τέλος φιλοξενίας” όπως κάθε δραστηριότητα άλλωστε καταβάλλει (π.χ. τέλη κυκλοφορίας αυτοκινήτων, χρήση λατομικής περιοχής, εισφορά εστιατορίων και ξενοδοχείων). Σε ό,τι αφορά την **εξασφάλιση εμπιστοσύνης**, εδώ δεν υπάρχει άλλη διέξοδος από την επίσκεψη σε επιτυχημένες εφαρμογές της μεθόδου διάθεσης. Τέτοιοι ΧΥΤΑ-υπόδειγμα υπάρχουν αρκετοί πλέον στην Ελλάδα (Πάτρα, Ξάνθη, Ζάκυνθος, Λειβαδιά κλπ) και καταρρίπτουν το επιχείρημα ότι ΧΥΤΑ μπορεί να κατασκευασθούν στην Ευρώπη αλλά στην Ελλάδα θα αποτύχουν νομοτελειακά.

Τέλος, η δυνατότητα **ελέγχου** μπορεί να εξασφαλιστεί με την παροχή δικαιώματος στον ΟΤΑ που φιλοξενεί τον ΧΥΤΑ να παρακολουθεί με δικά του μέσα το “καλώς έχει” (πιθανά με χρηματοδότηση από το τέλος φιλοξενίας) και να μπορεί να παρεμβαίνει ανά πάσα στιγμή ακόμη και με κλείσιμο του χώρου αν το κρίνει απαραίτητο.

Είναι βέβαια αυτονόητο ότι για όλα τα παραπάνω μια αποτελεσματική επικοινωνία είναι απαραίτητη, η οποία μεταξύ άλλων θα πρέπει να αναζητηθεί και μέσω της υποστήριξης των ΜΜΕ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η παραπάνω μεθοδολογία έχει εφαρμοστεί με επιτυχία από την ΕΕΤΑΑ με την τεχνική υποστήριξη εργαλείων όπως τα γεωγραφικά συστήματα πληροφορικής.

Σήμερα πλέον στον τομέα της διάθεσης απορριμμάτων, τα έργα που κατασκευάζονται είναι όχι αυτά που είναι τεχνικοοικονομικά σκόπιμα αλλά αυτά που είναι αποδεκτά από τις τοπικές κοινωνίες. Σε τελική λοιπόν ανάλυση, η χωροθέτηση χώρων διάθεσης απορριμμάτων απαιτεί μία πολιτική απόφαση με βάση τους κανόνες της δημοκρατίας και του δικαίου, όπου η επιστήμη και η τεχνολογία δεν παίζουν άλλο ρόλο από την παροχή γνώσεων και δυνατοτήτων.

5. ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Οι συνθήκες εργασίας είναι ένα σύνολο στενά συνδεδεμένων παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος. Οι παράγοντες αυτοί εξαρτώνται άμεσα από την κατάσταση υγείας του ατόμου, την ηλικία, το φύλο και έμμεσα από τα τεχνολογικά και οργανωτικά δεδομένα.

Η εργασία έχει πιθανώς αρνητικές επιπτώσεις στην **υγεία** όταν δεν λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και προστασίας για τους εργαζόμενους, πράγμα που έχει σοβαρό κοινωνικό και οικονομικό κόστος.

Η προστασία της υγείας και της **ασφάλειας** κατά την εργασία αποτελεί δικαίωμα του εργαζομένου και προϋποθέτει συστηματική πολιτική από τον εργοδότη για **πρόληψη** των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών.

Ο Νόμος 1568/95 “για την Υγιεινή και την Ασφάλεια των Εργαζομένων” και διάφορα Προεδρικά Διατάγματα που εκδόθηκαν τα επόμενα χρόνια κατ’ εξουσιοδότησή του, είναι η βάση της ελληνικής νομοθεσίας για την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους στην εργασία. Η Ευρωπαϊκή Ένωση εξέδωσε το 1989 την Οδηγία Πλαίσιο 391 σχετικά με την εφαρμογή των μέτρων για την προώθηση της βελτίωσης της Ασφάλειας και της Υγείας των εργαζομένων και εισήγαγε νέους θεσμούς όπως:

- ◆ Την παροχή υπηρεσιών προστασίας και πρόληψης.
- ◆ Την εκτίμηση των κινδύνων στην εργασία.
- ◆ Την ενημέρωση και εκπαίδευση των εργαζομένων, στην Υγιεινή και Ασφάλεια.
- ◆ Την υποχρέωση του εργοδότη να συζητά τα θέματα αυτά με τους εργαζόμενους και να αναζητούν από κοινού λύσεις.

Στα πλαίσια της Οδηγίας αυτής εκδόθηκαν 12 άλλες ειδικές Οδηγίες, οι περισσότερες από τις οποίες έχουν κυρωθεί με προεδρικά διατάγματα όπως για παράδειγμα το Π. Δ. για την προστασία των εργαζομένων από τον θόρυβο στην εργασία, το Π. Δ. για την προστασία από βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία (μικρόβια - ιοί - παράσιτα) και τα Π. Δ. που αφορούν τον εξοπλισμό εργασίας και τον εξοπλισμό ατομικής προστασίας κατά την εργασία.

5. Εξασφάλιση χώρων και εγκαταστάσεων για την **ατομική υγιεινή** (αποδυτήρια, λουτήρες με θερμό νερό, πλυντήρια για τις φόρμες εργασίας κλπ.)
6. Παροχή **αγωγής υγείας** προς τους εργαζόμενους με ενημέρωση π.χ. για την αναγκαιότητα χρήσης των ατομικών μέσων προστασίας, για το σχολαστικό πλύσιμο των χεριών προ του φαγητού, αλλά και τις βλαβερές συνέπειες του καπνίσματος, της υπερβολικής κατανάλωσης ιονοπνεύματος, κλπ.
7. Χορήγηση ειδικού προστατευτικού **ατομικού εξοπλισμού εργασίας** και υποχρεωτική χρήση του από τους εργαζόμενους (φόρμες εργασίας, μπότες, μάσκες προστασίας της αναπνοής κλπ.).
8. **Ψεκασμός** κάθε 4-6 εβδομάδες των απορριμματοφόρων και των εγκαταστάσεων (εντομομοιοκτονία).
9. Αντιμετώπιση τεχνικών προβλημάτων όπως η ανεξέλεγκτη καύση των απορριμμάτων, το βιοαέριο, ο θόρυβος και οι κραδασμοί στα οχήματα/μηχανήματα.
10. Εφαρμογή προγραμμάτων **κυκλικής εναλλαγής** εργασίας.

Η ΕΕΤΑΑ έχει εκδόσει ειδικό φυλλάδιο με πρακτικές οδηγίες σχετικά με τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης και προφύλαξης που πρέπει να λαμβάνουν οι εργαζόμενοι στην αποκομιδή και τη διάθεση απορριμμάτων.

Στον Πίνακα 5.1, φαίνονται ο εξοπλισμός εργασίας και ατομικής προστασίας με τον οποίο πρέπει να εφοδιάζεται και κατά περίπτωση να χρησιμοποιεί κάθε κατηγορία εργαζόμενων στις υπηρεσίες καθαριότητας των ΟΤΑ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΙΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥ	ΕΙΔΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΓΑΝΤΙΑ	ΕΙΔΙΚΑ ΥΠΟΔΗΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΓΥΑΛΙΑ	ΚΑΛΥΜΜΑ ΚΕΦΑΛΗΣ-ΠΡΟΣΩΠΟΥ
ΟΔΟΚΑΘΑΡΙΣΤΕΣ	Φ,Ε,Α	ΔΓ	ΜΔ,Γ	ΓΗ	Κ,ΜΑ
ΧΕΙΡΙΣΤΕΣ ΜΗΧ/ΚΩΝ ΣΑΡΩΘΡΩΝ	Φ,Ε,Α	ΔΓ	ΜΔ	ΓΗ	Κ,ΜΑ
ΕΠΟΠΤΕΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	Φ,Ε,Α		ΜΔ,Γ	ΓΗ	Κ,ΜΑ
ΕΡΓΑΤΕΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ	Φ,Ε,Α	ΔΓ	ΜΔ,Γ	ΓΗ	Κ,ΜΑ
ΟΔΗΓΟΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΩΝ	Φ,Ε,Α	ΔΓ	ΜΕ	ΓΗ	Κ,ΜΑ
ΚΟΥΜΑΝΤΑΔΟΡΟΙ / ΦΥΛΑΚΕΣ ΧΔΑ	Φ,Ε,Α		ΜΕ,Γ	ΓΗ	Κ,ΚΡ,ΜΑ
ΧΕΙΡΙΣΤΕΣ ΜΗΧ/ΤΩΝ ΧΔΑ	Φ,Ε,Α	ΔΓ	ΜΕ,Γ	ΓΗ	ΚΡ
ΣΥΝΤΗΡΗΤΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΧΔΑ	Φ,Ε,Α		ΜΕ	ΓΠ	
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ	Μ	ΕΓ			
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΚΑΤΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ				

Φ : ΦΟΡΜΑ
Ε : ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ
Α : ΑΔΙΑΒΡΟΧΟ
Μ : ΜΠΛΟΥΖΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ
ΔΓ : ΔΕΡΜΑΤΙΝΑ ΓΑΝΤΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΕΓ : ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΜΔ : ΜΠΟΤΕΣ ΔΕΡΜΑΤΙΝΕΣ ΧΩΡΙΣ ΕΛΑΣΜΑ
Γ : ΓΑΛΟΤΣΕΣ ΜΕ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ
ΜΕ : ΜΠΟΤΕΣ ΔΕΡΜΑΤΙΝΕΣ ΜΕ ΕΛΑΣΜΑ
ΓΗ : ΓΥΑΛΙΑ ΗΛΙΟΥ
ΓΠ : ΓΥΑΛΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
Κ : ΚΑΠΕΛΟ
ΜΑ : ΜΑΣΚΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ
ΚΡ : ΚΡΑΝΟΣ

6. ΕΝΙΑΙΟΙ ΦΟΡΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

6.1. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΝΙΑΙΩΝ ΦΟΡΕΩΝ

Εκτιμάται ότι τα πιά συνηθισμένα μεγέθη ενιαίων φορέων Ο.Τ.Α. για τη διαχείριση των απορριμμάτων είναι της τάξης των 5.000 - 20.000 κατοίκων.

Υπάρχουν όμως και αρκετές αραιοκατοικημένες, ορεινές και δυσπρόσιτες περιοχές στη χώρα, όπου ένας ενιαίος φορέας Ο.Τ.Α. δεν μπορεί να συγκεντρώσει πάνω από 2.000 κατ.

Θα έχει λοιπόν ενδιαφέρον να προσεγγίσουμε το μέγεθος της ετήσιας επιβάρυνσης ανα κάτοικο για τη λειτουργία ενιαίων φορέων που περιλαμβάνουν πολλούς οικισμούς και θα έχουν ως αντικείμενο την από κοινού συλλογή-μεταφορά και διάθεση των απορριμμάτων τους.

Για τις οικονομικές αυτές εκτιμήσεις έγινε επεξεργασία μοντέλου με τις παρακάτω παραδοχές:

- ◆ Ο ενιαίος φορέας θα έχει ως αποκλειστικό αντικείμενο τη συλλογή-μεταφορά και διάθεση των απορριμμάτων και θα αποτελείται από πολλούς Ο.Τ.Α. μικρού μεγέθους.
- ◆ Δεν θα υπολογισθεί η δαπάνη προμήθειας των μέσων συλλογής (κάδοι ή σακούλες).
- ◆ Ο χώρος διάθεσης θα βρίσκεται σε κεντροβαρική θέση και θα απέχει κατά μέσο όρο τις εξής αποστάσεις από τους εξυπηρετούμενους Ο.Τ.Α.:
 - * 10 χλμ. για τον φορέα των 2.000 κατ.
 - * 12 χλμ. για τον φορέα των 5.000 κατ.
 - * 15 χλμ. για τον φορέα των 10.000 κατ.
 - * 20 χλμ. για τον φορέα των 20.000 κατ.
- ◆ Ο απαιτούμενος εξοπλισμός σε απορριμματοφόρα θα είναι ο ακόλουθος (προκύπτει από τις προς μεταφορά ποσότητες απορριμμάτων - λαμβανομένων υπ' όψη και των αναγκών της δυσμενέστερης ημέρας δηλ. της Δευτέρας, κατά την οποία γίνεται συλλογή απορριμμάτων 3 ημερών - και από τους μέσους χρόνους ανα δρομολόγιο):

- * 1 απορ/ρο των 4,5 τόνων για τον φορέα των 2.000 κατ.
- * 2 απορ/ρα των 4,5 τόνων για τον φορέα των 5.000 κατ.
- * 3 απορ/ρα των 4,5 τόνων για τον φορέα των 10.000 κατ.
- * 5 απορ/ρα των 6,5 τόνων για τον φορέα των 20.000 κατ.
- ◆ Ως διοικητικό προσωπικό θα απασχολούνται:
 - * Ένας βοηθός λογιστή-διοικητικός υπάλληλος μερικής απασχόλησης, για τον φορέα των 2.000 και των 5.000 κατ.
 - * Ένας μόνιμος υπομηχανικός ή εργοδηγός και ένας βοηθός λογιστή-διοικητικός υπάλληλος μερικής απασχόλησης για τον φορέα των 10.000 και των 20.000 κατ.
- ◆ Στο χώρο διάθεσης θα απασχολείται για όλους τους φορείς ένας ημερομίσθιος χειριστής του χωματουργικού μηχανήματος, για 2 ημέρες την εβδομάδα.
- ◆ Το μηχάνημα διάστρωσης και συμπίεσης των απορριμμάτων που θα χρησιμοποιείται στο χώρο διάθεσης θα είναι:
 - * Τρακτέρ με ειδικά προσαρμοσμένο κάδο για τους φορείς των 2.000 και 5.000 κατ.
 - * Λαστιχοφόρος φορτωτής 75 HP περίπου για τους φορείς των 10.000 και 20.000 κατ.

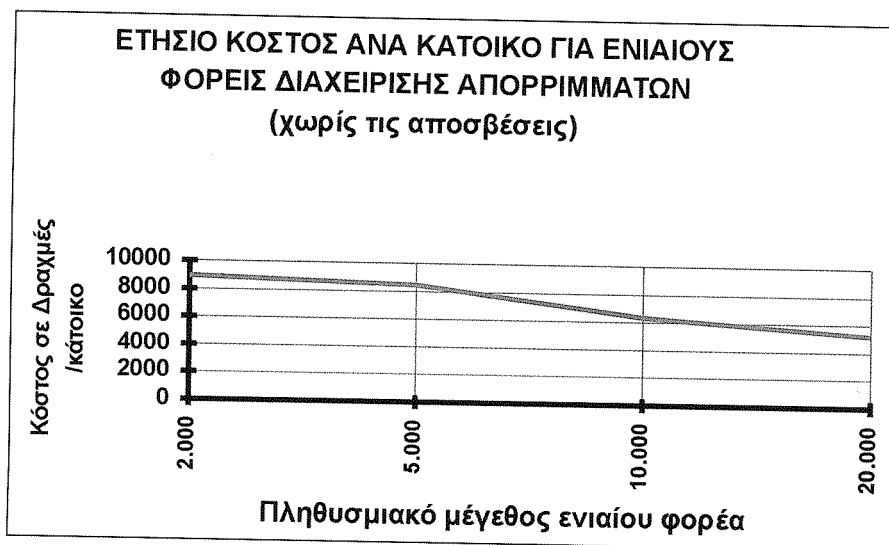
Από τη λεπτομερή ανάλυση όλων των δαπανών που συνεπάγεται η λειτουργία της συλλογής - μεταφοράς (προσωπικό, καύσιμα-λιπαντικά, ασφάλιστρα, αλλαγή ελαστικών, συντήρηση οχημάτων και αποσβέσεις), των δαπανών διάθεσης και των διοικητικών δαπανών των τεσσάρων πληθυσμιακών μεγεθών ενιαίων φορέων προκύπτουν τα στοιχεία του ΠΙΝΑΚΑ 6.1.

Όπως φαίνεται από τον ΠΙΝΑΚΑ 6.1, το **συνολικό ετήσιο κόστος ανα κάτοικο** (χωρίς τις αποσβέσεις) **κυμαίνεται από 8.900 Δρχ.** για τους μικρούς φορείς των 2.000 κατ. **έως 5.200 Δρχ.** για τους φορείς των 20.000 κατ.

Βέβαια οι δαπάνες που προκύπτουν με βάση τις παραδοχές που κάναμε στα παραπάνω υποθετικά παραδείγματα, είναι δυνατόν να αυξομειωθούν κάτω από διαφορετικές τοπικές συνθήκες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΤΗΣΙΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΕΝΙΑΙΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ
(από 5.000-20.000 κατ.)

ΠΛΗΘΥ- ΣΜΟΣ ΦΟΡΕΑ	ΜΕΣΗ ΑΠΟ- ΣΤΑΣΗ ΧΩΡΟΥ ΔΙΑΘΕ- ΣΗΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΡΡΙΜ- ΜΑΤΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜ- ΜΑΤΟΦΟ- ΡΩΝ ΑΥΤΟΚΙ- ΝΗΤΩΝ	ΜΕΣΟ ΤΟΝΝΑΖ ΑΠΟΡΡΙΜ- ΜΑΤΟΦΟ- ΡΩΝ	ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ & ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΧΩΡΙΣ ΑΠΟΣΒΕ- ΣΕΙΣ	ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙ- ΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΧΩΡΙΣ ΑΠΟΣΒΕ- ΣΕΙΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΤΟΝΝΟ ΧΩΡΙΣ ΑΠΟΣΒΕ- ΣΕΙΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ ΧΩΡΙΣ ΑΠΟΣΒΕ- ΣΕΙΣ
		(ΤΟΝΝΟΙ)		(ΤΟΝΝΟΙ)	(ΔΡΧ.)	(ΔΡΧ.)	(ΔΡΧ.)	(ΔΡΧ./Τ.)	(ΔΡΧ./ΚΑΤ)
2.000	10	1,2	1	4,5	12.000.000	650.000	5.100.000	40.800	8.930
5.000	12	3,5	2	4,5	34.500.000	2.600.000	5.100.000	33.000	8.430
10.000	15	7,5	3	4,5	52.500.000	5.800.000	5.100.000	23.100	6.340
20.000	20	16	5	6,5	93.000.000	5.600.000	5.200.000	17.800	5.200



6.2. Η ΝΟΜΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΤΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΦΟΡΕΑ *

6.2.1 Σύνδεσμος Ο.Τ.Α. και Διαδημοτική Επιχείρηση

Ο Σύνδεσμος Ο.Τ.Α. συστήνεται σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 206 έως 213 του Π.Δ. 410/95 (Δημοτικός και Κοινοτικός Κώδικας) με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας μετά από απόφαση των οικείων δημοτικών ή κοινοτικών Συμβουλίων. Στην απόφαση περιλαμβάνεται:

- ◆ ο σκοπός για τον οποίο ιδρύεται ο Σύνδεσμος
- ◆ η χρονική διάρκεια του Συνδέσμου,
- ◆ η έδρα του
- ◆ οι εισφορές που πρέπει να καταβάλλει ετησίως κάθε Ο.Τ.Α.

καθώς και κάθε άλλο στοιχείο, το οποίο κατά την κρίση του Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου, θεωρείται απαραίτητο να περιληφθεί στην απόφαση.

Η απόφαση των δημοτικών και κοινοτικών συμβουλίων, η οποία πρέπει να είναι κοινή για όλα τα συμβούλια που συμμετέχουν, υποβάλλεται στην Περιφέρεια. Ο Γεν. Γραμματέας της Περιφέρειας εκδίδει απόφαση με τα στοιχεία που περιέχονται στις αποφάσεις των Δημοτικών και Κοινοτικών Συμβουλίων, η οποία δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και αποτελεί τη συστατική πράξη του Συνδέσμου.

Ο Σύνδεσμος διοικείται από το Διοικητικό Συμβούλιο, την Εκτελεστική Επιτροπή και τον Πρόεδρό του. Το Διοικητικό Συμβούλιο συγκροτείται από αιρετούς αντιπροσώπους των Ο.Τ.Α. που συμμετέχουν ανάλογα με τον πληθυσμό τους.

Το Διοικητικό Συμβούλιο εκλέγει από τα μέλη του τον Πρόεδρο και την Εκτελεστική Επιτροπή για 2ετή θητεία.

Η Εκτελεστική Επιτροπή του Συνδέσμου αποτελείται από τον Πρόεδρο του Διοικητικού Συμβουλίου του, ως πρόεδρο, τον Αντιπρόεδρο και 1 έως 5 μέλη ανάλογα με τον αριθμό των μελών του Δ.Σ.

* Το κείμενο επιμελήθηκε η Α. Τριανταφυλλοπούλου, Νομικός (ΕΕΤΑΑ)

Το Διοικητικό Συμβούλιο Συνδέσμου που έχει μέχρι 11 μέλη, έχει τις αρμοδιότητες κοινοτικού συμβουλίου και ο Πρόεδρός του τις αρμοδιότητες του Προέδρου Κοινότητας. Η Εκτελεστική Επιτροπή έχει τις αρμοδιότητες του Διοικητικού Συμβουλίου που της αναθέτει το ίδιο το Συμβούλιο.

Το Διοικητικό Συμβούλιο Συνδέσμου που έχει περισσότερα από 11 μέλη έχει τις αρμοδιότητες του δημοτικού συμβουλίου και ο Πρόεδρος του τις αρμοδιότητες του Δημάρχου και του Προέδρου του δημοτικού συμβουλίου. Η Εκτελεστική Επιτροπή έχει τις αρμοδιότητες της δημοτικής επιτροπής και όσες αρμοδιότητες της αναθέτει το ίδιο το Διοικητικό Συμβούλιο του Συνδέσμου.

Στην Εκτελεστική Επιτροπή δεν είναι δυνατή η ανάθεση αρμοδιοτήτων που αφορούν:

- ◆ Τον ετήσιο προϋπολογισμό και απολογισμό του συνδέσμου
- ◆ Τον κανονισμό εργασιών του διοικητικού συμβουλίου
- ◆ Τη διάλυση του συνδέσμου

Σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 69728/96, κατ' αρχήν αρμόδιος φορέας για το σχεδιασμό της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων είναι οι **Σύνδεσμοι Ο.Τ.Α.** που καλύπτουν γεωγραφική ενότητα μεγαλύτερης έκτασης από τα πρώην συμβούλια περιοχής και έχουν τα απορρίμματα ως αποκλειστικό αντικείμενο. Σημειώνεται ότι υφίστανται περί τους 30 Σύνδεσμοι πανελλαδικά με αντικείμενο τη διαχείριση απορριμμάτων.

Η σύσταση Διαδημοτικής ή Διακοινοτικής Επιχείρησης γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 277 έως 292 του Π.Δ. 410/95 ύστερα από πλήρη οικονομοτεχνική μελέτη με αποφάσεις των δημοτικών ή κοινοτικών Συμβουλίων των ενδιαφερόμενων Ο.Τ.Α. Η απόφαση περιέχει τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:

- ◆ την επωνυμία της επιχείρησης
- ◆ το σκοπό για τον οποίο ιδρύεται
- ◆ τη χρονική της διάρκεια
- ◆ την έδρα της επιχείρησης
- ◆ το κεφάλαιο που θα καταβληθεί

καθώς και κάθε άλλο στοιχείο που θεωρείται χρήσιμο κατά την κρίση του δημοτικού ή κοινοτικού συμβουλίου.

Η απόφαση με την οικονομοτεχνική μελέτη, υποβάλλεται στον Γεν. Γραμματέα της Περιφέρειας, ο οποίος εκδίδει απόφαση σύστασης της Επιχείρησης που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και αποτελεί το καταστατικό της.

Η **Διαδημοτική Επιχείρηση** διοικείται από το **Διοικητικό Συμβούλιο**.

Το Διοικητικό Συμβούλιο συγκροτείται από αιρετούς εκπροσώπους, εκπροσώπους κοινωνικών φορέων της περιοχής και κατοίκους των Ο.Τ.Α. που συμμετέχουν. Δεν είναι απαραίτητο να εκπροσωπείται άμεσα στο Διοικητικό Συμβούλιο κάθε Ο.Τ.Α. με δικό του εκπρόσωπο.

Τα μέλη του μπορεί να είναι από 5 έως 11, και σ' αυτό συμμετέχει εκπρόσωπος των εργαζομένων στην Επιχείρηση, εάν αυτοί υπερβαίνουν τους 20.

Με τις αποφάσεις των δημοτικών και κοινοτικών συμβουλίων για τη σύσταση επιχείρησης μπορεί να συσταθεί Διαδημοτικό ή Διακοινοτικό όργανο από αιρετούς εκπροσώπους των Δήμων και Κοινοτήτων που συμμετέχουν, κατ' αναλογία του ποσοστού συμμετοχής κάθε Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης στο κεφάλαιο της Επιχείρησης. Το όργανο αυτό ασκεί τις αρμοδιότητες των δημοτικών ή κοινοτικών συμβουλίων που προβλέπονται από τις διατάξεις των άρθρων 277 έως 286 του Π.Δ. 410/95.

6.2.2 Σύγκριση μεταξύ Συνδέσμου Ο.Τ.Α. και Διαδημοτικής Επιχείρησης

Τα κυριότερα συμπεράσματα από τη συγκριτική θεώρηση ορισμένων βασικών κριτηρίων που αφορούν στη λειτουργία των ανωτέρω μορφών, συνοψίζονται παρακάτω:

A. Νομική φύση

Ο **Σύνδεσμος Ο.Τ.Α.** είναι νομικό πρόσωπο **δημοσίου δικαίου**. Η **Διαδημοτική Επιχείρηση**, νομικό πρόσωπο **ιδιωτικού δικαίου** και διέπεται

από τους κανόνες της ιδιωτικής οικονομίας, εκτός εάν υπάρχουν ειδικές διατάξεις (Π.Δ. 370/95 & 396/98, Ν. 2229/94 & 2527/97).

Β. Εποπτεία οργάνων διοίκησης του φορέα

Οι πράξεις των οργάνων διοίκησης των Συνδέσμων είναι εκτελεστές από την έκδοσή τους. Υποβάλλονται, όμως, όλες στον αρμόδιο Γεν. Γραμματέα της Περιφέρειας, ο οποίος, εάν διαπιστώσει παράβαση του νόμου παραπέμπει τις συγκεκριμένες πράξεις σε επιτροπή του άρθρου 177 του Δημοτικού και Κοινοτικού Κώδικα προς έλεγχο. Η επιτροπή αυτή απαρτίζεται από ένα πρωτοδίκη, ένα υπάλληλο αρμοδιότητας ΥΠΕΣΔΔΑ και ένα εκπρόσωπο της ΤΕΔΚ του νομού.

Το Διοικητικό Συμβούλιο της Διαδημοτικής Επιχείρησης ελέγχεται από το Διαδημοτικό Όργανο ως προς τη σκοπιμότητα **μόνο σε ορισμένα θέματα προγραμματικού προσανατολισμού** (ψήφιση προϋπολογισμού, αγορά ή εκποίηση ακινήτων, επιβάρυνσή τους με εμπράγματο δικαίωμα, διάθεση καθαρών κερδών, επέκταση εγκαταστάσεων). Κατά τα λοιπά, οι αποφάσεις είναι εκτελεστές χωρίς κανένα έλεγχο.

Γ. Χρηματοδότηση κόστους επένδυσης

Το κόστος της απαιτούμενης επένδυσης για την περίπτωση του Συνδέσμου μπορεί να ενταχθεί είτε ολικά είτε μερικά στο Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων (Π.Δ.Ε.) και μέσω αυτού να χρηματοδοτηθεί ενδεχόμενα και από προγράμματα της Ε.Ε. Αντίθετα, στην περίπτωση της Διαδημοτικής Επιχείρησης δεν μπορεί κατ' αρχήν το κόστος της επένδυσης να χρηματοδοτηθεί από το Π.Δ.Ε. γιατί αυτή αποτελεί Ν.Π.Ι.Δ. Μπορεί όμως να ληφθεί δάνειο από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων (μέχρι 80% του κόστους της επένδυσης) με επιτόκιο που σήμερα ανέρχεται σε 9%. Εξ' άλλου, η Διαδημοτική Επιχείρηση έχει το δικαίωμα να υποβάλει προς χρηματοδότηση επενδυτικά σχέδια στον αναπτυξιακό νόμο (όπως για παράδειγμα επενδύσεις για επεξεργασία απορριμμάτων).

Δ. Διαχείριση των κεφαλαίων του φορέα - Κερδοφόρες δραστηριότητες

Η Διαδημοτική Επιχείρηση μπορεί να συνδυάζει με το αντικείμενο της διαχείρισης των απορριμμάτων με άλλες δραστηριότητες κερδοφόρες έτσι ώστε, τελικά να μειώνονται τα ανταποδοτικά τέλη για τη δια-

χείριση των απορριμμάτων. Έχει επίσης μεγαλύτερη δυνατότητα αξιοποίησης των εσόδων της σε σχέση με το Σύνδεσμο για τον οποίο υπάρχουν περιορισμένες δυνατότητες έντοκης κατάθεσης. Εκμισθώσεις του μηχανικού εξοπλισμού σε ιδιώτες για την εκμετάλλευση τυχόν νεκρών χρόνων μπορούν να γίνουν και από τον Σύνδεσμο απευθείας (χωρίς δημοπρασία) για διάστημα μέχρι 3 μηνών. Ο περιορισμός όμως των 3 μηνών δεν αποτελεί πρακτικά μειονέκτημα σε σχέση με την ευελιξία του φορέα γιατί οι εκμισθώσεις αυτές θα είναι πάντα ολιγοήμερες.

Ε. Κάλυψη λειτουργικών δαπανών του φορέα

Το θέμα αυτό είναι **ένα από τα σοβαρότερα ζητήματα** που αφορούν στη λειτουργία των ενιαίων φορέων διαχείρισης απορριμμάτων.

Στην απόφαση σύστασης του Συνδέσμου **καθορίζονται οι ετήσιες εισφορές των Ο.Τ.Α. - μελών**, είτε ως ποσοστό επί των τακτικών εσόδων τους, είτε ως προς συγκεκριμένο ποσό (που θα αποτελεί ποσοστό πάνω στο σύνολο των προεκτιμώμενων από την οικονομοτεχνική μελέτη ετήσιων λειτουργικών δαπανών).

Το πρόβλημα που συνήθως δημιουργείται στη λειτουργία Συνδέσμων απορριμμάτων είναι αφενός μεν **η αδυναμία του Συνδέσμου να εξασφαλίσει έγκαιρα την είσπραξη των οφειλομένων εισφορών** και αφετέρου **η δυσκολία στην αναπροσαρμογή του ύψους των** (ανάγκη που προκύπτει κυρίως λόγω πληθωρισμού).

Στην περίπτωση όμως που οι εισφορές καθορίζονται ως συγκεκριμένα ποσά, για την αναπροσαρμογή του ύψους των (αύξηση) χρειάζονται αποφάσεις από όλα τα δημοτικά ή κοινοτικά συμβούλια, που συνήθως αντιδρούν σε κάτι τέτοιο. Το πρόβλημα εδώ λύνεται εάν στις αρχικές αποφάσεις των Ο.Τ.Α. για τη σύσταση του Συνδέσμου **προβλεφθεί ετήσιο ποσοστό αύξησης των εισφορών**.

Προϋπόθεση για την εφαρμογή της παραπάνω διαδικασίας είναι να έχει περιληφθεί στον προϋπολογισμό του οφειλέτη Ο.Τ.Α. η ετήσια εισφορά του προς τον Σύνδεσμο, που άλλωστε από τον νόμο αποτελεί υποχρεωτική δαπάνη (και μπορεί να εγγραφεί και από τον Νομάρχη αυτεπάγγελα σε περίπτωση παράλειψής της από τον προϋπολογισμό του Ο.Τ.Α.).

Στην περίπτωση της Διαδημοτικής Επιχείρησης **δεν υπάρχει** προς το παρόν τουλάχιστον **ρύθμιση** για την απ' ευθείας είσπραξη ανταλλάγματος για την παροχή υπηρεσιών, αρμοδιότητας των Ο.Τ.Α.

ΣΤ. Προσλήψεις προσωπικού

Ο Σύνδεσμος ακολουθεί την ανάλογη νομοθεσία που ισχύει για τους ΟΤΑ και συνεπώς δεν έχει ευελιξία στο θέμα αυτό. Οι προσλήψεις γίνονται σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου 2190/94 δηλαδή με διαγωνισμό του Ανωτάτου Συμβουλίου Επιλογής Προσωπικού (ΑΣΕΠ) για τους διοικητικούς υπαλλήλους και επιλογή για το τεχνικό (π.χ. μηχανικοί ΑΕΙ) και εργατοτεχνικό προσωπικό. Υπάρχουν βέβαια περιπτώσεις να πληρωθούν οι θέσεις με μετατάξεις ή αποσπάσεις αλλά με ορισμένες προϋποθέσεις και περιορισμένο χρόνο.

Ανάλογες όμως διατάξεις ισχύουν και για τη Διαδημοτική Επιχείρηση όπως προβλέπει ο νόμος 2527/97 που τροποποίησε τον προηγούμενο νόμο. Συγκεκριμένα, η Επιχείρηση μπορεί να προσλάβει άμεσα με αποφάσεις του Διοικητικού Συμβουλίου μόνο τα διευθυντικά στελέχη και εφόσον αυτό προβλέπεται στον κανονισμό εσωτερικών υπηρεσιών που έχει εγκρίνει.

Για την πρόσληψη τακτικού διοικητικού προσωπικού πρέπει να δημοσιευθεί προκήρυξη στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως η οποία έχει ελεγχθεί από το ΑΣΕΠ. Στη συνέχεια, οι υποψήφιοι κατατάσσονται σε πίνακες προτεραιότητας με βάση τα κριτήρια του ΑΣΕΠ από τους οποίους προκύπτουν οι διοριζόμενοι. Αντίθετα, το τεχνικό προσωπικό και το εργατοτεχνικό προσωπικό επιλέγεται μετά από προκήρυξη που ελέγχει το ΑΣΕΠ αλλά με βάση τον κανονισμό εσωτερικών υπηρεσιών της Επιχείρησης. Τέλος, το ειδικό επιστημονικό προσωπικό, προσλαμβάνεται από τις Επιχειρήσεις μετά από συνέντευξη και επιλογή.

Όλες οι προσλήψεις μπορούν να ελεγχθούν εκ των υστέρων από το ΑΣΕΠ αυτεπάγγελα ή μετά από ένσταση ενδιαφερομένου.

Ζ. Εκτέλεση προμηθειών, έργων, μεταφορών, εργασιών

Ο Σύνδεσμος οφείλει να ακολουθήσει τη διαδικασία της δημοπρασίας με βάση σχετική μελέτη, εκτός αν πρόκειται για μικρά έργα ή εργασίες συντήρησης έργων μέχρι ποσού προϋπολογιζόμενης δαπάνης έργου 3.500.000 δρχ. για Συνδέσμους που εξομοιώνονται με Δήμους ή

7. ΘΕΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ

7.1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιαστούν περιπτώσεις έργων των ΟΤΑ που έδωσαν αξιόλογες λύσεις σε θέματα διαχείρισης απορριμμάτων εντός της τελευταίας πενταετίας τηρώντας τις διεθνώς αποδεκτές προδιαγραφές. Τα παραδείγματα αυτά ασφαλώς δεν είναι τα μοναδικά στην κατηγορία τους. Επελέγησαν όμως ως αντιπροσωπευτικά με βάση κάποια κριτήρια.

Συγκεκριμένα:

Σταθμοί μεταφόρτωσης υπάρχουν στον Ελληνικό χώρο και μάλιστα στην περιοχή της πρωτεύουσας και της Θεσσαλονίκης σε πολύ μεγαλύτερη κλίμακα. Θεωρήθηκε όμως ότι μία εγκατάσταση σαν του Δήμου Νέας Μάκρης έχει τα χαρακτηριστικά εκείνα που συχνότερα θα απαιτηθούν στην Ελληνική περιφέρεια.

Επίσης ο ΧΥΤΑ της Ζακύνθου είναι ο πρώτος που κατασκευάσθηκε στην Ελλάδα. Επελέγη διότι στη δημιουργία του συμμετοχή είχε και η ΕΕΤΑΑ, υποβοηθώντας την επίβλεψη της κατασκευής.

Παραδείγματα όπως τα παραπάνω αποτελούν πολύ σημαντικά έργα διότι πέρα από την επιστημονική και τεχνική εμπειρία που προσφέρουν, χρησιμεύουν και ως σημεία αναφοράς για άλλους ΟΤΑ που σκοπεύουν να υλοποιήσουν παρόμοια έργα. Είναι επίσης μία τρανή απόδειξη για το γεγονός ότι οι φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης στην Ελλάδα είναι σε θέση να μιμηθούν τα υποδείγματα του εξωτερικού και να αξιοποιήσουν επωφελώς για το περιβάλλον και τους πολίτες τους κοινοτικούς πόρους.

Η παρουσίαση των έργων στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει σε πολύ αδρές γραμμές. Το φωτογραφικό υλικό για την περίπτωση του ΧΥΤΑ της Ζακύνθου προέρχεται από ενημερωτικό έντυπο του αντίστοιχου Δήμου.

7.2. ΧΥΤΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ

Ο ΧΥΤΑ ανήκει στο Σύνδεσμο Καθαριότητας των ΟΤΑ Νήσου Ζακύνθου και απέχει 10 km από την πόλη της Ζακύνθου και λιγότερο από 3 km από τον κόλπο του Λαγανά που εκτός από πολύ δημοφιλή ακτή για τους κολυμβητές είναι και χώρος ωστοκίας της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta*. Η επίβλεψη της κατασκευής του έργου έγινε από την ΤΥΔΚ της Περιφερειακής Διοίκησης Ζακύνθου.

Γενικά Χαρακτηριστικά:

Εξυπηρετούμενος ισοδύναμος πληθυσμός	33.500 κατ.
Προβλεπόμενη διάρκεια λειτουργίας	15 χρόνια
Μορφολογία εδάφους	Λεκάνη
Έκταση ΧΥΤΑ	30 στρ.
Διαθέσιμη συνολικά έκταση	90 στρ.
Χρονολογία ολοκλήρωσης έργου	1995

Εργα Υποδομής

- ◆ Χωματοουργικά έργα διαμόρφωσης της λεκάνης με μέγιστη κλίση του πυθμένα 1:3
- ◆ Περίφραξη με ηλεκτροκίνητη θύρα εισόδου
- ◆ Αντιπυρική ζώνη πλάτους 10 m περιμετρικά της περίφραξης
- ◆ Οικίσκος προσωπικού και γεφυροπλάστιγγα
- ◆ Βελτίωση οδού πρόσβασης και διαμόρφωση εσωτ. δρομολογίου
- ◆ Αντιπλημμυρικά έργα:
Περιμετρική τάφρος απορροής ομβρίων
Τάφροι κατά μήκος των αναβαθμών που δημιουργούνται
- ◆ Χωμάτινο ανάχωμα αντιστήριξης απορριμμάτων κατάντη του χώρου και αναχώματα στη βάση του χώρου για διαίρεση υποφάσεων λειτουργίας

- ◆ Στεγάνωση (από κάτω προς τα πάνω):
 - Στρώμα αργίλου πάχους 30 cm
 - Γεωύφασμα
 - Γεωμεμβράνη HDPE πάχους 1,5 mm
 - Εδαφική επικάλυψη από αδρόκοκκο υλικό πάχους 40 cm
- ◆ Διαχείριση στραγγισμάτων:
 - Οριζόντιος κεντρικός συλλεκτήριος αγωγός στα χαμηλότερα σημεία του ΧΥΤΑ με διάτρητους σωλήνες HDPE διαμέτρου 300 mm
 - Δεξαμενή συλλογής στραγγισμάτων χωρητικότητας 150 m³
 - Αντλητικό σύστημα ανακυκλοφορίας
 - Κατακόρυφα φρέατα ελέγχου στραγγισμάτων διαμέτρου 800 mm
- ◆ Διαχείριση βιοαερίου:
 - Κατακόρυφοι διάτρητοι αγωγοί PVC διαμέτρου 110 mm που περιβάλλονται από χονδρόκοκκο λιθοσύντριμμα και έχουν περιστρεφόμενο κάλυμμα με σύστημα απόσμησης

Σημειώνεται ότι έχει προβλεφθεί η χρησιμοποίηση ενεργητικού συστήματος άντλησης του βιοαερίου, το οποίο δεν έχει τοποθετηθεί ακόμη δεδομένου ότι οι παραγόμενες ποσότητες είναι πολύ μικρές.

Προϋπολογισμός του έργου

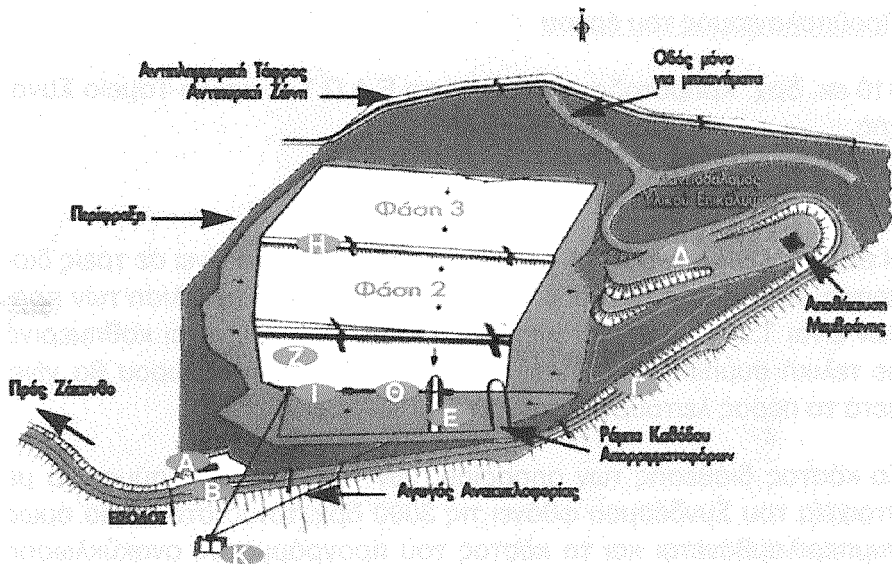
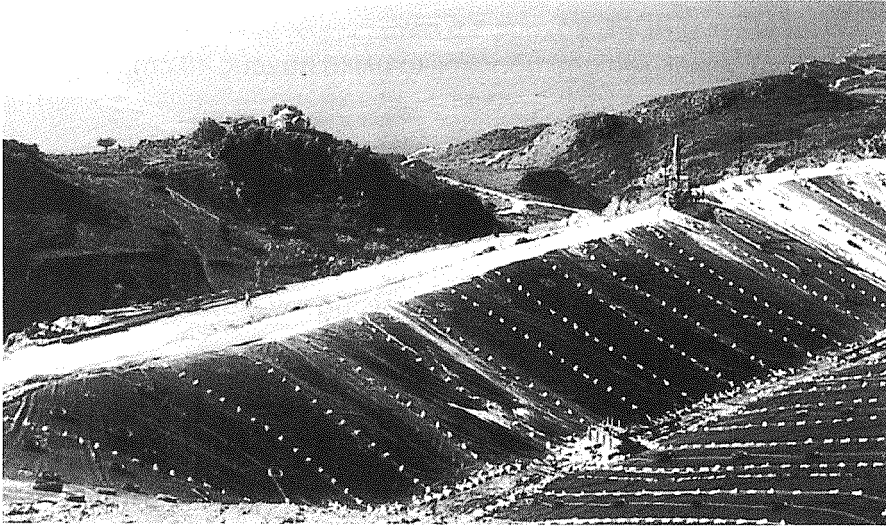
410 εκ. δρχ. Χρηματοδοτήθηκε από το Ε.Α.Π.Τ.Α. και το Ταμείο Συνοχής.

Λειτουργία του ΧΥΤΑ

Η εκμετάλλευση του ΧΥΤΑ έχει προγραμματισθεί να γίνει σε τρεις διακριτές φάσεις με τη μέθοδο των κυττάρων. Η μέγιστη κλίση των πρανών είναι 1:2 και η επικάλυψη των απορριμμάτων γίνεται καθημερινά με τελική συμπίεση 0,8 t/m³. Η αποκατάσταση του χώρου θα γίνει μετά το πέρας λειτουργίας του ΧΥΤΑ.

Το κόστος διάθεσης των απορριμμάτων της Ζακύνθου σύμφωνα με στοιχεία του Συνδέσμου φθάνει τις 3000 δρχ./τόννο στο οποίο όμως συμπεριλαμβάνεται και το κόστος του προγράμματος ανακύκλωσης με διαλογή στην πηγή. Σημειώνεται ότι ανακυκλώνονται 22 κιλά απορριμμάτων ανά κάτοικο ετησίως.

Χ.Υ.Τ.Α. ΔΗΜΟΥ ΖΑΚΥΝΘΟΥ



ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ ΜΑΚΡΗΣ



7.3. ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ ΜΑΚΡΗΣ

Ο Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) απέχει 5,5 km από το κέντρο της πόλης της Νέας Μάκρης, στους πρόποδες του Πεντελικού όρους και ανήκει στην κατηγορία των σταθμών που κατά κύριο λόγο αποτελούνται από κινητό εξοπλισμό. Στο ίδιο οικόπεδο βρίσκεται ο χώρος στάθμευσης των φορτηγών του Δήμου, συνεργείο επισκευών και συντήρησης και αποθήκη. Υπάρχει πλήρης απόκρυψη του οικοπέδου από την επαρχιακή οδό.

Γενικά Χαρακτηριστικά:

Εξυπηρετούμενος πληθυσμός χειμερινής περιόδου	14.000 κατ.
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός αιχμής θερινής περιόδου	75.000 κατ.
Αριθμός απορριματοφόρων που συλλέγουν τη χειμερινή περίοδο	4
Αριθμός δρομολογίων container προς το ΧΥΤΑ τη χειμερινή περίοδο	1
Αριθμός απορριματοφόρων που συλλέγουν τη θερινή περίοδο	5 (με 2-3 δρομολόγια έκαστο ημερησίως)
Αριθμός δρομολογίων container προς το ΧΥΤΑ τη θερινή περίοδο	2-3
Ωφέλιμο φορτίο του container	40 t
Απόσταση ΣΜΑ από το ΧΥΤΑ Ν. Λιοσίων	37 km
Απαιτούμενος χρόνος δρομολογίου προς το ΧΥΤΑ με άδειασμα και επιστροφή	3 ώρες
Χρονολογία ολοκλήρωσης έργου	1995

Έργα Υποδομής και Εξοπλισμός:

- ◆ Περίφραξη
- ◆ Οδός πρόσβασης
- ◆ Δύο επίπεδα ελιγμών και ένα κεκλιμένο επίπεδο (ράμπα) που τα συνδέει
- ◆ Μία χοάνη μέσω της οποίας τα απορρίμματα διοχετεύονται από το απορριματοφόρο στο container
- ◆ Πρέσσα για τη συμπίεση των απορριμμάτων εντός του container

- ◆ Δύο containers
- ◆ Ένα όχημα (ρυμουλκούμενο και ελκυστήρας) για τη μεταφορά του container

Προϋπολογισμός του έργου:

466 εκ. δρχ. Χρηματοδοτήθηκε από την Κοινοτική Πρωτοβουλία ENVIREG.

Λειτουργία του ΣΜΑ:

Στο κάτω μέρος της χοάνης βρίσκεται μονίμως ένα από τα δύο containers στο οποίο καταλήγουν τα απορρίμματα κάθε φορά που αδειάζει ένα απορριματοφόρο. Τα απορρίμματα συμπιέζονται με την πρέσσα μέχρις ότου το container γεμίσει. Στη συνέχεια το container μεταφέρεται στο ΧΥΤΑ και αρχίζει το γέμισμα του άλλου container. Το επιπλέον προσωπικό που απασχολείται στο ΣΜΑ είναι ένας χειριστής της πρέσσας και ο οδηγός του οχήματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΩΝ ΔΙΑΘΕΣΗΣ*

Η επιλογή του κατάλληλου χώρου είναι ο πρώτος κατά σειρά και από τους πλέον καθοριστικούς παράγοντες για την επιτυχημένη εφαρμογή της Υγειονομικής Ταφής.

Η επιλογή χώρων στηρίζεται σε **περιβαλλοντικά** και **τεχνικοοικονομικά κριτήρια**, έτσι ώστε να προκύψει μια ρεαλιστική λύση η οποία να εγγυάται την κατά το δυνατόν μεγαλύτερη προστασία του περιβάλλοντος. Όπως όμως έχει ήδη αναφερθεί, σπουδαίο ρόλο παίζει και η **κοινωνική αποδοχή** δεδομένου ότι η κατασκευή πολλών ΧΥΤΑ έχει ακυρωθεί λόγω έντονων κοινωνικών αντιδράσεων, παρότι περιβαλλοντικά και τεχνικοοικονομικά ήταν κατάλληλοι.

Η μεθοδολογία που περιγράφεται παρακάτω έχει στόχο τον προσδιορισμό χώρων οι οποίοι αφενός θα ικανοποιούν γενικότερα αποδεκτά επιστημονικά κριτήρια, αφετέρου θα εξασφαλίζουν την κοινωνική αποδοχή. Η εξασφάλιση της κοινωνικής αποδοχής επιδιώκεται με τη συμμετοχή των αιρετών εκπροσώπων των ΟΤΑ τους οποίους αφορά η κατασκευή του ΧΥΤΑ στη διαδικασία λήψης της απόφασης.

Η μεθοδολογία αυτή έχει εφαρμοσθεί για την επιλογή ΧΥΤΑ στο νησί της Λευκάδας, σε σχετική μελέτη που εκπόνησε η ΕΕΤΑΑ για λογαριασμό της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης.

Η επιλογή του χώρου γίνεται σε 4 στάδια, ξεκινώντας από μακροσκοπική προεπιλογή και καταλήγοντας σε λεπτομερειακή εξέταση. Σε κάθε στάδιο, με τη χρήση κάποιων κριτηρίων, αποκλείονται κάποιες περιοχές και προκρίνονται κάποιες άλλες. Στο στάδιο 4 γίνεται η τελική επιλογή.

Στάδιο 1

Στο πρώτο στάδιο αποκλείονται ευρύτερες περιοχές, ακατάλληλες για την κατασκευή ΧΥΤΑ, με τη χρήση κριτηρίων ελάχιστων απαιτούμενων αποστάσεων από γεωγραφικά σημεία ή περιοχές συγκεκριμένων χρήσεων.

* Το παρόν κείμενο συνέταξε η Κ. Γκούπη, Χημικός Μηχανικός (ΕΕΤΑΑ)

Τα κριτήρια που θα χρησιμοποιηθούν για τον αποκλεισμό των ακατάλληλων περιοχών διαμορφώνονται από τον μελετητή με βάση τα οριζόμενα από τη νομοθεσία και την Ελληνική και διεθνή εμπειρία και συζητούνται σε ευρείες συσκέψεις με τους αιρετούς εκπροσώπους. Την ευθύνη της απόφασης έχει σύμφωνα με τη νέα νομοθεσία το οικείο Νομαρχιακό Συμβούλιο.

Ο αποκλεισμός των ευρύτερων περιοχών γίνεται από τους χάρτες (**μακροσκοπικά**). Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι για να διευκολυνθεί η διαδικασία και για να εξασφαλισθεί ότι θα ληφθούν υπόψη όλοι οι πιθανοί χώροι, ενδείκνυται, όπου είναι δυνατόν και δεν επιβαρύνει υπερβολικά το κόστος της μελέτης, η χρήση ψηφιοποιημένης πληροφορίας και η επεξεργασία της με τη χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS).

Στην περίπτωση της Λευκάδας, έγινε σύσκεψη στην οποία προσκλήθηκαν εκπρόσωποι όλων των ΟΤΑ και στην οποία συμφωνήθηκαν τα κριτήρια μετά από σχετική πρόταση της ΕΕΤΑΑ. Στη συνέχεια τα κριτήρια συζητήθηκαν σε συνεδρίαση του Νομαρχιακού Συμβουλίου, όπου έγινε και η τελική έγκρισή τους. Χρησιμοποιήθηκαν 22 κριτήρια, εκ των οποίων αναφέρονται ενδεικτικά:

- Ελάχιστη απόσταση από ακτογραμμή 300 μέτρα
- Ελάχιστη απόσταση από οικισμούς 600 μέτρα
- Ελάχιστη απόσταση από μεμονωμένα σημεία με ιστορική σημασία 300 μέτρα

Τα 22 κριτήρια εισήχθησαν στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, όπου με τη χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών έγινε επεξεργασία της γεωγραφικής βάσης που περιείχε τα σχετικά στοιχεία και παρήχθησαν χάρτες που δείχνουν τις περιοχές που εκπληρούν και τις περιοχές που δεν εκπληρούν τα εν λόγω κριτήρια.

Στάδιο 2

Στο δεύτερο στάδιο εφαρμόζονται **τοπογραφικά** κριτήρια. Ανάμεσα στις μη αποκλειόμενες από το πρώτο στάδιο περιοχές, εντοπίζονται με τη χρήση χαρτών της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού υποψήφιοι χώροι με βάση στοιχεία που αφορούν την κλίση του εδάφους, τη μορφολογία και το υψόμετρο.

Στάδιο 3

Στο τρίτο στάδιο γίνεται **επί τόπου αναγνώριση** των χώρων που εντοπίστηκαν στο προηγούμενο στάδιο και εκτιμώνται στοιχεία που αφορούν το τοπικό ανάγλυφο, την ύπαρξη φυσικής οπτικής απομόνωσης ή τη δυνατότητα τεχνητής απόκρυψης του χώρου, την ύπαρξη μόνιμων επιφανειακών νερών καθώς και τη γενικότερη υδρογεωλογία της περιοχής, τη διαθέσιμη έκταση κλπ.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία αποκλείονται όλοι οι χώροι που θα θεωρηθούν ακατάλληλοι με βάση τα συγκεκριμένα κριτήρια που θα τεθούν.

Στάδιο 4

Στα τρία προηγούμενα στάδια εφαρμόζονται **κριτήρια αποκλεισμού**, κριτήρια δηλαδή τα οποία αν δεν εκπληρούνται, οι χώροι είναι ακατάλληλοι για ΧΥΤΑ. Οι χώροι που προκρίνονται μετά και από το τρίτο στάδιο είναι κατάλληλοι και θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για κατασκευή ΧΥΤΑ, αλλά **αξιολογούνται συγκριτικά** για να επιλεγεί ο καλύτερος με βάση κριτήρια που έχουν στόχο την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την ελαχιστοποίηση του κόστους.

Στο στάδιο αυτό καθορίζεται ένα σύνολο κριτηρίων, σε καθένα από τα οποία δίνεται ένας **συντελεστής βαρύτητας** ανάλογα με τη σπουδαιότητα που έχει το εν λόγω κριτήριο για τον εντοπισμό ΧΥΤΑ σε σχέση με τα υπόλοιπα κριτήρια που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη φάση. Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία προσδιορίζεται η επίδοση $\varepsilon(i)$ του κάθε εναλλακτικού χώρου σε κάθε κριτήριο $K(i)$. Για τον υπολογισμό των επιδόσεων $\varepsilon(i)$ γίνεται εκ των προτέρων μια αντιστοίχιση των διαφόρων χαρακτηριστικών ενός χώρου σε τιμές στην κλίμακα 1 – 10, με 1 τη χειρότερη τιμή και 10 την καλύτερη.

Για παράδειγμα, στη μελέτη εντοπισμού χώρων για το νησί της Λευκάδας, ένα κριτήριο που χρησιμοποιήθηκε ήταν η υδρογεωλογία της περιοχής και η αντιστοίχιση με τιμές της κλίμακας 1 – 10 έγινε ως εξής:

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Κ(1): ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ	ΕΠΙΔΟΣΗ ε(1) ΣΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ Κ(1)		
	ΑΔΙΑΠΕΡΑΤΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ	ΗΜΙΠΕΡΑΤΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ	ΠΕΡΑΤΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ
Απουσία υδροφορίας ή υδροφορία σε μεγάλο βάθος	10	9	8
Υδροφορέας που δεν χρησιμοποιείται για ύδρευση ή άρδευση	10	9	8
Υδροφορέας για άρδευση	10	7	5

Σημειώνεται ότι οι χώροι που βρίσκονταν πάνω από υδροφορέα που χρησιμοποιείται για ύδρευση αποκλείστηκαν στο προηγούμενο στάδιο, σύμφωνα με σχετική απόφαση του Νομαρχιακού Συμβουλίου, γι αυτό το σχετικό χαρακτηριστικό δεν αναγράφεται στον παραπάνω πίνακα.

Ενα δεύτερο κριτήριο ήταν η απόσταση από τον πλησιέστερο οικισμό. Η αντιστοίχιση με τιμές της κλίμακας 1 – 10 έγινε ως εξής:

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Κ(2): ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΟ ΟΙΚΙΣΜΟ	ΕΠΙΔΟΣΗ ε(2) ΣΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ Κ(2)
600 - 800 μέτρα	4
800 - 1000 μέτρα	6
1000 - 1200 μέτρα	8
1200 μέτρα και άνω	10

Αντίστοιχα βαθμολογήθηκαν άλλα κριτήρια που τέθηκαν, όπως η απόσταση μεταφοράς υλικού επικάλυψης, η κεντροβαρικότητα ως προς τις αποστάσεις μεταφοράς των απορριμμάτων και οι χρήσεις γης πέριξ των υποψήφιων χώρων.

Στη συνέχεια πολλαπλασιάζεται η επίδοση ε(i) του κάθε χώρου στα διάφορα κριτήρια με τον αντίστοιχο συντελεστή βαρύτητας β(i) που έχουμε καθορίσει και προκύπτει το άθροισμα Β των γινομένων αυτών που είναι και η τελική βαθμολογία για κάθε χώρο. Με άλλα λόγια προσδιορίζεται για κάθε χώρο η παράσταση:

$$B \sum \beta(i) * \varepsilon(i)$$

ή πιο αναλυτικά, $B = \beta(1) * \varepsilon(1) + \beta(2) * \varepsilon(2) \dots$ κλπ.

Επιλέγεται τελικά ο χώρος που έχει τη μεγαλύτερη τιμή για την παράσταση B.

Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη φάση καθώς και οι συντελεστές βαρύτητας πρέπει επίσης να εγκριθούν από το εκάστοτε Νομαρχιακό Συμβούλιο μετά από αντίστοιχη πρόταση της ομάδας μελέτης. Στην περίπτωση της Λευκάδας, την πρόταση διαμόρφωσε η ΕΕΤΑΑ και την ενέκρινε το Νομαρχιακό Συμβούλιο Λευκάδας μετά από μικρές τροποποιήσεις.

Ανεξάρτητα πάντως από τη μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί, η τελική επιλογή χώρου διάθεσης είναι ένας συμβιβασμός μεταξύ των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, του κόστους ανά τόνο απορριμμάτων που διατίθενται και της κοινωνικής αποδοχής του χώρου.

2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΕΓΚΡΙΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ (ΜΠΧ) ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ Χ.Υ.Τ.Α. *

1. Τεχνική Έκθεση

Στην τεχνική έκθεση περιλαμβάνονται:

1.1. Γενικά στοιχεία για το έργο

- ◆ Η επωνυμία και το είδος του έργου
- ◆ Ο φορέας υλοποίησης του έργου
- ◆ Το εμβαδόν και η χωρητικότητα του ΧΥΤΑ
- ◆ Η προβλεπόμενη χρονική διάρκεια λειτουργίας του ΧΥΤΑ, καθώς και η προβλεπόμενη έναρξη λειτουργίας
- ◆ Η οδική πρόσβαση
- ◆ Η σχέση του έργου με τυχόν ανεξέλεγκτους χώρους διάθεσης
- ◆ Στα τυχόν αναμενόμενα προβλήματα κοινωνικής αποδοχής.

1.2. Αναγκαιότητα του έργου

Θα πρέπει να συσχετισθούν οι ποσότητες και η σύσταση των απορριμμάτων καθώς και ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός με την προτεινόμενη λύση. Απαιτείται αναφορά:

- ◆ Στην προέλευση και τη σύσταση των απορριμμάτων που θα διατεθούν στο ΧΥΤΑ
- ◆ Στις ανάγκες που θα καλύψει ο ΧΥΤΑ
- ◆ Στις συγκεκριμένες επιλογές που οδήγησαν στο έργο με πλήρη αιτιολόγησή τους
- ◆ Στις προηγούμενες επιβαρύνσεις στον προβλεπόμενο χώρο.

* Παρουσιάζονται εδώ συνοπτικά οι προδιαγραφές που περιλαμβάνει η Υπ. Απόφαση 113944/97

1.3. Γεωγραφική θέση του έργου

Θα δοθούν:

- ◆ Το τοπωνύμιο της περιοχής και ο ΟΤΑ που ανήκει
- ◆ Οι γεωγραφικές συντεταγμένες και το απόλυτο υψόμετρο
- ◆ Περιγραφή της μορφολογίας του εδάφους
- ◆ Η τυχόν γειτνίαση με χώρους ανεξέλεγκτης απόρριψης.

1.4. Χωροταξικά χαρακτηριστικά – Φυσικό Περιβάλλον

Θα περιγραφούν:

- ◆ Οι χρήσεις γης και οι τυχόν κοντινές περιοχές με πολιτιστικό ενδιαφέρον
- ◆ Τα πληθυσμιακά χαρακτηριστικά
- ◆ Τα οικονομικά χαρακτηριστικά και οι αναπτυξιακές δυνατότητες της περιοχής

και θα εξεταστεί αν η προτεινόμενη περιοχή έχει χαρακτηριστεί ως προστατευόμενη.

1.5. Κλιματολογικά στοιχεία

Θα αναφερθούν στοιχεία για την περιοχή του ΧΥΤΑ σχετικά με

- ◆ Τις βροχοπτώσεις και την εξατμισοδιαπνοή
- ◆ Την ένταση και τη διεύθυνση των ανέμων
- ◆ Τις θερμοκρασίες.

1.6. Γεωλογική έκθεση

Θα γίνει περιγραφή του γεωλογικού καθεστώτος και των τεκτονικών συνθηκών της περιοχής για να προσδιορισθούν οι τυχόν γεωλογικοί περιορισμοί. Η έκθεση θα περιλαμβάνει:

- ◆ Καταγραφή γεωλογικών σχηματισμών και εδαφομηχανικών τους ιδιοτήτων

- ◆ Καταγραφή ρηγμάτων, κατολισθητικών φαινομένων και σεισμικής δραστηριότητας
- ◆ Αξιολόγηση υδρογεωλογικής συμπεριφοράς των σχηματισμών

Η έκθεση θα συνοδεύεται από γεωλογικό χάρτη (κλ. 1:25000) όπου θα αποτυπώνονται οι σχηματισμοί σε ακτίνα 5 χλμ. και δύο γεωλογικές τομές του χώρου.

1.7. Υδρολογική έκθεση

Θα διερευνηθούν οι υδρολογικές συνθήκες της άμεσης και ευρύτερης περιοχής του ΧΥΤΑ και θα αναφερθούν ο όγκος επιφανειακής απορροής και κατεϊσδυσόντων νερών.

-Για τα υπόγεια νερά, θα περιγραφούν:

- ◆ Το είδος, η επιφάνεια και η κίνηση του υδροφορέα
- ◆ Ο χρόνος κατεϊσδυσσης και το πάχος του υδροφορέα
- ◆ Η ποιότητα και η χρήση του νερού

-Για τα επιφανειακά νερά, θα περιγραφούν:

- ◆ Τα όρια και το υδρολογικό ισοζύγιο των λεκανών απορροής
- ◆ Τα τυχόν πλημμυρικά φαινόμενα
- ◆ Η ποιότητα και η χρήση του νερού

Η έκθεση θα συνοδεύεται από υδρολογικό χάρτη (κλ. 1:25000) όπου θα αποτυπώνονται το υδρογραφικό δίκτυο και οι θέσεις όπου παρατηρείται κατά βάθος διάβρωση.

1.8. Προϋπολογισμός του έργου

Απαιτείται συνοπτική εκτίμηση για τις δαπάνες επένδυσης, λειτουργίας, μετέπειτα φροντίδας και αποκατάστασης του ΧΥΤΑ.

1.9. Τεχνικά χαρακτηριστικά του ΧΥΤΑ

Απαιτείται σύντομη περιγραφή στοιχείων όπως:

- ◆ Οι κατασκευές που θα πραγματοποιηθούν

- ◆ Η διαχείριση των στραγγισμάτων
- ◆ Ο έλεγχος του βιοαερίου
- ◆ Η οδική πρόσβαση προς το ΧΥΤΑ
- ◆ Τα μέτρα ελαχιστοποίησης οχλήσεων και κινδύνων.

1.10. Επιπτώσεις από τη λειτουργία του ΧΥΤΑ

Θα αναφερθούν οι επιπτώσεις και τα μέτρα πρόληψής τους:

- ◆ Στη χωροταξική δομή της περιοχής
- ◆ Στη δημόσια υγεία
- ◆ Στο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής (χλωρίδα, πανίδα, έδαφος, νερά, ατμόσφαιρα, ανάγλυφο, κλίμα)
- ◆ Στα πολιτισμικά αγαθά, στην οικονομία και την απασχόληση.

1.11. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων από τη λειτουργία του ΧΥΤΑ

Θα περιγραφούν τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις παραμέτρους της προηγούμενης παραγράφου καθώς και οι απαιτήσεις για το τελικό κλείσιμο και τη μετέπειτα φροντίδα του ΧΥΤΑ.

2. Τοπογραφικά διαγράμματα

2.1. Προσανατολισμού σε κλ. 1:100.000 - 1:50.000

Θα επισημαίνονται η λεκάνη απορροής του ΧΥΤΑ και οι προς εξυπηρέτηση ΟΤΑ.

2.2. Ευρύτερης περιοχής σε κλ. 1:25.000

Θα επισημαίνονται η θέση του ΧΥΤΑ, τα όρια του οικείου ΟΤΑ, τα υπάρχοντα δίκτυα υποδομής, οι προτεινόμενες διαδρομές συλλογής απορριμμάτων σε ακτίνα 5 χλμ., οι τυχόν προστατευόμενες περιοχές και οι κατοικίες σε ακτίνα 500 μ.

2.3. Άμεσης περιοχής σε κλ. 1:5.000

Θα επισημαίνονται τα όρια του γηπέδου, οι γεωγραφικές συντεταγμένες, οι υφιστάμενες χρήσεις γης, οι γεωτρήσεις και τα τυχόν ρήγματα.

2.4. Γηπέδου σε κλ. 1:500 – 1:2000

Θα επισημαίνονται πάνω σε ισοϋψείς καμπύλες η διάταξη των προβλεπόμενων κατασκευών, τα υφιστάμενα κτίσματα ή δέντρα και τα σημεία λήψης φωτογραφιών.

3. Ερωτηματολόγιο του Πιν. 3 της ΚΥΑ 69269/90

Απαιτείται τεκμηρίωση στην περίπτωση απαντήσεων με ναι ή ίσως.

4. Βεβαιώσεις - εγκρίσεις

Απαιτείται να επισυναφθούν βεβαιώσεις με τη σύμφωνη γνώμη για κατασκευή ΧΥΤΑ στο συγκεκριμένο σημείο από:

- ◆ Την αρμόδια Δασική Υπηρεσία
- ◆ Τις Εφορίες προϊστορικών και κλασσικών καθώς και Βυζαντινών Αρχαιοτήτων

Επίσης θα επισυναφθούν

- ◆ Διευκρίνιση για το ιδιοκτησιακό καθεστώς του χώρου
- ◆ Η έγκριση καταλληλότητας του χώρου από το Νομόρχη.

5. Φωτογραφική τεκμηρίωση

Θα επισυναφθούν 4-5 φωτογραφίες του γηπέδου και της άμεσης περιοχής.

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ (ΜΠΕ) ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΥΤΑ *

1. Ονομασία και είδος του έργου και της δραστηριότητας

Επωνυμία, είδος έργου (συνοπτικά χαρακτηριστικά και μέγεθός του), φορέας υλοποίησης (διεύθυνση και τηλέφωνο έδρας, αρμόδιοι για θέματα σχετικά με το περιεχόμενο της μελέτης), μελετητής, ιστορικό και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου.

2. Περίληψη

Θα αποτελείται:

- α. από σύντομη περίληψη και έκθεση των συμπερασμάτων της ΜΠΕ, όπου θα αναφέρονται:
 - ◆ η συνοπτική περιγραφή του έργου, χρονικός προγραμματισμός υλοποίησής του, και ο συσχετισμός του με άλλα έργα ή προγράμματα που το επηρεάζουν ή επηρεάζονται από αυτό.
 - ◆ Οι πιθανές σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την υλοποίησή του τόσο κατά την κατασκευή του όσο και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του.
 - ◆ Τα προτεινόμενα μέτρα για την πρόληψη και αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
 - ◆ Οι υφιστάμενες εναλλακτικές λύσεις στην τεχνολογία, στη μέθοδο κατασκευής και στη διαχείριση της λειτουργίας του, καθώς και η συνοπτική αξιολόγηση των λύσεων και η αξιολόγηση της επιλογής.
- β. από σύντομη περίληψη ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ, προσιτή στο ευρύ κοινό.

* Τις προδιαγραφές συνέταξε ομάδα εργασίας από τους Ι. Αγαπητίδη, Μ. Αλεξάκη, Κ. Τσοχαλή (Υπ. Εσωτερικών) και Α. Ισαακίδη (ΥΠΕΧΩΔΕ). Οι προδιαγραφές αυτές υιοθετήθηκαν στην Υπ. Απόφαση 113944/97

γ. από περιγραφή του αντικείμενου, της μεθοδολογίας και των πηγών άντλησης στοιχείων για την εκπόνηση της μελέτης.

Τα στοιχεία της μελέτης θα αποτυπώνονται σε χάρτες κλίμακας 1:10.000 έως 1:25.000

3. Γεωγραφική θέση

Θα περιγράφεται η γεωγραφική θέση (διάφορες πληροφορίες όπως ο χαρακτήρας της, οι χρήσεις γής σε ακτίνα 7χλμ, το τοπωνύμιο της θέσης, η διοικητική υπαγωγή της), σε χάρτη της περιοχής όπου βρίσκεται ο ΧΥΤΑ με κλίμακα 1:50.000 έως 1:20.000.

Θα λαμβάνονται υπόψη θεσμικές ή άλλες ρυθμίσεις που διέπουν όλη ή μέρος της περιοχής του έργου.

4. Υφιστάμενη Κατάσταση Περιβάλλοντος Χώρου

4.1. Υφιστάμενη Κατάσταση Περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή του έργου

Πρόκειται για τη ζώνη εκείνη που εμπεριέχει όλα τα στοιχεία του περιβάλλοντος (φυσικού & ανθρωπογενούς) στα οποία αναμένεται ή ενδέχεται να υπάρξουν επιπτώσεις από το έργο.

- Όσον αφορά το φυσικό περιβάλλον:

- ◆ Θα περιγράφεται η μορφολογία της περιοχής (βουνά, λόφοι, ποταμοί, μισγάγγειες, έλη, λίμνες, λεκάνες απορροής κλπ.), τα οικοσυστήματά της (δασικές εκτάσεις, υδροβιότοποι, μνημεία φύσης και άλλοι αξιόλογοι προστατευόμενοι ή μη σχηματισμοί κλπ), το ποσοστό φυτοκάλυψης, τα φυτικά είδη, οι τυχόν υπάρχουσες φυτοκοινωνίες, τα σπάνια προστατευόμενα και ενδημικά είδη.
- ◆ Θα γίνεται συνοπτική αναφορά στα υπάρχοντα ή λογικά αναμενόμενα είδη πανίδας, στα ενδεχόμενα σπάνια, προστατευόμενα και ενδημικά είδη πανίδας, στην орνιθοπανίδα, στα θηράματα στις περιοχές φωλιάσματος. Για τα παραπάνω, θα αναφέρονται οι τυχόν θεσμικές ρυθμίσεις και το καθεστώς προστασίας τους.
- ◆ Θα περιγράφονται επίσης συνοπτικά το έδαφος και τα γεωλογικά - γεωτεχνικά χαρακτηριστικά του, το υδάτινο δυναμικό της περιοχής με έμφαση στα υδρολογικά - υδρογεωλογικά στοιχεία τα σχετικά

με το έργο (πηγές, υπόγεια και επιφανειακά νερά, ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των νερών, περιγραφή λεκανών απορροής), και τα κλιματολογικά - μετεωρολογικά στοιχεία της περιοχής (υγρασία, θερμοκρασία, άνεμοι, ατμοσφαιρικές κατακρημνίσεις).

- Οσον αφορά το ανθρωπογενές περιβάλλον:

- ◆ Θα περιγράφεται η ανθρωπογενής χρήση της περιοχής (οι οικισμοί, ο πληθυσμός, οι γεωργικές - κτηνοτροφικές - εξορυκτικές δασικές βιομηχανικές - αλιευτικές - τουριστικές εκμεταλλεύσεις / εγκαταστάσεις / δραστηριότητες, η υποδομή όπως αεροδρόμια - αυτοκινητόδρομοι - σιδηροδρομικές γραμμές - δίκτυα ΔΕΗ / ΟΤΕ / φωταερίου / φυσικού αερίου / ύδρευσης / αποχέτευσης / γεωτρήσεις άντλησης νερού) καθώς και οι θεσμικές και νομοθετικές ρυθμίσεις (χωροταξικό, ΓΠΣ, ΖΟΕ περιορισμοί δόμησης, ιδιοκτησία γης). Επίσης θα γίνεται αναφορά στα στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς (ιστορικά μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι, ιστορικές κατασκευές, παραδοσιακοί οικισμοί, ιστορικά διατηρητέα κτίρια) και στο καθεστώς προστασίας τους.
- ◆ Ιδιαίτερη αναφορά θα γίνεται στην αισθητική του φυσικού τοπίου (η κλίμακα, ο χαρακτήρας, τα σημεία αναφοράς του, οι περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους κλπ), στην αισθητική του δομημένου περιβάλλοντος (η ποιότητα, ο χαρακτήρας του, η κλίμακα των οικισμών και άλλων ανθρώπινων κατασκευών, η ένταξή του στο φυσικό τοπίο), και στην αλληλεπίδρασή τους.
- ◆ Θα γίνεται τέλος, αναφορά στα υπάρχοντα προγράμματα ανάπτυξης και θα αξιολογείται κατά το δυνατόν η επιβάρυνση / επίδραση που θα προκαλέσουν τόσο αυτά, όσο και οι υφιστάμενες (ή προβλεπόμενες από τη μελλοντική λειτουργία άλλων δραστηριοτήτων) πηγές ρύπανσης, στο περιβάλλον (φυσικό ατμοσφαιρικό, ακουστικό, οικιστικό, ιστορικό κλπ.) της ευρύτερης περιοχής, με βάση και τα στοιχεία που υπάρχουν σε αντίστοιχες μελέτες και άλλο διαθέσιμο υλικό, τα οποία ο μελετητής οφείλει να συγκεντρώσει.

Όλα τα παραπάνω στοιχεία θα αποτυπώνονται σε τοπογραφικούς χάρτες ή και αεροφωτογραφίες κλίμακας 1:50.000 έως 1:20.000 (απόρρητες ενδεχόμενα πληροφορίες θα σημειώνονται με κωδικό αριθμό).

4.2. Υφιστάμενη Κατάσταση Περιβάλλοντος στην άμεση περιοχή του έργου

Πρόκειται για τη ζώνη γύρω από το έργο, όπου η κατασκευή και λειτουργία του έργου έχει άμεσες επιπτώσεις.

- ◆ Σε τοπογραφικό διάγραμμα 1: 500 θα αποτυπώνεται το τελικό ανάγλυφο των απορριμμάτων, θα σημειώνονται σχηματικά, αλλά όχι ενδεικτικά, οι εγκαταστάσεις και τα έργα υποδομής και οργάνωσης, τα όρια του ΧΥΤΑ και η οδική του σύνδεση με την υπάρχουσα δημόσια οδό. Θα αποτυπώνονται επίσης όλα τα στοιχεία της παραγράφου 4.1. που βρίσκονται σε ακτίνα 500 μ. με μεγαλύτερη λεπτομέρεια και ακρίβεια.
- ◆ Σε χάρτη 1:5.000 θα σημειώνονται και οι προγραμματισμένες για μελλοντική χρήση περιοχές (αστική, βιομηχανική, γεωργική τουριστικής ανάπτυξης κλπ)
- ◆ Σε χάρτη 1:5.000 θα αποτυπώνονται επίσης όλα τα αναφερόμενα στην παράγραφο 4.1. στοιχεία με μεγαλύτερη λεπτομέρεια και ακρίβεια, για όσα βρίσκονται σε ακτίνα 1.500 m από τα όρια του υποψηφίου χώρου
- ◆ Το τοπογραφικό διάγραμμα και τους χάρτες θα συνοδεύει έκθεση η οποία θα περιγράφει, επεξηγεί, και αξιολογεί όλα τα αναφερόμενα σε αυτούς στοιχεία.

5. Περιγραφή του ΧΥΤΑ κατά τη διάρκεια της κατασκευής και της λειτουργίας του.

Τα ζητούμενα στην παράγραφο αυτή στοιχεία αποσκοπούν στην καλύτερη δυνατή τεκμηρίωση της εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, στη διαμόρφωση της οποίας η εφαρμοζόμενη τεχνολογία αποτελεί βασικό παράγοντα. Με την έννοια αυτή τα ζητούμενα τεχνικά στοιχεία θα καθορισθούν με πλήρη επιστημονικοτεχνική τεκμηρίωση των επιλογών του μελετητή, των εκτιμήσεων για τις πιθανολογούμενες επιπτώσεις, προτάσεων του για την αντιμετώπισή τους και των άλλων συμπερασμάτων, οδηγιών κλπ.

Με βάση το παραπάνω σκεπτικό ζητείται η περιγραφή όλων των επί μέρους στοιχείων που συνθέτουν την προτεινόμενη τεχνολογία υγειονομικής ταφής. Για όσα από τα παρακάτω έργα, εγκαταστάσεις, εξοπλισμό κλπ. δεν χρειάζονται να εκτελεσθούν εξαρχής, θα δίνεται η

διαχρονική πορεία υλοποίησής τους σε συνδυασμό με τη φάση εκμετάλλευσης του χώρου.

Ιδιαίτερα, θα περιγράφονται αναλυτικά κατά την κρίση του μελετητή, με στοιχεία (σχέδια, κλπ), τα παρακάτω:

- ◆ Το πρόγραμμα εκμετάλλευσης του χώρου, τα απαιτούμενα συμπληρωματικά έργα υποδομής, που προηγούνται κάθε φάσης πλήρωσης του χώρου, το τελικό ανάγλυφο των απορριμμάτων και η τεχνική διάστρωσης, συμπίεσης και επικάλυψης των απορριμμάτων.
- ◆ Τα χωματουργικά έργα διαμόρφωσης της λεκάνης υποδοχής των απορριμμάτων, και η διακίνηση των υλικών εκσκαφής σε συνδυασμό με τις ανάγκες σε υλικό επικάλυψης.
- ◆ Τα έργα στεγάνωσης του χώρου και συλλογής και διάθεσης των στραγγισμάτων, με βάση τα μετεωρολογικά και υδρολογικά δεδομένα της περιοχής.
- ◆ Η μεθοδολογία διαχείρισης του βιοαερίου, σε σχέση με την προτεινόμενη τεχνική υγειονομικής ταφής. Θα υποδεικνύονται τεχνικές συλλογής του και πιθανές χρήσεις του σε σχέση με την ποσότητα και τη θέση του ΧΥΤΑ.
- ◆ Τα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας, αποστράγγισης των ομβρίων υδάτων, και αντιπυρικής προστασίας.
- ◆ Ο δρόμος πρόσβασης στον ΧΥΤΑ και η εσωτερική οδοποιία.
- ◆ Η περίφραξη, η πύλη εισόδου και το ζυγιστήριο/γεφυροπλάστιγγα.
- ◆ Οι εγκαταστάσεις υγιεινής και παραμονής του προσωπικού.
- ◆ Ο διατιθέμενος κινητός μηχανικός εξοπλισμός, κύριος και βοηθητικός.
- ◆ Οι εγκαταστάσεις τεχνικής υποστήριξης και καυσίμων.
- ◆ Τα δίκτυα παροχών (ηλεκτρικό, νερό, τηλέφωνο).
- ◆ Τα έργα προκάλυψης και δενδροφύτευσης.
- ◆ Η εξασφάλιση και η διακίνηση του υλικού επικάλυψης σε συνδυασμό με το πρόγραμμα εκμετάλλευσης του ΧΥΤΑ.
- ◆ Το απαιτούμενο έμπυχο δυναμικό κατά ειδικότητες και βάρδιες, η διάταξή του, τα μέσα ατομικής του προστασίας.

- ◆ Τα συστήματα παρακολούθησης - monitoring system - και τα σημεία ελέγχου του ΧΥΤΑ, οι παράμετροι που θα ελέγχονται και η συχνότητα των μετρήσεων, οι συσκευές ελέγχου, και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.
- ◆ Τα τυχόν έκτακτα περιστατικά και η αντιμετώπισή τους.
- ◆ Το σχέδιο για την τελική αποκατάσταση του χώρου.

6. Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Θα γίνεται αναφορά και εκτίμηση όλων των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την πραγματοποίηση του έργου: άμεσες - έμμεσες, βραχυχρόνιες - μακροχρόνιες, θετικές - αρνητικές, αντιστρέψιμες - μη αντιστρέψιμες, ενδεχόμενες- αναμενόμενες.

6.1. Επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής τού έργου

Αφορά την περιγραφή και αξιολόγηση των οχλήσεων και επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής και οργάνωσης ΧΥΤΑ, περιλαμβανομένων και οδών προσπέλασής του.

Θα εξετάζονται ιδιαίτερα οι επιπτώσεις:

- ◆ στο έδαφος, υπέδαφος, υδάτινους πόρους (διάβρωση εδάφους από εκχερσώσεις και λοιπές χηματοουργικές εργασίες, διατάραξη υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα από ανατινάξεις, αλλοίωση της αισθητικής του τοπίου από τις εκσκαφές - εναποθέσεις - τεχνικά έργα κλπ.)
- ◆ στη χλωρίδα (αποψίλωση βλάστησης, διάνοιξη σε θαμνώδεις ή δασικές εκτάσεις) και στην πανίδα (από το θόρυβο, εκρήξεις, δονήσεις, αποκοπή από πηγές νερού κλπ.)
- ◆ στο οικιστικό περιβάλλον (θόρυβος από τη λειτουργία των μηχανημάτων, οχλήσεις από τις μεταφορές των προϊόντων κλπ.) .

6.2. Επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας του ΧΥΤΑ

Αφορά την περιγραφή και αξιολόγηση των οχλήσεων και επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά τη διάρκεια λειτουργίας του ΧΥΤΑ.

Θα εξετάζονται ιδιαίτερα οι επιπτώσεις:

- ◆ στη χλωρίδα (αλλαγή στην ποικιλία των φυτών στη γειτονιά του έργου, επιπτώσεις από την αέρια ρύπανση) και πανίδα (από θόρυβο, κραδασμούς, αέριους ρύπους, υγρά και στερεά απόβλητα)
- ◆ στην αισθητική του τοπίου (από τη δημιουργία του νέου ανάγλυφου)
- ◆ στις χρήσεις γης (της ευρύτερης περιοχής και της ζώνης άμεσης επίδρασης του έργου), στα δίκτυα και τις εξυπηρετήσεις, στην αξία της γης και γενικά στις οικονομικές, παραγωγικές και πολιτιστικές δραστηριότητες
- ◆ στην ατμόσφαιρα (από τις οσμές και τις εκπομπές αερίων ρύπων)
- ◆ στα υπόγεια και επιφανειακά νερά (ρύπανση υδροφόρου ορίζοντα κλπ.)
- ◆ στη φυσιογνωμία (κοινωνική και αναπτυξιακή) του οικιστικού περιγυρου (πληθυσμιακές μεταβολές και αντίστοιχες ανάγκες σε κατοικία / κοινωνική υποδομή / χώρους αναψυχής / κυκλοφοριακά προβλήματα)
- ◆ στην κατανάλωση φυσικών πόρων (και ιδιαίτερα καυσίμων από τη λειτουργία του ΧΥΤΑ και από τις μετακινήσεις των απορριμματοφόρων).

7. Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων - πρόσθετα μέτρα

Αν διαπιστωθούν, κατά την ανάπτυξη της προηγούμενης παραγράφου, αισθητές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, και ο μελετητής κρίνει ότι αυτές δεν αντιμετωπίζονται επαρκώς από τα έργα υποδομής, οργάνωσης και λειτουργίας του ΧΥΤΑ (παρ. 5) τα οποία πρέπει να εμπεριέχουν περιβαλλοντική προστασία, οφείλει τότε να υποδείξει συγκεκριμένα πρόσθετα μέτρα προστασίας. Είναι απαραίτητο να επιλεγεί ο προσφορότερος τρόπος αντιμετώπισης, ανάλογα φυσικά με τις εκάστοτε συνθήκες, με ιδιαίτερη προσοχή και αναφορά στα θέματα απόδοσης, σε συνδυασμό με την οικονομία, την αισθητική (και ειδικά την ένταξη στο περιβάλλον) αλλά και την ασφάλεια. Για κάθε ένα από αυτά, εφόσον είναι τεχνικού χαρακτήρα θα συνταχθεί τεχνική περιγραφή, διαγράμματα, σχέδια και προϋπολογισμός για την κατά το

δυνατόν καλύτερη κατανόησή του. Αν πρόκειται για θεσμική ή άλλη ρύθμιση θα παρουσιάζεται με τη μορφή προκαταρκτικού σχεδίου.

Με τον ίδιο τρόπο θα χρειασθεί να προβλέψει ο μελετητής τα μέτρα προστασίας από ενδεχόμενη αστοχία κάποιων τεχνικών στοιχείων του έργου, κατά τη διάρκεια λειτουργίας του ΧΥΤΑ, αλλά και μετά απ' αυτήν, κατά τη διάρκεια της περιόδου μετά την αποκατάσταση.

8. Περιγραφή των τυχόν κοινωνικών επιπτώσεων και των συνολικών ωφελειών από την κατασκευή και λειτουργία του ΧΥΤΑ.

Θα περιγράφονται οι τυχόν κοινωνικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του νέου ΧΥΤΑ. Επίσης, ο μελετητής οφείλει να προτείνει αντισταθμιστικού χαρακτήρα παρεμβάσεις προς όφελος του ΟΤΑ που δέχεται να φιλοξενεί τον ΧΥΤΑ.

Τέλος, ο μελετητής εξάγοντας τα συμπεράσματα της μελέτης, οφείλει να περιγράψει τα συνολικά περιβαλλοντικά, κοινωνικά, οικονομικά και λοιπά οφέλη από την κατασκευή και λειτουργία του νέου ΧΥΤΑ κάνοντας ποιοτικές και ποσοτικές συγκρίσεις με τη μέχρι σήμερα υπάρχουσα κατάσταση.

4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΧΩΡΟΥ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ*

Η ΜΕΛΕΤΗ θα περιλαμβάνει:

1. Τεύχος Τεχνικής Περιγραφής όπου θα γίνονται οι απαραίτητοι υπολογισμοί και εκτιμήσεις, θα δίνονται όλα τα απαιτούμενα στοιχεία για το πρόγραμμα εργασιών της υγειονομικής ταφής και θα περιγράφονται τα προτεινόμενα έργα υποδομής και τεχνικές κατασκευές λαμβάνοντας υπόψη την ΚΥΑ 114218/97.
2. Φάκελο των απαραίτητων Τεχνικών Σχεδίων.
3. Τεύχη Δημοπράτησης του έργου.

1. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΤΕΥΧΟΥΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

1.1. Δημογραφικά στοιχεία - Απασχόληση - Παραγωγή απορριμμάτων

Θα δοθούν τα πληθυσμιακά στοιχεία της εξυπηρετούμενης οικιστικής περιοχής και θα εκτιμηθούν οι εποχιακές διακυμάνσεις του πληθυσμού και οι τάσεις μεταβολής του σε χρονικό ορίζοντα μίας δεκαετίας.

Επίσης θα περιγραφεί η απασχόληση και κοινωνική κατάσταση του πληθυσμού για να εκτιμηθεί η μέση ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων ανά άτομο.

Θα δοθούν στοιχεία για την παραγωγή ειδικών απορριμμάτων όπως από βιομηχανίες, βιοτεχνίες, ξενοδοχεία, κατασκηνωτικά κέντρα, θερμικήπια, νοσοκομεία, σφαγεία, ιδρύματα κλπ.

* Οι προδιαγραφές συντάχθηκαν με πρωτοβουλία της ΕΕΤΑΑ από ομάδα εργασίας αποτελούμενη από τους Ι. Αγαπητίδη, Μ. Αλεξάκη, Κ. Τσοχαλή (Υπ. Εσωτερικών) και Α. Ισακίδη (ΥΠΕΧΩΔΕ) και τροποποιήθηκε ώστε να λαμβάνει υπόψη την ΚΥΑ 114218/97.

1.2. Προτεινόμενη διαμόρφωση και πρόγραμμα εργασιών στο χώρο.

Θα επεξηγηθεί η προτεινόμενη ογκοπλαστική διαμόρφωση του χώρου και η χωροθέτηση των διαφόρων λειτουργιών μέσα σε αυτόν, όπως περιοχές απόθεσης απορριμμάτων, θέση και διαστάσεις του αρχικού ή αρχικών αναχωμάτων αντιστήριξης των απορριμμάτων, θέση και περιγραφή του φυλακίου της εισόδου, περιγραφή της πύλης εισόδου και των απαραίτητων πινακίδων σήμανσης, ενδεχόμενη πρόβλεψη γεφυροπλάστιγγας και εγκατάστασης πλύσης των ελαστικών των απορριμματοφόρων, περιγραφή της περιφράξης του χώρου, διαδρομές εσωτερικής κυκλοφορίας και εξόδου από το χώρο και προδιαγραφές κατασκευής τους, προβλέψεις καθοδηγητικών πινακίδων κατά μήκος της εσωτερικής οδοποιίας, περιοχή διατιθέμενη για την απόληψη και αποθήκευση του υλικού επικάλυψης των απορριμμάτων και απαιτούμενη έκτασή της, προσπέλαση στις ενδεχόμενες εγκαταστάσεις διάθεσης των στραγγισμάτων, θέση της δεξαμενής νερού πυρόσβεσης, θέση του υποστέγου φύλαξης των μηχανημάτων διάστρωσης και συμπίεσης, θέση αντιπυρικής ζώνης, περιοχή εκσκαφών για απόληψη υλικού επικάλυψης, κτλ.

Επίσης, θα περιγραφεί το πρόγραμμα εργασιών της υγειονομικής ταφής και συγκεκριμένα:

- ◆ το “χωμάτινο” ισοζύγιο σε πίνακα και η διαχείριση των χωματισμών.
- ◆ Από ποιά περιοχή θα αρχίσει η απόθεση - διάστρωση - συμπίεση των απορριμμάτων και πώς θα προχωρούν οι εργασίες.
- ◆ Τα βασικά τεχνικά στοιχεία για τη σωστή εφαρμογή της υγειονομικής ταφής (ύψος στρώσεων απορριμμάτων, ελάχιστη απόσταση μεταξύ των διαδοχικών στρώσεων, κλίσεις πρανών ΧΥΤΑ, διαμόρφωση μικρότερων κλειστών μονάδων-κυττάρων, πάχος υλικού επικάλυψης, διαμόρφωση των απαιτούμενων ρύσεων, διασφάλιση σταθερότητας προς αποσόβηση κατολισθήσεων).
- ◆ Ο τρόπος του χειρισμού των ενδεχόμενων ειδικών και επικίνδυνων απορριμμάτων της περιοχής, καθώς και των ογκωδών αντικειμένων (περιοχή διάθεσής τους μέσα στο χώρο, και ειδικά μέτρα για τη διάθεσή τους). Θα καθορισθεί επίσης ποιά από τα ειδικά απορρίματα της περιοχής θα γίνονται δεκτά στο χώρο και σε ποιο ποσο-

στό σε σχέση με την ποσότητα των οικιακών απορριμμάτων. Το ποσοστό αυτό δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5%.

1.3. Ογκομέτρηση - Διάρκεια ζωής του χώρου διάθεσης

Θα γίνει αναλυτικός υπολογισμός της χωρητικότητας του ΧΥΤΑ σε απορρίμματα, συνοδευόμενος από σχετικό σχέδιο σε κατάλληλη κλίμακα, το οποίο θα συμπεριληφθεί στο τεύχος της μελέτης.

Θα εκτιμηθεί ο αναμενόμενος χρόνος ζωής του χώρου με βάση την εκτιμηθείσα ετήσια παραγωγή απορριμμάτων από την εξυπηρετούμενη περιοχή.

1.4. Γεωλογικά - Υδρογεωλογικά στοιχεία του ΧΥΤΑ

Θα περιγραφούν τα βασικά συμπεράσματα της υδρογεωλογικής μελέτης, η οποία συντάχθηκε στα πλαίσια της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τη χρήση του χώρου.

1.5. Υδρολογικό ισοζύγιο του χώρου

Με βάση τα βροχομετρικά στοιχεία, τα στοιχεία μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας της περιοχής του χώρου διάθεσης, τη διαπερατότητα της τελικής αλλά και της προσωρινής επικάλυψης των απορριμμάτων, καθώς και την απορροφητική ικανότητα των απορριμμάτων σε υγρασία, θα υπολογισθεί το υδρολογικό ισοζύγιο (Ολική βροχόπτωση = Εξατμισοδιαπνοή + Επιφανειακή Απορροή + Κατείσδυση στα απορρίμματα), με στόχο να εκτιμηθεί η ποσότητα των στραγγισμάτων (leachate) που ενδεχόμενα θα παραμένει στον πυθμένα του χώρου. Για την ποσότητα αυτή υγρών θα ληφθεί ανάλογη μέριμνα διάθεσης.

Η ποσότητα στραγγισμάτων θα υπολογισθεί σε ετήσια βάση για κάθε χρόνο λειτουργίας του χώρου, με σκοπό να εκτιμηθεί η μέγιστη αναμενόμενη και να σχεδιασθεί με βάση αυτή το σύστημα συλλογής και διάθεσής της.

1.6. Υπολογισμός δικτύου συλλογής στραγγισμάτων

Με βάση τη μέγιστη ποσότητα στραγγισμάτων που θα αποχετεύεται, θα υπολογισθούν το είδος, η ποιότητα και οι διατομές του συλλεκτικού δικτύου στον πυθμένα του χώρου. Θα προβλεφθεί επιπλέον η

δυνατότητα αποστράγγισης από το σύστημα της μέγιστης βροχόπτωσης (100 χιλιοστά νερού σε διάρκεια μιας ώρας και για ολική διάρκεια 24 ωρών, με συχνότητα 25ετίας).

1.7. Διάθεση των στραγγισμάτων

Θα περιγραφεί ο προτεινόμενος τρόπος επεξεργασίας και διάθεσης των στραγγισμάτων και θα αιτιολογηθεί η επιλογή του.

1.8. Στεγανοποίηση του πυθμένα του χώρου διάθεσης

Θα επιλεγεί και θα αιτιολογηθεί ο προσφορότερος τρόπος στεγανοποίησης του πυθμένα του χώρου (αργιλική στρώση ή/και συνθετική μεμβράνη), ανάλογα με τις γεωλογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στη βάση και στις κλιτύες του χώρου αλλά και της ευρύτερης περιοχής. Στην περίπτωση στεγανοποίησης με αργιλική στρώση, θα υπολογισθεί το πάχος της με βάση τον τύπο του Darcy, λαμβανομένου υπόψη του βάθους στο οποίο βρίσκεται ο υδροφόρος ορίζοντας κάτω από το χώρο.

Οι απαιτήσεις για τη διαπερατότητα που εξασφαλίζει η στρώση στεγανοποίησης σε συνδυασμό με τον υφιστάμενο φυσικό γεωλογικό φραγμό θα πρέπει να είναι οι ακόλουθες:

Χώρος ταφής επικίνδυνων αποβλήτων: $K \leq 1.0 \times 10^{-9} \text{ m/sec}$

Χώρος ταφής μη επικίνδυνων αποβλήτων: $K \leq 1.0 \times 10^{-9} \text{ m/sec}$

Χώρος ταφής αδρανών αποβλήτων: $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ m/sec}$

- ◆ Σύστημα παρακολούθησης των στραγγισμάτων (Monitoring system).

Θα μελετηθεί σύστημα παρακολούθησης της ποιότητας και της στάθμης των στραγγισμάτων τόσο κατά τη διάρκεια λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α. όσο και για πολλά χρόνια μετά το τέλος της λειτουργίας του. Η εν λόγω μελέτη θα περιλαμβάνει:

- ◆ Την πρόβλεψη των σημείων παρακολούθησης των στραγγισμάτων εντός και εκτός των ορίων του χώρου σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις. Τα σημεία παρακολούθησης εντός του χώρου θα είναι ειδικά φρέατα δειγματοληψίας με γεωτρήσεις που θα έχουν προ-

γηθεί της κατασκευής του ΧΥΤΑ και μελλοντικά θα βρίσκονται μέσα στη μάζα των απορριμμάτων. Τα σημεία παρακολούθησης εκτός του χώρου θα είναι γεωτρήσεις σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις ανάλογα με την δυναμική πλευρικής κίνησης των στραγγισμάτων.

- ◆ Τη συχνότητα και τη μεθοδολογία των δειγματοληψιών.

1.10. Πρόβλεψη κίνησης του αερίου

Θα μελετηθούν οι πιθανοί δρόμοι διαφυγής και μετανάστευσης του αερίου εκτός του Χ.Υ.Τ.Α. Για το σκοπό αυτό θα ληφθούν υπόψη τα γεωλογικά και υδρογεωλογικά στοιχεία των εδαφών στα όρια του Χ.Υ.Τ.Α. (διαπερατότητα, υγρασία κλπ). Επίσης, θα εντοπισθούν και οι οποιοσδήποτε υφιστάμενες διαδρομές διαφυγής του αερίου στην γύρω περιοχή, που οφείλονται σε ανθρώπινες κατασκευές (υπόγεια ορύγματα ορυχείων, διαδρομές αγωγών κλπ).

Εξάλλου, εφόσον υπάρχει ένδειξη ότι στην περιοχή του Χ.Υ.Τ.Α. υφίστανται άλλες πηγές εκπομπής μεθανίου όπως έλος, ανθρακωρυχείο, στρώματα γαιάνθρακα ή διέλευση αγωγών φυσικού αερίου, είναι ουσιαστικό να προηγηθεί των εργασιών υγειονομικής ταφής και να ληφθεί υπόψη κατά τη σύνταξη της μελέτης, επισταμένη έρευνα με γεωτρήσεις και μετρήσεις επί του εδάφους για τη συλλογή σχετικών ποσοτικών στοιχείων.

Εφόσον εντοπισθούν όλα τα δεδομένα που αφορούν τη δυναμική μετανάστευσης του αερίου, θα προταθούν από τη μελέτη τεχνικά μέτρα στεγανοποίησης επιφανειών του χώρου για την αποτροπή αυτής της μετανάστευσής του προς μη επιθυμητές κατευθύνσεις, που θα είναι συμπληρωματικά προς τα τεχνικά μέτρα ελεγχόμενης εκτόνωσης του αερίου (βλ. παρ. 1.11.).

1.11. Σύστημα ελεγχόμενης εκτόνωσης του αερίου (Control system).

Θα γίνει η διαχρονική εκτίμηση της ποσότητας του παραγομένου αερίου από τα απορρίμματα του Χ.Υ.Τ.Α. και θα αξιοποιηθούν “μοντέλα” παραγωγής του με τη βοήθεια σχετικών ερευνητικών εργασιών από τη διεθνή βιβλιογραφία και με βάση τη γνωστή από το εκπονηθέν πρόγραμμα εργασιών ετήσια ποσότητα και σύνθεση των απορ-

ριμμάτων που θα αποτίθεται στο χώρο, με σκοπό να εκτιμηθεί η μέγιστη αναμενόμενη παραγωγή και άντληση του αερίου.

Θα περιγραφεί το σύστημα της ελεγχόμενης εκτόνωσης (στη συνηθέστερη περίπτωση που η αξιοποίησή του δεν είναι οικονομικά συμφέρουσα) του αερίου που θα περιλαμβάνει συνδυασμό των παρακάτω μέτρων:

- ◆ Κατακόρυφα φρέατα εκτόνωσης του αερίου σε κατάλληλες θέσεις μέσα στο χώρο.
- ◆ Ενδεχομένως, για υποβοήθηση της κατακόρυφης κίνησης του αερίου, οριζόντιο δίκτυο αγωγών με διάτρητους σωλήνες συλλογής των αερίων σε σύνδεση με τα κατακόρυφα φρέατα.
- ◆ Τάφρους εξαερίωσης σε όσα σημεία του χώρου κριθεί σκόπιμο για τον περιμετρικό εξαερισμό του. Οι τάφροι εξαερίωσης μπορούν να εκτείνονται καθ' όλο το βάθος της εναπόθεσης απορριμμάτων. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται στη στεγανοποίηση της απόληξης της τάφρου όταν η θέση της επιτρέπει την είσοδο ομβρίων μέσα στο χώρο. Στην περίπτωση αυτή ο εξαερισμός θα γίνεται με την εμφύτευση κατακόρυφων σωλήνων σε κατάλληλες αποστάσεις κατά μήκος της τάφρου.

Τα σημεία μέσα στον Χ.Υ.Τ.Α. όπου θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα στο να εμποδιστεί η μετανάστευση αερίου είναι:

- ◆ Κατά μήκος των δρόμων εσωτερικής κυκλοφορίας των απορριμματοφόρων.
- ◆ Στα σημεία έδρασης της γεφυροπλάστιγγας (για τη ζύγιση των εισερχόμενων φορτίων απορριμμάτων) εάν αυτή κριθεί απαραίτητη να τοποθετηθεί.

Επίσης, με βάση τα δεδομένα των απορριμμάτων και το εφαρμοσθέν “μοντέλο” παραγωγής του αερίου θα καθοριστεί η δυναμικότητα του συστήματος άντλησης ως προς τα παρακάτω στοιχεία:

- compressor
- φίλτρα σκόνης
- πυρσός
- λοιπός εξοπλισμός
- συστήματα ελέγχου και ασφάλειας.

Για το αέριο θα καθοριστεί η ελάχιστη θερμοκρασία καύσης στον πυρσό - μαζί με την τυχόν υποβοήθηση της καύσης σε περιπτώσεις ανάγκης - και θα διερευνηθούν κατ' αρχήν οι δυνατότητες αξιοποίησής του στο χώρο του ΧΥΤΑ ή/και για τις ανάγκες της ευρύτερης περιοχής.

Θα περιγραφεί αναλυτικά ο τρόπος ένταξης του οριζόντιου δικτύου εξαερισμού, των κατακόρυφων φρεάτων και των τάφρων εξαερισμού μέσα στο πρόγραμμα εργασιών υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων.

Τέλος θα γίνει διαστασιολόγηση και καθορισμός του είδους των φρεατίων, σωλήνων, αγωγών κλπ.

1.12. Σύστημα παρακολούθησης του αερίου (Monitoring system).

Θα μελετηθεί σύστημα παρακολούθησης της εκπομπής αερίου τόσο κατά τη διάρκεια λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α. όσο και για πολλά χρόνια μετά το τέλος της λειτουργίας του. Η εν λόγω μελέτη θα περιλαμβάνει:

- ◆ Την πρόβλεψη των σημείων παρακολούθησης του αερίου εντός και εκτός των ορίων του χώρου σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις. Εννοείται ότι ο σχεδιασμός αυτών των θέσεων monitoring θα είναι αυτός που θα εφαρμοσθεί αρχικά, διότι στη συνέχεια είναι ενδεχόμενο να αναθεωρείται ανάλογα με τα ευρήματα. Τα σημεία παρακολούθησης εντός του χώρου θα είναι τα φρέατα άντλησης του αερίου. Τα σημεία παρακολούθησης εκτός του χώρου θα είναι γεωτρήσεις δειγματοληψίας σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις ανάλογα με τις χρήσεις και τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται γύρω από το χώρο (καλλιέργειες, δασοκάλυψη, κτίρια κλπ)
- ◆ Τη συχνότητα και τη μεθοδολογία των δειγματοληψιών.
- ◆ Την περιγραφή της ενδεχόμενης λήψης πρόσθετων μέτρων ασφαλείας με πρόγραμμα δειγματοληψιών επί του εδάφους με φορητά όργανα στην περιοχή του μετώπου εργασίας αλλά και σε ειδικά σημεία του χώρου (κτίρια, δρόμοι εσωτερικής κυκλοφορίας).

1.13. Απαιτούμενο προσωπικό και μηχανικός εξοπλισμός

Θα καθορισθεί το απαιτούμενο προσωπικό με περιγραφή των προσόντων που θα πρέπει να έχει και των καθηκόντων που θα πρέπει να επιτελεί για τη λειτουργία του Χ.Υ.Τ.Α. Επίσης, θα περιγραφεί ο μηχανικός εξοπλισμός για τη διάσθρωση, συμπίεση και κάλυψη των απορριμμάτων, λαμβανομένης υπόψη της κλίμακας του χώρου και θα εκτιμηθεί η αναγκαιότητα εγκατάστασης γεφυροπλάστιγγας στην είσοδο του χώρου, καθώς και συστήματος πλύσης των τροχών των απορριμματοφόρων.

1.14. Υπολογισμός ετήσιων λειτουργικών δαπανών

Θα υπολογισθούν οι ετήσιες λειτουργικές δαπάνες για το προσωπικό, για την κίνηση και συντήρηση του μηχανικού εξοπλισμού και την λειτουργία των λοιπών εγκαταστάσεων (βιοαερίου, στραγγισμάτων κλπ), καθώς και οι δαπάνες απόσβεσης. Θα γίνει επίσης εκτίμηση των δαπανών ετήσιου λειτουργικού κόστους για τη παρακολούθηση του Χ.Υ.Τ.Α. μετά το πέρας της ωφέλιμης ζωής του.

1.15. Αποκατάσταση του χώρου

Θα περιγραφούν όλες οι απαραίτητες προβλέψεις για τη σταδιακή αποκατάσταση αυτοτελών τμημάτων του χώρου, στα οποία θα έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες πλήρωσης. Ο σχεδιασμός της σταδιακής αποκατάστασης θα περιλαμβάνει την απορροή των ομβρίων από την τελική επιφάνεια (λαμβανομένων υπόψη και των συντελουμένων καθιζήσεων), την ακριβή διαστρωμάτωση και το πάχος της τελικής κάλυψης με πρόβλεψη ελαχιστοποίησης της περατότητάς της, την ενδεχόμενη φύτευση, και γενικά την ελαχιστοποίηση της αισθητικής όχλησης. Επίσης θα προβλεφθεί πρόγραμμα παρακολούθησης των καθιζήσεων τόσο κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του ΧΥΤΑ όσο και μετά το πέρας αυτής.

Τέλος θα γίνει πρόταση για την τελική χρήση του χώρου μετά την παύση λειτουργίας του.

1.16. Σύστημα παρακολούθησης άλλων παραμέτρων

Θα μελετηθεί σύστημα παρακολούθησης των παρακάτω παραμέτρων, τόσο κατά τη διάρκεια λειτουργίας του ΧΥΤΑ, όσο και μετά το πέρας αυτής:

- ◆ Την πρόβλεψη των σημείων παρακολούθησης του αερίου εντός και εκτός των ορίων του χώρου σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις. Εννοείται ότι ο σχεδιασμός αυτών των θέσεων monitoring θα είναι αυτός που θα εφαρμοσθεί αρχικά, διότι στη συνέχεια είναι ενδεχόμενο να αναθεωρείται ανάλογα με τα ευρήματα. Τα σημεία παρακολούθησης εντός του χώρου θα είναι τα φρέατα άντλησης του αερίου. Τα σημεία παρακολούθησης εκτός του χώρου θα είναι γεωτρήσεις δειγματοληψίας σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις ανάλογα με τις χρήσεις και τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται γύρω από το χώρο (καλλιέργειες, δασοκάλυψη, κτίρια κλπ)
- ◆ Στάθμη και σύνθεση υπογείων υδάτων
- ◆ Ογκος και σύνθεση επιφανειακών υδάτων
- ◆ Μετεωρολογικά στοιχεία (ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, θερμοκρασία, διεύθυνση και ένταση κυριαρχούντος ανέμου, εξάτμιση, ατμοσφαιρική υγρασία)
- ◆ Καθιζήσεις.

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΜΕΛΕΤΗΣ

2.1. Γενικά σχέδια

- ◆ Τοπογραφικό της ευρύτερης περιοχής του Χ.Υ.Τ.Α. σε κλίμακα 1:1000 ή 1:5000, στο οποίο θα περιγράφονται οι υπάρχουσες χρήσεις γης και θα δείχνονται τα ενδεχόμενα διερχόμενα δίκτυα, πηγές, έλη, κλπ.
- ◆ Ακριβές τοπογραφικό του Χ.Υ.Τ.Α. σε κλίμακα 1:500.
- ◆ Σχέδιο των αρχικών εργασιών διαμόρφωσης του Χ.Υ.Τ.Α. πριν από την έναρξη λειτουργίας του, σε κλίμακα 1:500. Θα δείχνονται οι απαιτούμενες εκσκαφές και επιχώσεις, η περιμετρική τάφρος αποστράγγισης ομβρίων, το βασικό εσωτερικό δίκτυο κυκλοφορίας, το αρχικό δίκτυο διάτρητων σωλήνων συλλογής των στραγγισμάτων στον πυθμένα του χώρου με τη διαμόρφωση σε αυτόν των απαιτούμενων ρύσεων, καθώς και οι απαιτούμενες κτιριακές εγκαταστάσεις και κατασκευές ανάλογα με την κλίμακα του χώρου (φυλάκιο εισόδου, υπόστεγο μηχανικού εξοπλισμού, τυχόν προβλεπόμενο αντλιοστάσιο για τα στραγγίσματα, τυχόν προβλεπόμενο ταφροδιύλιστήριο, δεξαμενή νερού πυρόσβεσης κτλ). Στο ίδιο σχέδιο θα υπολογίζεται ο όγκος των απαραίτητων αρχικών εκσκαφών και επιχώσεων με τα σχετικά για το σκοπό αυτό διαγράμματα ή σκαριφήματα.
- ◆ Σχέδιο γενικής διαμόρφωσης του χώρου -layout- σε κλίμακα 1:500. Θα δείχνεται η τελική επιθυμητή επιφάνεια στον πυθμένα και στα πρανή του χώρου (χωματουργικές εργασίες) και η επιθυμητή ογκοπλαστική διαμόρφωση του χώρου με τη διάταξη των ταμπανιών (διαδοχικών στρώσεων των συμπιεσμένων απορριμμάτων), καθώς και όλες οι λειτουργίες του χώρου (κτιριακές εγκαταστάσεις, οδικό δίκτυο, εγκατάσταση διάθεσης των στραγγισμάτων, δεξαμενή νερού πυρόσβεσης, περιοχή αποθήκευσης του υλικού επικάλυψης κλπ).
- ◆ Σχέδιο απορροής των ομβρίων από το χώρο σε κλίμακα 1:500. Θα δείχνεται η περιμετρική στραγγιστήρια τάφρος, η διαμόρφωση των ρύσεων με τις απαιτούμενες κλίσεις για την απορροή ομβρίων από την επιφάνεια των ταμπανιών, καθώς και η τελική κατεύθυνση και διάθεση των ομβρίων. Στο ίδιο σχέδιο θα δοθεί λεπτομέρεια της διατομής της στραγγιστήριας τάφρου υπό κλίμακα 1:20.

- ◆ Σχέδιο γενικής διάταξης του δικτύου συλλογής και διάθεσης των στραγγισμάτων σε κλίμακα 1:500 με τις διατομές των διάτρητων σωλήνων και του κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού, με την πρόβλεψη των απαιτούμενων ρύσεων στον πυθμένα του χώρου και με την διάταξη της τελικής υποδοχής - διάθεσης (δεξαμενή με ενδεχόμενο αντλιοστάσιο ή ταφροδιύλιστήριο κλπ). Στο ίδιο σχέδιο θα δείχνεται και η θέση των απαιτούμενων ειδικών κατακόρυφων φρεάτων παρακολούθησης της ποιότητας και της στάθμης των στραγγισμάτων.
- ◆ Σχέδιο γενικής διάταξης του δικτύου ελεγχόμενης εκτόνωσης, άντλησης και παρακολούθησης του αερίου του χώρου σε κλίμακα 1:500, με όλες τις απαιτούμενες διαστάσεις (αποστάσεις μεταξύ κατακόρυφων φρεατίων, διαστάσεις βιόφιλτρων, πλάτος περιμετρικών τάφρων εκτόνωσης κλπ).

2.2. Αρχιτεκτονικά - στατικά σχέδια και υπολογισμοί που απαιτούνται σε περίπτωση δημοπράτησης με βάση την ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

- ◆ Κάτοψη της γενικής διάταξης λειτουργιών και της διαμόρφωσης της περιοχής εισόδου στο χώρο, σε κλίμακα 1:100.
- ◆ Πλήρης αρχιτεκτονική και στατική μελέτη (σε φάση οριστικής μελέτης) και σε κλίμακα 1:50 για το φυλάκιο της εισόδου του χώρου, εφόσον αυτό απαιτείται από το μέγεθος του χώρου.
- ◆ Πλήρης αρχιτεκτονική και στατική μελέτη (σε φάση οριστικής μελέτης) και σε κλίμακα 1:50 για το υπόστεγο φύλαξης του μηχανικού εξοπλισμού του χώρου.
- ◆ Κάτοψη και τομή της δεξαμενής του νερού πυρόσβεσης σε κλίμακα 1:20 με τον οπλισμό της. Θα δοθεί επίσης και ο απαιτούμενος στατικός υπολογισμός.
- ◆ Κάτοψη και τομή της ενδεχόμενα προβλεπόμενης δεξαμενής συλλογής των στραγγισμάτων σε κλίμακα 1:20 με τον οπλισμό της, συνοδευόμενες από τους σχετικούς στατικούς υπολογισμούς. Επίσης κατόψεις και τομές των απαραίτητων φρεατίων στην ίδια κλίμακα.
- ◆ Κάτοψη και τομή του ενδεχόμενα προβλεπόμενου αντλιοστασίου για την ανακύκλωση των στραγγισμάτων, σε κλίμακα 1:20 με τον οπλισμό του φέροντα οργανισμού, συνοδευόμενες από τους σχετικούς στατικούς υπολογισμούς.

- ◆ Τομές για τους ενδεχόμενα απαιτούμενους τοίχους αντιστήριξης σε κλίμακα 1:20 με τους οπλισμούς των, συνοδευόμενες από τους σχετικούς στατικούς υπολογισμούς.

2.3. Σχέδια λεπτομερειών που απαιτούνται σε περίπτωση δημοπράτησης με βάση την ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

- ◆ Τομή του χώρου σε χαρακτηριστική θέση, υπό κλίμακα 1:100 στην οποία θα δείχνονται τα γεωμετρικά στοιχεία των ταμπανιών, το πάχος επικάλυψης των απορριμμάτων και τα λοιπά στοιχεία που αφορούν τις εργασίες της υγειονομικής ταφής.
- ◆ Σχέδιο κατασκευαστικών λεπτομερειών της περίφραξης του χώρου σε κλίμακα 1:20.
- ◆ Σχέδιο κατασκευαστικών λεπτομερειών της πύλης εισόδου του χώρου σε κλίμακα 1:20.
- ◆ Κάτοψη διάταξης του ενδεχόμενα προβλεπόμενου ταφροδιύλιστηρίου για τη διάθεση των στραγγισμάτων, σε κλίμακα 1:50, καθώς και χαρακτηριστική τομή στην ίδια κλίμακα.
- ◆ Σχέδιο λεπτομερειών στεγάνωσης του πυθμένα του χώρου σε τομή υπό κλίμακα 1:20.
- ◆ Τομή των ειδικών φρεάτων ελέγχου της ποιότητας και της στάθμης των στραγγισμάτων σε κλίμακα 1:20.
- ◆ Σχέδιο λεπτομερειών κατασκευής των τεχνικών έργων ελέγχου και παρακολούθησης του αερίου που θα περιλαμβάνει:
- ◆ Τομή των κατακόρυφων φρεάτων εξαερισμού του Χ.Υ.Τ.Α. σε κλίμακα 1:20. Ιδιαίτερη πρόβλεψη θα γίνει για τη στεγανοποίηση στο σημείο απόληξης του φρέατος, έτσι ώστε να αποφευχθεί η είσοδος ομβρίων στο χώρο από εκεί. Σχέδια για τη διάταξη ελεγχόμενης καύσης του αερίου (πυρσός) στην απόληξη του κατακόρυφου φρέατος ή ενδεχομένως των διατάξεων αξιοποίησης του αερίου.
- ◆ Τυπική διατομή της περιμετρικής τάφρου εξαερισμού, καθώς και του ενδεχόμενου οριζόντιου δικτύου σωλήνων απαγωγής του αερίου σε κλίμακα 1:20.
- ◆ Τομή των ειδικών φρεάτων monitoring σε κλίμακα 1:20.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΩΝ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Τα τεύχη δημοπράτησης της μελέτης θα περιλαμβάνουν τα εξής:

1. Τεχνική Περιγραφή.
2. Ανάλυση Τιμών.
3. Τιμολόγιο Μελέτης.
4. Τιμολόγιο Προσφοράς.
5. Συγγραφή Υποχρεώσεων (Γενική - Ειδική)
6. Προϋπολογισμό Μελέτης.
7. Προϋπολογισμό Προσφοράς.
8. Διακήρυξη Δημοπρασίας.

Επισημαίνεται ότι οι Προϋπολογισμοί Μελέτης και Προσφοράς θα περιλαμβάνουν μόνο τα αρχικά έργα υποδομής που απαιτούνται για την έναρξη λειτουργίας, εφόσον στη διάρκεια λειτουργίας του χώρου θα εκτελείται σταδιακή επέκταση ορισμένων από τα έργα αυτά ανάλογα με την πρόοδο των εργασιών (στεγανοποίηση παρειών χώρου και επέκταση δικτύων συλλογής στραγγισμάτων και αερίου προς τα ανάντη, ενδεχόμενες εκσκαφές για αύξηση χωρητικότητας και εξασφάλιση υλικού επικάλυψης, ενδεχόμενη κατασκευή νέας τάφρου απορροής των ομβρίων προς τα ανάντη των εργασιών υγειονομικής ταφής κλπ).

5. ΠΡΟΤΥΠΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ*

Περιεχόμενα

ΑΡΘΡΟ	1	Αντικείμενο και στόχοι του Κανονισμού.
ΑΡΘΡΟ	2	Νομοθεσία.
ΑΡΘΡΟ	3	Πεδίο εφαρμογής.
ΑΡΘΡΟ	4	Ορισμοί.
ΑΡΘΡΟ	5	Ευθύνη για την τήρηση των διατάξεων του Κανονισμού.
ΑΡΘΡΟ	6	Υπόχρεοι φορείς διαχείρισης στερεών αποβλήτων.
ΑΡΘΡΟ	7	Υποχρεώσεις του Δήμου.
	7.1.	Ποιότητα υπηρεσιών.
	7.2.	Μικροαπορρίμματα - Απορριμματοδοχεία.
	7.3.	Πτώματα ζώων.
	7.4.	Επείγουσες επεμβάσεις.
	7.5.	Καθαρισμός εσχαρών ομβρίων & ρεμάτων.
	7.6.	Καθαρισμός αγορών - λαϊκών αγορών.
	7.7.	Καθαρισμός ακτών αναψυχής.
	7.8.	Συντήρηση εγκαταστάσεων και εξοπλισμού.
	7.9.	Φροντίδα για την προστασία της υγείας.
ΑΡΘΡΟ	8	Υποχρεώσεις των δημοτών.
	8.1.	Συνεργασία με την υπηρεσία καθαριότητας.
	8.2.	Συμμετοχή σε προγράμματα ανακύκλωσης.
	8.3.	Υποχρεώσεις σχετικές με την προσωρινή αποθήκευση και τη συλλογή των απορριμμάτων.

- 8.4. Υποχρεώσεις εμπόρων - μικροπωλητών.
- 8.5. Υποχρεώσεις ιδιοκτητών κατοικιδίων ζώων.
- 8.6. Υποχρεώσεις υπευθύνων του άρθρου 5 του παρόντος Κανονισμού.
- ΑΡΘΡΟ 9** Υποχρεώσεις παραγωγών και υπευθύνων για τα ογκώδη απορρίμματα.
- ΑΡΘΡΟ 10** Υποχρεώσεις υπευθύνων ειδικών αποβλήτων.
 - 10.1. Συλλογή από τον Δήμο.
 - 10.2. Αδυναμία διαχείρισης από τον Δήμο.
 - 10.3. Απόβλητα από νοσοκομεία.
 - 10.4. Απόβλητα από νεκροταφεία.
 - 10.5. Απόβλητα από εκσκαφές και οικοδομές.
- ΑΡΘΡΟ 11** Υποχρεώσεις υπευθύνων ειδικών αποβλήτων που δεν μεταφέρονται από τις υπηρεσίες του Δήμου.
- ΑΡΘΡΟ 12** Υποχρεώσεις πεζών και εποχουμένων.
- ΑΡΘΡΟ 13** Καθαριότητα δημοτικών χώρων χρησιμο-ποιούμενων από επιχειρήσεις.
- ΑΡΘΡΟ 14** Υπαίθρια αποθήκευση υλικών.
- ΑΡΘΡΟ 15** Καθαριότητα ιδιωτικών χώρων.
- ΑΡΘΡΟ 16** Μεταφορά- φορτοεκφόρτωση αντικειμένων.
- ΑΡΘΡΟ 17** Εγκαταλελειμμένα οχήματα.
- ΑΡΘΡΟ 18** Εξειδίκευση διατάξεων του Κανονισμού.
- ΑΡΘΡΟ 19** Αναπροσαρμογή τελών και προστίμων.

ΑΡΘΡΟ 1

Αντικείμενο και στόχοι του Κανονισμού

Αντικείμενο του παρόντος Κανονισμού είναι η καταγραφή των υποχρεώσεων του Δήμου και των πολιτών με στόχους:

- ◆ Την τήρηση της καθαριότητας της πόλης και την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος.
- ◆ Την ενημέρωση των πολιτών (κατοίκων ή διερχομένων από την περιοχή ευθύνης του ΟΤΑ), πάνω στις γενικές και ειδικές δημοτικές διατάξεις σχετικές με τη διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων τις οποίες οφείλουν να σέβονται και με τις οποίες οφείλουν να συμμορφωθούν.
- ◆ Την επίτευξη συνεργασίας μεταξύ του πολίτη και του ΟΤΑ για την σωστή διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων.
- ◆ Την κατανόηση και εφαρμογή των διατάξεων που προβλέπει η κείμενη νομοθεσία.

ΑΡΘΡΟ 2

Νομοθεσία

Η νομοθεσία για τα θέματα της καθαριότητας περιλαμβάνεται στις παρακάτω διατάξεις:

- ◆ Υ.Δ. Ε1Β/301/1964 (ΦΕΚ 63/1964 τεύχος Β')
- Περί συλλογής, αποκομιδής και διαθέσεως απορριμμάτων
- ◆ Υ.Δ. Γ1Γ/6800/1966 (ΦΕΚ 456/1966, τεύχος Β')
- Περί θερινών κατασκηνώσεων
- ◆ Ν.Δ. 805 /1970 (ΦΕΚ 1/1971 τεύχος Α')
- Περί πταισματικών παραβάσεων βεβαιουμένων παρά των αστυνομικών οργάνων.
- ◆ Ν. 392 /1976 (ΦΕΚ 199/1976 τεύχος Α')
- Περί ιδρύσεως και λειτουργίας χώρων οργανωμένης κατασκηνώσεως και άλλων τινών διατάξεων
- ◆ Ν. 743/1977 (ΦΕΚ 319/1977 τεύχος Α')
- Περί προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος και ρυθμίσεως συναφών θεμάτων

- ◆ Υ.Α. 515316 (ΦΕΚ 265/1981 τεύχος Β')
Περί κανονισμού λειτουργίας μαρινών, (λιμένων για θαλαμηγά πλοία και πλοίαρια αναψυχής)
- ◆ Π.Δ. 434/1982 (ΦΕΚ 78/1982 τεύχος Α')
Συγκρότηση και αρμοδιότητες ειδικής υπηρεσίας των ΟΤΑ
- ◆ Υ.Δ. Α5/696/1983 (ΦΕΚ 243/1983 τεύχος Β')
Για την οργανωμένη εγκατάσταση πλανοδίων νομάδων
- ◆ Ν. 1491/1984 (ΦΕΚ 173 /1984 τεύχος Α')
Μέτρα για τη διευκόλυνση της διακίνησης των ιδεών, τον τρόπο διενέργειας της εμπορικής διαφήμισης, την ενίσχυση της αποκέντρωσης και άλλες διατάξεις
- ◆ Π.Δ. 283/1985 (ΦΕΚ 106/1985 τεύχος Α')
Ποινικός Κώδικας (άρθρα 420, 421, 427, 428)
- ◆ Ν.1650/1986 (ΦΕΚ 160/1986 τεύχος Α')
Για την προστασία του περιβάλλοντος
- ◆ Υ.Α. 3046/304/1989 (ΦΕΚ 59/1989 τεύχος Β')
Κτιριοδομικός Κανονισμός (άρθρα 23,24,33,34,35)
- ◆ Π.Δ. 247/1991 (ΦΕΚ 93/1991 τεύχος Α')
Όροι και προϋποθέσεις για την ίδρυση και λειτουργία ιδιωτικών κλινικών
- ◆ Π.Δ. 517/1991 (ΦΕΚ202/1991 τεύχος Α')
Τεχνικές προδιαγραφές, απαραίτητος εξοπλισμός και συμπλήρωση του Π.Δ. 247/91
- ◆ Ν. 2094/1992 (ΦΕΚ 182/1992 τεύχος Α')
Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας
- ◆ Π.Δ. 410/1995 (ΦΕΚ231/1995 τεύχος Α')
Δημοτικός και Κοινοτικός Κώδικας
- ◆ Κ.Υ.Α. 73537/1438/1995 (ΦΕΚ781/1995 τεύχος Β')
Διαχείριση των ηλεκτρικών στηλών και των συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες
- ◆ Κ.Υ.Α. 69728/824/1996 (ΦΕΚ358/1996 τεύχος Α')
Μέτρα και όροι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων

- ◆ Κ.Υ.Α. 98012/ 2001/1996 (ΦΕΚ40/1996 τεύχος Β')
- Μέτρα και όροι για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτε-
λαίων
- ◆ Κ.Υ.Α. 19396/71546/1997 (ΦΕΚ 604/1997 τεύχος Β')
- Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων
- ◆ Κ.Υ.Α. 114218/1997 (ΦΕΚ 1016/1997 τεύχος Β')
- Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων
διαχείρισης στερεών αποβλήτων
- ◆ Κ.Υ.Α. 113944/1997 (ΦΕΚ 1016/1997 τεύχος Β')
- Εθνικός σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Εξ άλλου, σε ό,τι αφορά τα ανταποδοτικά τέλη, ισχύουν οι παρακάτω διατάξεις.

- ◆ Β.Δ. 24 - 9/1958 (ΦΕΚ 171/1958 τεύχος Α')
- Περί κωδικοποίησης εις ενιαίον κείμενον νόμου των ισχυουσών
διατάξεων περί προσόδων των δήμων & κοινοτήτων
- ◆ Ν.Δ. 703/1970 (ΦΕΚ 219/1970 τεύχος Α')
- Περί τροποποίησης διατάξεων αφορωσών εις τα έσοδα των
Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοικήσεως
- ◆ Ν. 25/1975 (ΦΕΚ 74/1975 τεύχος Α')
- Περί υπολογισμού και τρόπου εισπράξεως δημοτικών & κοινοτικών
τελών καθαριότητας και φωτισμού και ρυθμίσεως συναφών θεμά-
των
- ◆ Ν. 429/1976 (ΦΕΚ 235/1976 τεύχος Α')
- Περί τροποποίησης διατάξεων τινών του Ν. 25/1975
- ◆ Ν. 1080/1980 (ΦΕΚ 246/1980 τεύχος Α')
- Περί τροποποίησης και συμπληρώσεως διατάξεων τινών της περί
των προσόδων των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοικήσεως νομοθε-
σίας και άλλων τινών συναφών διατάξεων
- ◆ Ν.1828/1989 (ΦΕΚ 2/1989 τεύχος Α')
- Αναμόρφωση της φορολογίας εισοδήματος και άλλες διατάξεις

ΑΡΘΡΟ 3Πεδίο εφαρμογής

Εξαιρούνται από τις διατάξεις του παρόντος Κανονισμού τα απόβλητα που αναφέρονται στο άρθρο 3 της Κ.Υ.Α. 69728/824/1996.

ΑΡΘΡΟ 4Ορισμοί

Για τους σκοπούς του παρόντος Κανονισμού νοείται ως:

απόβλητα: κάθε ουσία ή αντικείμενο που εμπίπτει στις κατηγορίες του παραρτήματος ΙΑ της Κ.Υ.Α. 69728/824/1996 και το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται να απορρίψει. Τα απόβλητα ταξινομούνται ως επικίνδυνα, μη επικίνδυνα και αδρανή.

επικίνδυνα απόβλητα: τα απόβλητα που καλύπτονται από την Κ.Υ.Α. 19396/1546/1997.

αστικά απόβλητα ή απορρίμματα: τα οικιακά απόβλητα και όσα άλλα μπορούν να εξομοιωθούν με αυτά λόγω της φύσεως ή της συνθέσεώς τους.

βιομηχανικά απόβλητα: τα απόβλητα που προέρχονται από μεταπóιητικές ή βιομηχανικές δραστηριότητες ή παραγωγικές διαδικασίες.

αδρανή απόβλητα: τα απόβλητα στα οποία, αφού αποτεθούν σε χώρο ταφής, δεν υφίστανται καμία φυσική, χημική ή βιολογική μετατροπή τους. Τα αδρανή απόβλητα δεν διαλύονται, δεν καίγονται, δεν αντιδρούν φυσικά ή χημικά, δεν βιοδιασπώνται ούτε επηρεάζουν δυσμενώς τις άλλες ύλες με τις οποίες έρχονται σε επαφή κατά τρόπο ικανό να δημιουργήσει ρύπανση του περιβάλλοντος ή να βλάψει την υγεία.

ογκώδη απορρίμματα: ως γενικός όρος περιγράφει εξοπλισμό και μεγάλες συσκευές που απορρίπτονται (π.χ. στρώματα, κρεβάτια, ψυγεία, κουζίνες, πλυντήρια κλπ).

μικρά επικίνδυνα απορρίμματα: απορρίμματα που υπάρχουν σε μικρές ποσότητες μέσα στα δημοτικά απόβλητα και είναι επικίνδυνα (π.χ. μπαταρίες, περιέκτες από σπρέυ, ορυκτέλαια, μπογιές κλπ).

ειδικά απόβλητα: τα προερχόμενα από μεταποίηση, νοσοκομεία, ιατρικά εργαστήρια, νεκροταφεία, συνεργεία, οικοδομές, ή εκείνα που δεν είναι δυνατόν να μεταφερθούν με τις συνήθεις μεθόδους.

παραγωγός: κάθε πρόσωπο του οποίου η δραστηριότητα παράγαγε απόβλητα ("αρχικός παραγωγός") ή και κάθε πρόσωπο που έχει πραγματοποιήσει εργασίες προεπεξεργασίας, ανάμειξης ή άλλες οι οποίες οδηγούν σε μεταβολή της φύσης ή της σύνθεσης των αποβλήτων αυτών.

κάτοχος: ο παραγωγός των αποβλήτων ή το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που έχει στην κατοχή του τα απόβλητα.

διαχείριση αποβλήτων: περιλαμβάνει ολόκληρο το φάσμα προσωρινής αποθήκευσης, συλλογής, μεταφοράς, και επεξεργασίας / διάθεσης των αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας των εργασιών αυτών, καθώς και της επίβλεψης των χώρων απόρριψης.

προσωρινή αποθήκευση στερεών αποβλήτων: νοείται η τοποθέτηση των στερεών αποβλήτων σε ορισμένο χώρο και με την κατάλληλη συσκευασία για εύλογο χρονικό διάστημα μέχρις ότου πραγματοποιηθεί η συλλογή τους.

συλλογή: η περισυλλογή με διαλογή ή και ανάμειξη των αποβλήτων για τη μεταφορά τους.

μεταφορά: το σύνολο των εργασιών φόρτωσης, εκφόρτωσης και μεταφοράς των αποβλήτων.

διάθεση: κάθε εργασία που προβλέπεται στο παράρτημα II Α της Κ.Υ.Α. 69728/824/1996.

ανακύκλωση: η ανάκτηση των υλικών των αποβλήτων, τα οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για τον αρχικό σκοπό ή για άλλους σκοπούς.

οδοκαθαρισμός: η καθαριότητα των οδών - δημοσίων χώρων και το άδειασμα και ο καθαρισμός των απορριμματοδοχείων. Με την ευρεία έννοια, στον οδοκαθαρισμό συμπεριλαμβάνονται:

- Το πλύσιμο και η σάρωση των οδών και των πεζοδρομίων
- Η απομάκρυνση των μικροαπορριμμάτων, πτωμάτων ζώων, αποβλήτων που προέκυψαν από ατυχήματα (ανατροπές) οχημάτων, λάδια κλπ.
- Ο καθαρισμός των εσχαρών ομβρίων, των τάφρων και των ρεμάτων
- Ο καθαρισμός των ακτών
- Ο έλεγχος και απομάκρυνση της ανεπιθύμητης βλάστησης.

μικροαπορρίμματα: απορρίμματα μικρού μεγέθους (όπως μικρά τεμάχια χαρτιού, συσκευασίες ζαχαρωδών προϊόντων, πακέτα τσιγάρα, αποτσιγάρα, κυτία κονσερβών) τα οποία δημιουργούνται από απροσεξία των παραγωγών τους.

κατοικίες: θεωρούνται οι αυτοτελείς χώροι όπου κατοικούν άτομα/οικογένειες μόνιμα ή πρόσκαιρα, όπως οι μονοκατοικίες ή τα διαμερίσματα σε πολυκατοικίες.

καταστήματα: θεωρούνται οι αυτοτελείς χώροι όπου λειτουργούν κάθε φύσεως εμπορικές επιχειρήσεις, μόνιμα ή πρόσκαιρα.

Στην έννοια των "καταστημάτων" υπάγονται και τα κάθε είδους εργαστήρια, βιοτεχνίες, βιομηχανίες, εργοστάσια, στεγασμένες ή υπαίθριες αποθήκες, θέατρα, κινηματογράφοι, αίθουσες συναυλιών, κέντρα ψυχαγωγίας, ξενοδοχεία, χώροι εκτροφής, αναπαραγωγής ή εκθέσεως ζώων, περιβόλια όπου γίνονται κάθε φύσεως καλλιέργειες, και γενικά χώροι που δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως κατοικίες ή γραφεία. Επίσης στην κατηγορία των καταστημάτων του παρόντος κανονισμού συμπεριλαμβάνονται και τα ιδιωτικά σχολεία, τα νοσοκομεία, και οι ιδιωτικοί βρεφικοί και παιδικοί σταθμοί.

γραφεία: θεωρούνται οι αυτοτελείς χώροι όπου ασκούνται οποιαδήποτε επιτηδεύματα που δεν ανήκουν στην κατηγορία των καταστημάτων.

Στην έννοια των "γραφείων" υπάγονται και τα ακίνητα ή χώροι, όπου λειτουργούν δημόσιες υπηρεσίες ή υπηρεσίες οργανισμών κοινής ωφέλειας και οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης.

οικόπεδα: θεωρούνται οι ακάλυπτοι χώροι εντός ή εκτός του σχεδίου πόλης.

ΑΡΘΡΟ 5

Ευθύνη για την τήρηση των διατάξεων του Κανονισμού.

Ο παρών Κανονισμός απευθύνεται σε όλους ανεξαιρέτως τους δημότες. Επιπρόσθετα όμως υπογραμμίζεται ότι ιδιαίτερη ευθύνη για την τήρηση των διατάξεων του Κανονισμού έχουν:

1. Για τις κατοικίες, τα ενήλικα άτομα που διαβιούν σε αυτές και προκειμένου περί οικογενειών οι αρχηγοί των οικογενειών. Για τις ακατοίκητες κατοικίες υπεύθυνοι είναι οι ιδιοκτήτες τους ενώ για τους κοινόχρηστους χώρους ο διαχειριστής τους.
2. Για τα καταστήματα και τα γραφεία, το φυσικό πρόσωπο ή τα πρόσωπα στο όνομα των οποίων ασκείται η επαγγελματική δραστηριότητα. Για τις επιχειρήσεις υπεύθυνος θεωρείται ο διευθυντής ή ο διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος σύμφωνα με το καταστατικό τους.

Οι διαχειριστές πολυκατοικιών και οι υπεύθυνοι καταστημάτων ή γραφείων μπορούν να ορίζουν με εξουσιοδότησή τους συγκεκριμένο πρόσωπο που θα αναλάβει την ευθύνη για την τήρηση και εφαρμογή των διατάξεων του Κανονισμού. Αντίγραφο του εγγράφου αυτού θα παραδίδεται υποχρεωτικά στην υπηρεσία καθαριότητας του Δήμου.

3. Για τα οικοπέδα, υπεύθυνος θεωρείται ο ιδιοκτήτης ή νομέας τους. Σε περίπτωση που ο ιδιοκτήτης οικοπέδου βρίσκεται για μεγάλο χρονικό διάστημα εκτός του τόπου ιδιοκτησίας του ακινήτου του, υποχρεούται να αναθέσει με εξουσιοδότηση σε τρίτο πρόσωπο την ευθύνη για την τήρηση και εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος Κανονισμού.
4. Για τις υπό ανέγερση οικοδομές κατοικιών, γραφείων, καταστημάτων κλπ, υπεύθυνος είναι το πρόσωπο στο όνομα του οποίου ή ο υπεύθυνος της εταιρίας στο όνομα της οποίας έχει εκδοθεί η οικοδομική άδεια.
5. Για τα κάθε είδους οχήματα, υπεύθυνος είναι το πρόσωπο στο όνομα του οποίου ή ο υπεύθυνος της εταιρίας στο όνομα της οποίας έχει εκδοθεί η άδεια κυκλοφορίας του οχήματος. Προκειμένου για οχήματα του Δημοσίου, υπεύθυνος είναι ο προϊστάμενος

του γραφείου κίνησης, ή μη υπάρχοντος, ο προϊστάμενος της αντίστοιχης υπηρεσίας στην οποία ανήκει το όχημα και από την οποία παίρνει εντολές κίνησης.

ΑΡΘΡΟ 6

Υπόχρεοι φορείς διαχείρισης στερεών αποβλήτων

1. Η προσωρινή αποθήκευση των στερεών αποβλήτων γίνεται με ευθύνη και δαπάνες του κυρίου, νομέα ή κατόχου του χώρου από τον οποίο προέρχονται τα απόβλητα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις καθώς και με τους όρους και περιορισμούς που θέτει ο παρών Κανονισμός.
2. Η συνολική διαχείριση των στερεών αποβλήτων γίνεται με ευθύνη του οικείου ΟΤΑ ο οποίος όμως μπορεί να μην δέχεται:
 - ◆ Στερεά απόβλητα ειδικής φύσης, που λόγω της σύνθεσης, του είδους ή της ποσότητας, είναι ιδιαίτερα επικίνδυνα για το έδαφος, τον αέρα, το νερό, ή είναι εκρηκτικά ή εύφλεκτα και γενικά επικίνδυνα για τη δημόσια υγεία.
 - ◆ Στερεά απόβλητα παραγόμενα σε χώρους δυσπρόσιτους και απομακρυσμένους ή σε ποσότητες τέτοιες ώστε να μην μπορεί ο ΟΤΑ με τις υπάρχουσες δυνατότητές του να ανταποκριθεί. Στις περιπτώσεις αυτές η συλλογή ή η μεταφορά ή και διάθεσή τους, γίνεται με ευθύνη και δαπάνες του κυρίου, νομέα ή κατόχου του χώρου από όπου προέρχονται τα απόβλητα, σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις καθώς και με όρους ή περιορισμούς που θέτει ο παρών Κανονισμός.
3. Σε περίπτωση που ο οικείος ΟΤΑ δεν έχει τη δυνατότητα διαχείρισης, μπορεί να την αναλάβει κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο, από τις δραστηριότητες του οποίου προέρχονται τα στερεά απόβλητα μετά από άδεια που χορηγείται από τον Νομόρχη.
4. Εάν διαπιστωθεί ότι από τις δραστηριότητες διαχείρισης των στερεών αποβλήτων νομικού ή φυσικού προσώπου προκαλείται ρύπανση στο περιβάλλον, ο παραγωγός ή ο υπεύθυνος φορέας υποχρεούται στη συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων που ρυπαίνουν ή/και στην καταβολή αποζημίωσης στον οικείο Δήμο που καθορίζεται με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου. Εάν υπάρξει

διαφωνία για το ύψος της αποζημίωσης, αποφαινόνται τα αρμόδια όργανα της Περιφερειακής Διοίκησης του Νομού.

ΑΡΘΡΟ 7

Υποχρεώσεις του Δήμου

7.1. Ποιότητα υπηρεσιών

Προκειμένου να διατηρείται η πόλη καθαρή, ο ΟΤΑ υποχρεούται να προμηθεύεται, εγκαθιστά, επισκευάζει, πλένει και συντηρεί καλαίσθητους και ανθεκτικούς κάδους προσωρινής αποθήκευσης σε περίπτωση που οι κάδοι του ανήκουν ή να ενημερώνει τους δημότες για την ανάγκη συντήρησης των κάδων σε περίπτωση που οι κάδοι ανήκουν σε αυτούς. Επίσης, αποτελεί υποχρέωση του ΟΤΑ η τοποθέτηση και το άδειασμα των μικρών απορριμματοδοχείων.

Ο ΟΤΑ οφείλει να ενημερώνει τους δημότες για τον προγραμματισμό καθαριότητας (ώρες - ημέρες διέλευσης απορριμματοφόρων, τυχόν τροποποιήσεις, τα δρομολόγια των μηχανικών σαρώθρων καθώς και τις ώρες και ημέρες πλυσίματος των δημοσίων χώρων).

Ο ΟΤΑ οφείλει να σχεδιάζει και να υλοποιεί προγράμματα ανακύκλωσης καθώς και ενημερωτικές εκστρατείες για τη μείωση των δημοτικών αποβλήτων.

Κάθε εργασία η οποία δεν θα εκτελείται σύμφωνα με τις ελάχιστες προδιαγραφές καθαριότητας και εφόσον δεν έχει εκτελεσθεί κατ' αυτόν τον τρόπο θα επαναλαμβάνεται μέχρι το τέλος της εργασίμου ημέρας κατόπιν εντολής του προϊσταμένου καθαριότητας.

Σε περίπτωση που δημιουργηθούν παράπονα από δημότες σχετικά με κάποια περιοχή ή οδό που έχει ρυπανθεί, η υπηρεσία καθαριότητας οφείλει να το διαπιστώσει το ταχύτερο δυνατόν και εφόσον έχει πράγματι ρυπανθεί, τότε σε εύλογο χρονικό διάστημα να προβεί σε καθαρισμό.

7.2. Μικροαπορρίμματα - Απορριμματοδοχεία

Τα συνεργεία καθαριότητας θα αδειάζουν τα απορριμματοδοχεία σε τακτά διαστήματα και πάντως όχι λιγότερο από μία φορά την εβδο-

μάδα και το περιεχόμενο τους θα διατίθεται σε χώρους που είναι αδειοδοτημένοι αρμοδίως.

Ο Δήμος διατηρεί καθαρά τα απορριμματοδοχεία πλένοντάς τα και απολυμαίνοντάς τα τουλάχιστον μία φορά στις 15 ημέρες.

7.3. Πτώματα ζώων

Τα πτώματα ζώων που πιθανόν βρίσκονται σε δημόσιους χώρους, όπως οδούς, πλατείες, άλση, κλπ θα μεταφέρονται αμέσως προς ταφή ή άλλη κατάλληλη διάθεση από τον οικείο Δήμο, καταλογιζομένων των σχετικών δαπανών εις βάρος του ιδιοκτήτη ή νομέα του ζώου, εφόσον ευρεθεί.

7.4. Επείγουσες επεμβάσεις

Σε περιπτώσεις έκτακτων αναγκών λόγω ατυχημάτων στους δρόμους (π.χ. ανατροπές φορτηγών με ταυτόχρονη εκκένωση του φορτίου τους), θα υπάρχει παροχή υπηρεσιών καθαριότητας. Η επέμβαση σε τέτοιες επείγουσες περιπτώσεις πρέπει να πραγματοποιείται μέσα σε μία ώρα από την ειδοποίηση για το ατύχημα.

7.5. Καθαρισμός εσχαρών ομβρίων -καθαρισμός ρεμάτων

Οι εσχάρες ομβρίων θα καθαρίζονται από λάσπες και αδρανή υλικά και επιπλέον θα γίνεται διοχέτευση νερού υπό πίεση. Ο καθαρισμός αυτός θα γίνεται υποχρεωτικά από τον Δήμο κάθε Σεπτέμβριο και σε τακτά διαστήματα κατά τη διάρκεια της περιόδου των βροχών.

7.6. Καθαρισμός αγορών - λαϊκών αγορών

Ο Δήμος οφείλει εντός 3 ωρών από το πέρας λειτουργίας της λαϊκής αγοράς να φροντίζει για την αποκομιδή των απορριμμάτων και τον καθαρισμό των χώρων από τη δραστηριότητα αυτή.

7.7. Καθαρισμός ακτών αναψυχής

Ο Δήμος οφείλει να προβαίνει σε καθαρισμό των ακτών που του ανήκουν και χρησιμοποιούνται από το κοινό για κολύμβηση από τα μικροαπορρίμματα μία φορά κάθε Ιούνιο και σε τακτά διαστήματα κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου.

7.8. Συντήρηση εγκαταστάσεων και εξοπλισμού

Ο Δήμος οφείλει να προβαίνει σε προληπτική συντήρηση όλου του εξοπλισμού που αφορά τη διαχείριση των απορριμμάτων με βάση ετήσιο πρόγραμμα που θα έχει συντάξει στοχεύοντας στην εξοικονόμηση πόρων και την ελαχιστοποίηση της όχλησης για τους δημότες και το περιβάλλον.

7.9. Φροντίδα για την προστασία της υγείας

Ο Δήμος καταβάλλει κάθε δυνατή προσπάθεια για την προστασία της δημόσιας υγείας σε όλες τις φάσεις της διαχείρισης απορριμμάτων. Επιπλέον, μεριμνά για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων στην αντίστοιχη υπηρεσία λαμβάνοντας όλα τα απαραίτητα προληπτικά και τεχνικά μέτρα όπως για παράδειγμα με την παροχή ειδικών στολών, χειροκτιών (γάντια), εμβολιασμών και ειδικών προγραμμάτων κατάρτισης.

ΑΡΘΡΟ 8

Υποχρεώσεις των δημοτών

8.1. Συνεργασία με την υπηρεσία καθαριότητας.

Οι δημότες οφείλουν να διευκολύνουν το έργο των υπηρεσιών καθαριότητας του Δήμου, να υπακούουν στις σχετικές εντολές και υποδείξεις και να ενημερώνουν την υπηρεσία εγκαίρως για οποιοδήποτε σχετικό πρόβλημα υποπέσει στην αντίληψή τους.

Επίσης, στην περίπτωση που ο Δήμος προωθεί προγράμματα μείωσης ποσοτήτων ή αξιοποίησης των απορριμμάτων, ο δημότης έχει την υποχρέωση να συμμετέχει και να υποβοηθά την υλοποίηση των προγραμμάτων αυτών.

8.2. Συμμετοχή σε προγράμματα ανακύκλωσης

1. Η συμμετοχή στα προγράμματα ανακύκλωσης μπορεί να είναι προαιρετική ή υποχρεωτική. Στην περίπτωση που ο Δήμος υλοποιεί προγράμματα ανακύκλωσης, επαναχρησιμοποίησης, ή ανάκτησης υλικών από τα απορρίμματα, ο πολίτης που θέλει να συμμετάσχει ή έχει την υποχρέωση να συμμετάσχει πρέπει να:

- ◆ μην αναμειγνύει με τα συνήθη απορρίμματα τα ανακυκλώσιμα αλλά να τα διαχωρίζει και να τα παραδίδει στο Δήμο σύμφωνα με το πρόγραμμα περισυλλογής που έχει καθορισθεί.
 - ◆ φροντίζει τους κάδους ανακυκλώσιμων υλικών σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον παρόντα κανονισμό που αφορούν τους κάδους της προσωρινής αποθήκευσης.
 - ◆ τοποθετεί στους κάδους ανακυκλώσιμων υλικών μόνο τα υλικά τα οποία αναγράφονται σε κάθε κάδο.
 - ◆ φροντίζει ώστε οι περιέκτες τροφίμων, ποτών και λοιπά δοχεία είναι άδεια όταν τοποθετούνται στους κάδους ανακύκλωσης ώστε να μην ρυπαίνουν τον κάδο.
2. Ειδικά για τις επιχειρήσεις οι οποίες παράγουν μεγάλες ποσότητες ανακυκλώσιμων υλικών (π.χ. υπεραγορές, αναψυκτήρια κλπ), το δημοτικό συμβούλιο μπορεί να ορίσει ειδικούς όρους και υποχρεώσεις για συμμετοχή σε προγράμματα ανακύκλωσης.

8.3. Υποχρεώσεις σχετικές με την προσωρινή αποθήκευση και τη συλλογή των απορριμμάτων

1. Οι δημότες και ιδιαίτερα οι υπεύθυνοι που περιγράφονται στο άρθρο 5 του παρόντος κανονισμού, υποχρεούνται να γνωρίζουν το πρόγραμμα αποκομιδής απορριμμάτων που ο Δήμος έχει καταρτίσει για τη γειτονιά τους.

Την ημέρα διέλευσης του απορριμματοφόρου οφείλουν να έχουν συσκευασμένα τα απορρίμματά τους σε πλαστικούς ανθεκτικούς σάκους τους οποίους εγκαίρως, πριν από την ώρα διέλευσης του απορριμματοφόρου να έχουν τοποθετήσει μέσα στον κάδο μηχανικής αποκομιδής που ο Δήμος έχει τοποθετήσει.

Οι κάδοι τοποθετούνται σε συγκεκριμένες θέσεις κατόπιν μελέτης της αντίστοιχης υπηρεσίας του Δήμου. Οι υπηρεσίες του Δήμου είναι ο μόνος αρμόδιος για τη μετακίνηση ή αλλαγή θέσεως (μόνιμης ή προσωρινής) των κάδων.

2. Στην περίπτωση που στον Δήμο (ή τη συνοικία) δεν εφαρμόζεται σύστημα μηχανικής αποκομιδής, οι υπεύθυνοι οφείλουν σε κατοικίες όπου διαμένουν περισσότερα των τριών ατόμων ή περισσότε-

ρες από μία οικογένειες, εντός δύο μηνών από την ψήφιση του παρόντος κανονισμού να έχουν εγκαταστήσει ειδικούς ιδιόκτητους κάδους υποδοχής σάκων.

Οι κάδοι θα πρέπει να είναι πακτωμένοι επί του πεζοδρομίου, σε επαφή με τον μαντρότοιχο για να μην εμποδίζουν την κυκλοφορία, σε μέρος που να διευκολύνει την αποκομιδή από τα συνεργεία του Δήμου, και η χωρητικότητά τους να είναι τέτοια ώστε να επαρκεί για τις ανάγκες των οικογενειών που θα εξυπηρετεί. Η διατήρηση των κάδων σε κατάσταση καθαρή και χωρίς κατάλοιπα απορριμμάτων είναι υποχρέωση των υπευθύνων του άρθρου 5.

Για τη μη τοποθέτηση μεταλλικών κάδων μετά το πέρας της δέμηνης προθεσμίας και τη μη συμμόρφωση στις σχετικές διατάξεις μετά από γραπτή προειδοποίηση, ο Δήμος επιβάλλει πρόστιμο 5.000 δρχ. και νέα διορία ενός μηνός για συμμόρφωση.

Σε όσους και μετά την πάροδο του ενός μηνός δεν έχουν προχωρήσει στην προμήθεια ιδιόκτητου κάδου επιβάλλεται πρόστιμο 10.000 δρχ. και συγχρόνως ο Δήμος προβαίνει στην προμήθεια και τοποθέτηση του συγκεκριμένου κάδου, τη δαπάνη για την αγορά και τοποθέτηση του οποίου βεβαιώνει σε βάρος των μη συμμορφωθέντων κατά τις σχετικές διατάξεις του Δημοτικού Κώδικα (όπως π.χ. στα κρασπεδορειθρα).

3. Για λόγους που σχετίζονται με την αισθητική και τη δημόσια υγεία, δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση απορριμμάτων έξω από τους καθορισμένους κάδους (ιδιόκτητους ή μηχανικής αποκομιδής). Σε όσους συλλαμβάνονται να παραβαίνουν τη διάταξη αυτή, ο Δήμος επιβάλλει πρόστιμο ύψους 5.000 δρχ. και παράλληλα διατηρεί το δικαίωμα υποβολής έγκλησης κατά του υπευθύνου σύμφωνα με το άρθρο 459 του Ποινικού Κώδικα.
4. Εξαίρεση από την υποχρέωση τοποθέτησης ιδιόκτητου κάδου μπορεί να υπάρξει μόνο για λόγους πολεοδομικούς ή κυκλοφοριακούς (π.χ. έλλειψη πεζοδρομίου και πρασιάς, στενοί πεζόδρομοι ή δρόμοι κλπ). Για την εξαίρεση εκδίδεται διαπιστωτική πράξη του Δημάρχου (ή αρμόδιου Αντιδημάρχου) μετά από τεχνική έκθεση που συντάσσει η αρμόδια υπηρεσία του Δήμου. Η διαδικασία δύναται να κινηθεί είτε με αίτηση του ενδιαφερόμενου είτε από τις υπηρεσίες του Δήμου.

Στην περίπτωση που δεν προβλέπεται κάδος απορριμμάτων (ούτε ιδιόκτητος ούτε μηχανικής αποκομιδής), ο πλαστικός σάκος με τα απορρίμματα, καλά κλεισμένος έτσι ώστε να αποκλείεται η διαρροή του περιεχομένου του επί της οδού, τοποθετείται μπροστά από την ιδιοκτησία κάθε κατοίκου το πολύ μία ώρα πριν τη διέλευση του απορριμματοφόρου και στην περίπτωση που η αποκομιδή γίνεται τη νύχτα, όχι πριν τις 10 μ.μ. Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση του σάκου έξω από ξένη ιδιοκτησία ή το κρέμασμά του στα δέντρα, τις κολώνες ή οπουδήποτε αλλού.

Για τους παραβάτες των διατάξεων αυτών ισχύουν οι κυρώσεις που προβλέπονται στην προηγούμενη παράγραφο του παρόντος άρθρου.

Οι δημότες θα πρέπει να αναφέρουν στην αρμόδια υπηρεσία του Δήμου τυχόν απώλεια, ζημία, ή κλοπή του κάδου που χρησιμοποιούν. Επίσης οι δημότες πρέπει με κάθε τρόπο να διευκολύνουν ή να μην παρεμποδίζουν την πρόσβαση των οχημάτων συλλογής στο χώρο προσωρινής αποθήκευσης την ημέρα της αποκομιδής.

Απαγορεύεται η ρίψη αναμμένων τσιγάρων, μπάζων και γενικώς επικίνδυνων υλικών στα απορριμματοδοχεία για αποφυγή ζημιών.

Παράβαση της διάταξης αυτής επιφέρει πρόστιμο 20.000 δρχ.

8.4. Υποχρεώσεις εμπόρων-μικροπωλητών

Οι έμποροι και μικροπωλητές που ασκούν το εμπόριο σε αγορές, λαϊκές αγορές ή κυλικεία, υποχρεούνται να διατηρούν τον περιβάλλοντα τους χώρο καθαρό αποθηκεύοντας τα απορρίμματα σε ανθεκτικούς σάκους στα όρια μίσθωσης ή άσκησης της δραστηριότητας τους. Μετά το πέρας των εργασιών τους οφείλουν να απομακρύνουν τα σύνεργα τους και να μεταφέρουν τους σάκους στους κάδους προσωρινής αποθήκευσης του Δήμου.

Οι στάσιμοι μικροπωλητές υποχρεούνται να διατηρούν τους χώρους εγκατάστασής τους καθαρούς καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας.

Παράβαση της διάταξης αυτής επιφέρει πρόστιμο 20.000 δρχ. και εάν συμβεί κατ' επανάληψη ο Δήμος μπορεί να προβεί σε ανάκληση της αδείας για κάποιο χρονικό διάστημα.

8.5. Υποχρεώσεις ιδιοκτητών κατοικίδιων ζώων

Τα πτώματα ζώων θα συλλέγονται και θα μεταφέρονται για ταφή ή άλλη κατάλληλη διάθεση το ταχύτερο δυνατό και πριν από την παρέλευση 24 ωρών με ευθύνη και δαπάνες του ιδιοκτήτη ή νομέα αυτών. Σε περίπτωση καθυστέρησης, ανεξάρτητα από τυχόν άλλες επιβληθείσες κυρώσεις οι εργασίες αυτές θα εκτελούνται από τον οικείο Δήμο καταλογιζομένων των σχετικών δαπανών σε βάρος και για λογαριασμό του ιδιοκτήτη ή νομέα του ζώου.

Παράβαση της διάταξης αυτής επιφέρει πρόστιμο 20.000 δρχ.

8.6. Υποχρεώσεις υπευθύνων του άρθρου 5 του παρόντος κανονισμού.

Οι υπεύθυνοι για κάθε πολυκατοικία, κατάστημα κλπ, πρέπει να εφοδιάζονται με τα απαραίτητα σύνεργα καθαριότητας και με πλαστικούς σάκους για τα απορρίμματα των κοινοχρήστων χώρων.

Τα απορρίμματα από τον καθαρισμό των κοινόχρηστων χώρων κάθε πολυκατοικίας, από τον καθαρισμό των καταστημάτων και από το σκούπισμα των πεζοδρομίων πρέπει να συλλέγονται μέσα σε γερούς ανθεκτικούς πλαστικούς σάκους και να τοποθετούνται στους κάδους μαζί με τα άλλα απορρίμματα.

Δεν επιτρέπεται τα απορρίμματα αυτά να διασκορπίζονται στο δρόμο ή το πεζοδρόμιο, ή να συγκεντρώνονται σε σωρούς στο πεζοδρόμιο, το ρείθρο του πεζοδρομίου ή το κατάστρωμα του δρόμου.

ΑΡΘΡΟ 9

Υποχρεώσεις παραγωγών και υπευθύνων για τα ογκώδη απορρίμματα

1. Τα απορρίμματα αυτά θα πρέπει να παραλαμβάνονται από τον Δήμο κατόπιν τηλεφωνικής επικοινωνίας των παραγωγών ή των υπευθύνων με την υπηρεσία καθαριότητας. Στην περίπτωση αυτή οι υπεύθυνοι υποχρεούνται:
 - ◆ Να καταβάλουν υπέρ του Δήμου ειδικό τέλος αποκομιδής ---- δρχ. ανά ογκώδες αντικείμενο (ή ---- δρχ./m³ στην περίπτωση πολλών ογκωδών αντικειμένων) όπως καθορίζουν οι εκάστοτε αποφάσεις του Δημοτικού Συμβουλίου.

- ◆ Να μην βγάζουν τα ογκώδη απορρίμματα στο πεζοδρόμιο από πριν αλλά μόνον το πρωινό της ημέρας που τους ανακοινώθηκε ότι θα περάσει το ειδικό απορριμματοφόρο και να τα τοποθετούν σε σημείο που δεν εμποδίζεται η κυκλοφορία πεζών ή οχημάτων.

Σε αντίθετη περίπτωση θεωρείται ότι καταλαμβάνουν δημοτικό χώρο και θα εφαρμόζεται η καταβολή σχετικού τέλους. Επιπλέον θα επιβάλλεται πρόστιμο ύψους 10.000 δρχ.

2. Ειδικότερα για τα καταστήματα, γραφεία κλπ, οι υπεύθυνοι υποχρεούνται στα πάσης φύσεως απορρίμματα συσκευασίας που τοποθετούνται προς αποκομιδή (χαρτοκιβώτια ξυλοκιβώτια κλπ) να έχουν προηγουμένως ελαχιστοποιήσει τον όγκο τους δια πίεσεως, περιδέσεως κλπ. Στους μη συμμορφωνόμενους με τη διάταξη αυτή ο Δήμος επιβάλλει πρόστιμο ύψους 5.000 δρχ.

3. Σε ό,τι αφορά τα προϊόντα κηπευτικών εργασιών όπως φύλλα, ξερά άνθη, υπόλοιπα καθαρισμού κήπων, γρασιδι κλπ, θα πρέπει να συσκευάζονται σε ανθεκτικούς πλαστικούς σάκους όπως τα οικιακά απορρίμματα. Τα κατάλοιπα κοπής δέντρων και θάμνων πρέπει να συσκευάζονται σε ελαφρά δεμάτια, δεμένα με ανθεκτικό σχοινί ή σύρμα, για την εύκολη φόρτωσή τους. Τέλος, τα κατάλοιπα χώματος πρέπει να απομακρύνονται υποχρεωτικώς από τους υπεύθυνους με δικά τους μέσα.

Σε περίπτωση απορρίψεως επί του πεζοδρομίου ή άλλου δημοσίου χώρου ασυσκευάστων (χύμα) καταλοίπων κηπευτικών εργασιών επιβάλλεται στον υπεύθυνο πρόστιμο 10.000 δρχ.

ΑΡΘΡΟ 10

Υποχρεώσεις υπευθύνων ειδικών αποβλήτων

10.1. Συλλογή από τον Δήμο

1. Στην περίπτωση κατά την οποία ο Δήμος διαθέτει την υποδομή και έχει τη δυνατότητα περισυλλογής των ειδικών απορριμμάτων όπως αυτά ορίζονται στο άρθρο 4 του παρόντος Κανονισμού, περισυλλέγει τα απορρίμματα αυτά βάσει ειδικού προγράμματος που ανακοινώνει στους ενδιαφερόμενους, οι οποίοι με τη σειρά τους έχουν υποχρέωση:

- ◆ να καταβάλλουν υπέρ του Δήμου ειδικό τέλος αποκομιδής ---- δρχ./τόνο (ή δρχ./m³) όπως καθορίζεται από τις εκάστοτε αποφάσεις του Δημοτικού Συμβουλίου.
 - ◆ να τηρούν με σχολαστικότητα τις ειδικές υποδείξεις του Δήμου ή εάν δεν υπάρχουν ειδικότερες διατάξεις, τα αναφερόμενα στο άρθρο 9 παρ. 1 του Κανονισμού που αφορούν τα ογκώδη απορρίμματα.
2. Σε κάθε περίπτωση πάντως, είτε τα ειδικά απόβλητα μεταφέρονται από το Δήμο είτε όχι, ο Δήμος έχει το δικαίωμα μία φορά το χρόνο να ζητά από τους υπευθύνους ποσοτικές και ποιοτικές εκτιμήσεις για τα ειδικά απόβλητα που παράγονται με βάση σχετικά ερωτηματολόγια που συντάσσει ο Δήμος και υποβάλλονται από τους υπευθύνους εντός ενός μηνός από την παραλαβή τους συνοδευόμενα από υπεύθυνη δήλωση.

10.2. Αδυναμία διαχείρισης από τον Δήμο

Στην περίπτωση που ο Δήμος δεν έχει τη δυνατότητα αποκομιδής, μεταφοράς και διάθεσης των ειδικών απορριμμάτων, οφείλει σε περίπτωση ολικής αδυναμίας να ενημερώνει εγγράφως τους υπεύθυνους εντός του τρίτου δεκαημέρου του Δεκεμβρίου εκάστου έτους, προκειμένου δε περί μερικής αδυναμίας με χρονικό περιθώριο τουλάχιστον τριών εργασίμων ημερών.

Μετά την έγγραφη αυτή ειδοποίηση, οι υπεύθυνοι για τα ειδικά απόβλητα υποχρεούνται να τα μεταφέρουν και διαθέσουν με δικά τους μέσα. Επίσης υποχρεούνται μέχρι την ημέρα της αποκομιδής να τα κρατούν συσκευασμένα στα προαύλια των επιχειρήσεών τους και να μην τα βγάζουν στο πεζοδρόμιο. Στους παραβάτες θα επιβάλλεται πρόστιμο 20.000 δρχ.

10.3. Απόβλητα από νοσοκομεία

Ειδικά για τα απόβλητα νοσοκομείων και ιατρικών εργαστηρίων γενικώς, οι υπεύθυνοι είναι υποχρεωμένοι:

- ◆ να διαχωρίζουν τα απόβλητα τα εξομοιούμενα με τα οικιακά τα οποία μπορούν να παραδίδονται στα συνεργεία του Δήμου προς αποκομιδή.

- ◆ να φροντίζουν για την ασφαλή συσκευασία και προσωρινή αποθήκευση σε ειδικούς κάδους ή αυτοπιεζόμενες κλειστές πρέσες για τα λοιπά στερεά απόβλητα τα οποία θα πρέπει να χαρακτηρίζονται ως “απόβλητα νοσοκομειακά”, εμφανώς, με αυτοκόλλητη ετικέτα, σφραγίδα ή καρτέλα, πάνω στους κάδους, στους σάκους και τις αυτοπιεζόμενες πρέσες. Τα απόβλητα αυτά θα πρέπει να διατίθενται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και σε κάθε περίπτωση όχι στις εγκαταστάσεις διάθεσης των απορριμμάτων.

Παράβαση της διάταξης αυτής επιφέρει πρόστιμο 50.000 δρχ.

10.4. Απόβλητα από νεκροταφεία

Κατ’ αντιστοιχία με τα παραπάνω, για τα απόβλητα τα προερχόμενα από νεκροταφειακούς χώρους, οι υπεύθυνοι οφείλουν να:

- ◆ διαχωρίζουν τα προερχόμενα από εργασίες καθαρισμού των διαφόρων χώρων, του κυλικείου κλπ, τα οποία προσομοιάζουν με τα απορρίμματα και τα οποία θα συλλέγονται και μεταφέρονται κατά τον συνήθη τρόπο και
- ◆ να συσκευάζουν με ιδιαίτερη προσοχή τα προερχόμενα από εκταφές τα οποία θεωρούνται ειδικά και παραδίδονται στο Δήμο χωριστά με ειδική ετικέτα για να μεταφερθούν και διατεθούν με ειδικό τρόπο.

Παράβαση της διάταξης αυτής επιφέρει πρόστιμο 20.000 δρχ.

10.5. Απόβλητα από εκσκαφές και οικοδομές

1. Ειδικά για τα απόβλητα που προέρχονται από εκσκαφές, κατεδαφίσεις, ανακαινίσεις οικοδομών κλπ, ο ιδιοκτήτης ή ο υπεύθυνος εργασιών είναι υποχρεωμένος να προβλέψει την προσωρινή τους αποθήκευση σε ειδικούς μεταλλικούς κάδους τους οποίους επί τούτου οφείλει να προμηθευθεί και κατόπιν θα πρέπει να μεριμνήσει για την ασφαλή τους μεταφορά σε ειδικούς χώρους υποδοχής μπαζών ή σε αδειοδοτημένες χωματερές που δέχονται τέτοιου είδους απόβλητα. Η μεταφορά αυτή θα πρέπει να λάβει χώρα έγκαιρα (μόλις γεμίσει ο ειδικός κάδος ή μόλις λήξουν οι σχετικές εργασίες) και με δαπάνες του υπευθύνου.

2. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται τα απόβλητα αυτά να παραμείνουν διάσπαρτα (χύμα) επί του πεζοδρομίου για διάστημα μεγαλύτερο ενός εικοσιτετραώρου. Εάν υπάρξει υπέρβαση του χρονικού αυτού ορίου θεωρείται ότι καταλαμβάνουν δημοτικό κοινόχρηστο χώρο και οι υπεύθυνοι υποχρεούνται στην καταβολή ειδικού τέλους αποκομιδής σύμφωνα με τα ισχύοντα για τα ογκώδη απορρίμματα προκειμένου να τα απομακρύνει ο Δήμος, καθώς επίσης και σχετικού προστίμου ύψους 20.000 δρχ.
3. Απαγορεύεται ρητώς η απόρριψη των αποβλήτων αυτών αλλά και κάθε είδους αποβλήτων σε ακάλυπτους χώρους όπως οικόπεδα, χείμαρρους, ρέματα, πάρκα, άλση, δάση εντός ή εκτός σχεδίου πόλεως. Στους παραβάτες της διάταξης αυτής εκτός από τις ποινές που προβλέπει το άρθρο 119 του Ν.1892/90 και τις προβλεπόμενες άλλες κυρώσεις, ο Δήμος μπορεί να επιβάλει πρόστιμο που κυμαίνεται από 50.000 - 500.000 δρχ. ανάλογα με τον όγκο των απορριπτόμενων αδρανών και την υποχρέωση της αποκατάστασης της ζημιάς που προεκλήθη.

ΑΡΘΡΟ 11

Υποχρεώσεις υπευθύνων ειδικών αποβλήτων που δεν μεταφέρονται από τις υπηρεσίες του Δήμου.

Οι εργασίες συλλογής, μεταφοράς και διάθεσης των αποβλήτων αυτών γίνεται αποκλειστικά από τους υπεύθυνους όπως αυτοί προσδιορίζονται στο άρθρο 5 του παρόντος Κανονισμού ή από νόμιμα εξουσιοδοτημένους φορείς σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την εθνική και κοινοτική νομοθεσία. Οι υπεύθυνοι υποχρεούνται μέχρι την ημέρα της αποκομιδής να τα κρατούν συσκευασμένα στα προαύλια των επιχειρήσεων και να μην τα βγάζουν στο πεζοδρόμιο ή άλλους κοινόχρηστους χώρους.

Στους παραβάτες της διάταξης αυτής θα επιβάλλονται οι κυρώσεις που προβλέπονται από τη νομοθεσία και επιπλέον για θέματα προσωρινής αποθήκευσης από το άρθρο 9 παρ. 1 και για θέματα διάθεσης από άρθρο 10 παρ. 5 εδ. 3 του παρόντος Κανονισμού.

ΑΡΘΡΟ 12Υποχρεώσεις πεζών και εποχούμενων

Η απόρριψη από πεζούς, θαμώνες ή εποχούμενους (οδηγούς και επιβάτες) κάθε είδους απορριμμάτων όπως άχρηστα χαρτιά, πακέτα ή άλλα είδη συσκευασίας, μικροαντικείμενα και είδη ατομικής χρήσης σε οδούς, κοινόχρηστους και ελεύθερους χώρους του Δήμου (πλατείες, πάρκα, παιδικές χαρές, αθλητικές εγκαταστάσεις κλπ) ή οικόπεδα δεν επιτρέπεται.

Τα αντικείμενα αυτά θα πρέπει να ρίπτονται στα υπάρχοντα καλάθια μικροαπορριμμάτων ή στους κάδους απορριμμάτων. Στους παραβάτες της διάταξης αυτής επιβάλλεται πρόστιμο 5.000 δρχ.

ΑΡΘΡΟ 13Καθαριότητα δημοτικών χώρων χρησιμοποιούμενων από επιχειρήσεις

Οι υπεύθυνοι για επιχειρήσεις όπως καφεενεία, ζαχαροπλαστεία, εστιατόρια και συναφή, που χρησιμοποιούν κατόπιν αδειάς δημοτικούς χώρους οφείλουν να διατηρούν διαρκώς τους χώρους καθαρούς δια ιδίων μέσων και να τοποθετούν καλαισθητα δοχεία ανεξάρτητα από τον χρόνο καθαρισμού από συνεργεία του Δήμου. Στους μη συμμορφούμενους με τη διάταξη αυτή επιβάλλεται πρόστιμο 30.000 δρχ.

ΑΡΘΡΟ 14Υπαίθρια αποθήκευση υλικών

Προκειμένου να εναποθέσει, ή αποθηκεύσει υλικά και εμπορεύματα, κάποια επιχείρηση ή ιδιώτης απαιτείται να λάβει από τον Δήμο άδεια κατάληψης του πεζοδρομίου ή του κοινοχρήστου χώρου στην οποία πρέπει υποχρεωτικά να καταγράφονται τα αναγκαία προστατευτικά μέτρα (κάλυψη με λαμαρίνες, νάυλον κλπ) που πρέπει να λάβει ο αιτών ώστε να αποτρέπεται κάθε κίνδυνος διασποράς τους.

Αν από την πλημμελή εφαρμογή των παραπάνω προστατευτικών μέτρων προκληθεί ρύπανση των κοινοχρήστων χώρων, ο Δήμος πέραν των προβλεπομένων άλλων κυρώσεων από την κείμενη νομοθεσία επιβάλλει κατά των υπευθύνων πρόστιμο από 30.000 έως 150.000 δρχ. ανάλογα με τη σοβαρότητα της ρύπανσης που προεκλήθη.

ΑΡΘΡΟ 15

Καθαριότητα ιδιωτικών χώρων

1. Οι κοινόχρηστοι χώροι πολυκατοικιών, εργοστασίων και επιχειρήσεων, στεγασμένοι ή μη, πρέπει να διατηρούνται καθαροί με τη φροντίδα των υπευθύνων και με κάθε πρόσφορο μέσο, ακόμη και αν τα απορρίμματα προέρχονται από τρίτους.
2. Οι ιδιοκτήτες ή οι νομείς οικοπέδων οφείλουν να τα διατηρούν πάντοτε ελεύθερα από απορρίμματα τα οποία μπορεί να προέρχονται ακόμη και από τρίτους. Προς τούτο οφείλουν να τα περιφράσσουν (σύμφωνα με τις διατάξεις του Γ.Ο.Κ.) και να προβαίνουν σε περιοδική καθαριότητα και αποψίλωση.

Σε περίπτωση που οι υπεύθυνοι για τα παραπάνω δεν συμμορφώνονται μετά τις σχετικές συστάσεις, ο Δήμος έχει το δικαίωμα να παρέμβει καθαρίζοντας το οικόπεδο ή τους κοινόχρηστους χώρους και λαμβάνοντας τα προληπτικά μέτρα που απαιτούνται καταλογίζοντας τα έξοδα στους υπεύθυνους και επιβάλλοντας πρόστιμο 20.000 δρχ.

ΑΡΘΡΟ 16

Μεταφορά και φορτοεκφόρτωση αντικειμένων

Όλα τα φορτηγά αυτοκίνητα και γενικά τα μεταφορικά μέσα ξηρού φορτίου πρέπει να έχουν το φορτίο τους πλήρως καλυμμένο με τρόπο ώστε να αποφεύγεται η διασπορά.

Τα απορρίμματα οιασδήποτε μορφής που παράγονται κατά την φορτοεκφόρτωση υλικών και εμπορευμάτων πρέπει να περισυλλέγονται αμέσως μετά το πέρας κάθε εργασίας. Στην περίπτωση αμέλειας, τις εργασίες καθαριότητας μπορούν να εκτελέσουν οι υπηρεσίες του Δήμου καταλογίζοντας τα έξοδα στον υπεύθυνο και επιβάλλοντας πρόστιμο ύψους 20.000 δρχ.

ΑΡΘΡΟ 17Εγκαταλελειμμένα οχήματα

Όλα τα οχήματα όπως αυτοκίνητα, σκάφη, μηχανήματα, δίκτροχα κλπ τα οποία δεν είναι πλέον χρήσιμα στους ιδιοκτήτες ή χρήστες θα πρέπει μεταφέρονται από αυτούς στους ειδικούς χώρους για διάλυση.

Σε αντίθετη περίπτωση η στάθμευσή τους (μακροχρόνια ή μη) θεωρείται κατάληψη κοινοχρήστου χώρου και ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 18 της Κ.Υ.Α. 69728/824 /1996.

ΑΡΘΡΟ 18Εξειδίκευση διατάξεων του Κανονισμού

Για λόγους προάσπισης της καθαριότητας και προστασίας της δημόσιας υγείας και ασφάλειας ο Δήμος μπορεί να λαμβάνει επί μέρους αποφάσεις σε θέματα που εξειδικεύουν τα αναφερόμενα στον παρόντα Κανονισμό ή έχουν παραληφθεί κατά τη σύνταξή του. Ομοίως, ο Δήμος μπορεί να καταρτίσει ιδιαίτερο κανονισμό για κάποια θέματα όπως για παράδειγμα τέλεσης οικοδομικών εργασιών με τον οποίο οφείλουν να συμμορφώνονται όλοι οι υπεύθυνοι τέλεσης των εργασιών αυτών μέσα στα όρια του Δήμου.

ΑΡΘΡΟ 19Αναπροσαρμογή τελών και προστίμων

Εάν δεν υπάρξει σχετική απόφαση του δημοτικού συμβουλίου, τα τέλη καθαριότητας και τα πρόστιμα που αναφέρονται στον παρόντα Κανονισμό αναπροσαρμόζονται τιμαριθμικά από την πρώτη Ιανουαρίου εκάστου έτους και στρογγυλεύονται προς τα πάνω τα δύο τελευταία ψηφία.

6. ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ *

ΦΕΚ	ΕΙΔΟΣ/ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
171/1958 τεύχος Α'	Β.Δ. 24/ 9/1958	Περί κωδικοποίησης εις ενιαίον κείμενον νόμου των ισχυουσών διατάξεων περί προσόδων των ΟΤΑ	Αφορά τα τέλη καθαριότητας
63/1964 τεύχος Β'	Υ.Δ. Ε1Β/301/ 1964	Περί συλλογής, αποκομιδής και διαθέσεως απορριμμάτων	
456/1966 τεύχος Β'	Υ.Δ. Γ1Γ/6800/ 1966	Περί θερινών κατασκηνώσεων	Αφορά τον κανονισμό καθαριότητας
219/1970 τεύχος Α'	Ν.Δ. 703/1970	Περί τροποποίησης διατάξεων αφορωσών εις τα έσοδα των ΟΤΑ	Αφορά τα τέλη καθαριότητας
1/ 1971 τεύχος Α'	Ν.Δ. 805 /1971	Περί πταισματικών παραβάσεων βεβαιουμένων παρά των αστυνομικών οργάνων	Αφορά την επιβολή προστίμων
74/1975 τεύχος Α'	Ν. 25/1975	Περί υπολογισμού και τρόπου εισπράξεως τελών καθαριότητας και φωτισμού και συναφών θεμάτων	Αφορά τα τέλη καθαριότητας
199/1976 τεύχος Α'	Ν. 392 /1976	Περί ιδρύσεως και λειτουργίας χώρων οργανωμένης κατασκηνώσεως	Αφορά τον κανονισμό καθαριότητας
235/1976 τεύχος Α'	Ν. 429/1976	Περί τροποποίησης διατάξεων τινών του Ν. 25/1975	Αφορά την επιβολή προστίμων
319/1977 τεύχος Α'	Ν. 743/1977	Περί προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος και συναφών θεμάτων	Αφορά τα απορρίμματα που παράγονται από τα πλοία
246/1980 τεύχος Α'	Ν. 1080/1980	Περί τροποποίησης και συμπληρώσεως διατάξεων περί των προσόδων των ΟΤΑ	Αφορά τα τέλη καθαριότητας
265/1981 τεύχος Β'	Υ.Α. 515316/ 1981	Περί κανονισμού λειτουργίας μαρινών	Αφορά τον κανονισμό καθαριότητας

* Η καταγραφή της νομοθεσίας έγινε με τη συνεργασία της Π. Αντωνοπούλου, Χημικού Μηχανικού (ΕΕΤΑΑ).

ΦΕΚ	ΕΙΔΟΣ/ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
78/1982 τεύχος Α'	Π.Δ. 434/1982	Συγκρότηση και αρμοδιότητες ειδικής υπηρεσίας των ΟΤΑ	Πρόκειται για τη λεγόμενη δημο- τική αστυνομία
243/1983 τεύχος Β'	Υ.Δ. Α5/696/ 1983	Για την οργανωμένη εγκατάσταση πλανοδίων νομάδων	Αφορά τον κανονισμό καθαριότητας
173 /1984 τεύχος Α'	Ν. 1491/1984	Μέτρα για τη διευκόλυνση της διακίνησης των ιδεών & της εμπορικής διαφήμισης	Αφορά τον κανονισμό καθαριότητας (αφισο-ρύπανση)
160/1986 τεύχος Α'	Ν. 1650/1986	Για την προστασία του περιβάλλοντος	Νόμος πλαίσιο
166/1988 τεύχος Β'	Κ.Υ.Α. 19744/ 454/1988	Επιτήρηση και έλεγχος των διασυνοριακών μεταφορών αποβλήτων	
59/1989 τεύχος Β'	Υ.Α. 3046/304/ 1989	Κτιριοδομικός Κανονισμός	Άρθρα 23,24,33,34
2/1989 τεύχος Α'	Ν. 1828/1989	Αναμόρφωση της φορολογίας εισοδήματος	Αφορά τα τέλη καθαριότητας
678/1990 τεύχος Β'	Κ.Υ.Α. 69269/ 5387/1990	Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατη- γορίες, περιεχόμενο μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων και συναφείς διατάξεις	Αφορά την προ- έγκριση χωροθέ- τησης και την έγκριση περιβαλ- λοντικών όρων
691/1990 τεύχος Β'	Κ.Υ.Α. 75308/ 5512/1990	Καθορισμός τρόπου ενημέ- ρωσης πολιτών και φορέων για το περιεχόμενο μελέτης περιβαλ/κών επιπτώσεων	Αφορά τη δημο- σιοποίηση των περιβαλλοντικών όρων
93/1991 τεύχος Α'	Π.Δ. 247/1991	Όροι και προϋποθέσεις για την ίδρυση και λειτουργία ιδιωτικών κλινικών	Αφορά τα μολυσματικά απόβλητα
202/1991 τεύχος Α'	Π.Δ. 517/1991	Τεχνικές προδιαγραφές, απαραίτητος εξοπλισμός και συμπλήρωση του Π.Δ. 247/91	Αφορά τα μολυσματικά απόβλητα
182/1992 τεύχος Α'	Ν. 2094/1992	Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας	Άρθρα 420,421, 427, 428

ΦΕΚ	ΕΙΔΟΣ/ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
699/1993 τεύχος Β'	Κ.Υ.Α. 82805/ 2224/1993	Καθορισμός μέτρων & όρων για την πρόληψη ατμοσφ. ρύπανσης από εγκαταστάσεις καύσης αστ. αποβλήτων	
264/1993 τεύχος Β'	Κ.Υ.Α. 58751/ 2370/1993	Καθορισμός μέτρων & όρων για περιορισμό της ατμοσφ. ρύπανσης από μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης	Συμπληρώθηκε από την ΚΥΑ 76802/1033/1996, ΦΕΚ 596/Β'
168/1994 τεύχος Α'	Ν. 2244/1992	Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	Αφορά την παραγωγή ενέργειας από βιοαέριο κλπ.
220/1994 τεύχος Α'	Π.Δ. 395/1994	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας	Αφορά θέματα υγιεινής & ασφάλειας
220/1994 τεύχος Α'	Π.Δ. 396/1994	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση εξοπλισμών ατομικής προστασίας	Αφορά θέματα υγιεινής & ασφάλειας
58/1994 τεύχος Α'	Ν. 2203/1994	Κύρωση της σύμβασης της Βασιλείας για τη διασυννοριακή κίνηση επικίνδυνων αποβλήτων	
67/1995 τεύχος Α'	Π.Δ. 105/1995	Σήμανση ασφαλείας και υγείας στην εργασία	Αφορά θέματα υγιεινής & ασφάλειας
231/1995 τεύχος Α'	Π.Δ. 410/1995	Δημοτικός και Κοινοτικός Κώδικας	
781/1995 τεύχος Β'	Κ.Υ.Α. 73537/ 1438/1995	Διαχείριση των ηλεκτρικών σπινών και των συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες	Αφορά ειδική κατηγορία αποβλήτων
358/1996 τεύχος Α'	Κ.Υ.Α. 69728/824 /1996	Μέτρα και όροι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων	
40/1996 τεύχος Β'	Κ.Υ.Α. 98012/ 2001/1996	Μέτρα και όροι για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων	Αφορά ειδική κατηγορία αποβλήτων

ΦΕΚ	ΕΙΔΟΣ/ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
604/1997 τεύχος Β'	Κ.Υ.Α. 19396/ 1546/1997	Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων	
1016/1997 τεύχος Β'	Κ.Υ.Α. 114218/ 1997	Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων	
1016/1997 τεύχος Β'	Κ.Υ.Α. 113944/ 1997	Εθνικός σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων	Γενικές κατευθύν- σεις πολιτικής δια- χείρισης στερεών αποβλήτων
237/1998 τεύχος Α'	Ν. 2647/1998	Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων στις Περιφέρειες και την Αυτοδιοίκηση	Αφορά την αποκέντρωση διαδικασιών αδειοδότησης
174/1998 τεύχος Α'	Π.Δ. 221/1998	Σύσταση ειδικής υπηρεσίας περιβάλλοντος στο ΥΠΕΧΩΔΕ	

7. ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ*

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
89/C/251 COM (89) 282	Πρόταση οδηγίας	Οδηγία για την αστική ευθύνη για ζημιές προξενούμενες από απόβλητα	Βρίσκεται ακόμη στο στάδιο διαπραγμάτευσης
89/L/163 89/369/EK 14/6/89	Οδηγία	Οδηγία για την ατμ. ρύπανση από νέες μονάδες καύσης απορριμμάτων	Αφορά μόνο τις νέες εγκαταστάσεις
89/L/203 89/429/EK 15/7/89	Οδηγία	Οδηγία για την ατμ. ρύπανση από υπάρχουσες μονάδες καύσης απορριμμάτων	Αφορά μόνο τις ήδη υπάρχουσες εγκαταστάσεις
91/L 78/32 91/156/EK 18/3/91	Οδηγία-πλαίσιο	Οδηγία πλαίσιο για τα στερεά απόβλητα	Αναθεωρεί την προηγούμενη οδηγία – πλαίσιο (75/442/ΕΟΚ)
91/L 377/20 91/689/EK 12/12/91	Οδηγία	Οδηγία για τα επικίνδυνα απόβλητα	Αναθεωρεί την προηγούμενη οδηγία (78/319/ΕΟΚ)
93/L 30/01 R259/93 6/2/93	Κανονισμός	Κανονισμός για την τον έλεγχο μεταφοράς αποβλήτων εντός και εκτός Ε.Ε.	Ισχύει από 6/5/94, αντικαθιστώντας την οδηγία 84/631/ΕΟΚ
94/L 365/34 94/67/EK 16/12/94	Οδηγία	Οδηγία για την καύση των επικίνδυνων αποβλήτων	Προσέγγιση πολυμέσων στον έλεγχο της καύσης
94/L 5/15 94/3/EK 7/1/94	Απόφαση	Ευρωπαϊκός κατάλογος αποβλήτων	Σύμφωνα με το άρθρο 18 της Οδηγίας 91/156
94/L 356/14 94/904/EK 31/12/94	Απόφαση	Κατάρτιση καταλόγου επικίνδυνων αποβλήτων	

* Η καταγραφή της νομοθεσίας έγινε με τη συνεργασία της Π. Αντωνοπούλου, Χημικού Μηχανικού (ΕΕΤΑΑ).

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
96/L 257/26 96/61/EK 24/9/96	Οδηγία	Οδηγία για την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης	Αφορά τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις
97/L 52/22 97/138/EK 3/2/97	Οδηγία	Οδηγία για τη συσκευασία και τα απορρίμματα συσκευασίας	Χρονικές και ποσοτικές δεσμεύσεις
97/C 76/01 24/02/97	Ψήφισμα	Ψήφισμα για την κοινοτική στρατηγική διαχείρισης αποβλήτων	Κατευθύνσεις του Συμβουλίου για νέες ρυθμίσεις
97 L 50/28 97/129/EK 28/01/97	Απόφαση	Καθορισμός συστήματος αναγνώρισης των υλικών συσκευασίας	Σύμφωνα με την Οδηγία 94/62
97/L/73 97/11/ EK 3/3/97	Οδηγία	Τροποποίηση της οδηγίας 85/337	Πρόκειται για επιμέρους συμπληρώσεις
99/L 182/1 99/31/EK 26/04/1999	Οδηγία	Οδηγία περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων	

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αγαπητίδης Ι., Φραντζής Ι., “Στρατηγική της Τ.Α. για τη διαχείριση των Απορριμμάτων στην Ελλάδα”, ΚΕΔΚΕ -ΕΕΤΑΑ, 1993.
2. Αλεξάκη Μ., “Φορείς διαχείρισης απορριμμάτων - Θεσμικό πλαίσιο”, Συνέδριο για τη Διαχείριση των απορριμμάτων στην Ελληνική περιφέρεια, ΥΠΕΧΩΔΕ-ΕΕΤΑΑ, Αθήνα, 1986.
3. Amber, Εγχειρίδιο Διαχείρισης Δημοτικών Απορριμμάτων, Βρυξέλλες, 1993.
4. Bonomo L., Higginson A.E., “International perspectives on Municipal Solid Wastes and Sanitary Landfilling”. Academic Press, ISWA, 1990.
5. Bradsaw A.D., “Ecological Principles and Land Reclamation Practice”, Landscape Planing 1984.
6. Γκούπη Κ., Αγαπητίδης Ι., Αντωνοπούλου Π., Κωνσταντακόπουλος Κ., “Μελέτη Επιλογής Χώρων για Κατασκευή ΧΥΤΑ στο Ν. Λευκάδας”, Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λευκάδας-ΕΕΤΑΑ, 1997.
7. Commission de Communes Europeennes, “Le traitement des dechets municipaux solides”, Office des publications officielles des Communautes Europeennes, Luxembourg, 1981.
8. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων “A new EEC Waste Management Strategy on the Eve of 1993”, 1992.
9. ΕΣΔΚΝΑ, “Συνάντηση για τη διαχείριση των απορριμμάτων στην Ελλάδα”, Πρακτικά, Αθήνα, 1984.
10. Ζιώγας Χ., “Προμελέτη διαχείρισης απορριμμάτων του Ν. Κοζάνης”, 1985.
11. Ζιώγας Χ., “Σταθμοί μεταφόρτωσης απορριμμάτων”, Περιβαλλοντικό Συνέδριο Πανεπιστημίου Αιγαίου, 1989.
12. Henstock M., “Disposal and recovery of municipal solid wastes”, Butterworths, 1984.

13. Holst H., "Η Κοινοτική Οδηγία 91/156 και η Εφαρμογή της", Συνέδριο της Γ.Δ. ΧΙ για το Σχεδιασμό Διαχείρισης Απορριμμάτων, ΕΕΤΑΑ, 1997.
14. ISWA, "5th International solid waste Exhibition and Conference", Proceedings, Copenhagen, 1988.
15. Κουσκούρης Α., "Μια προσέγγιση στη διαχείριση των απορριμμάτων και στην ανακύκλωση", 1ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Πατρών, Πάτρα 1992.
16. Μπάτσος Ν., "Ευθύνες στους ΟΤΑ για τις χωματερές", Εφημερίδα Εξουσία, 8/7/1998.
17. Παπαναγιώτου Γ., Αγαπητίδης Ι., Κουσκούρης Α., "Οδηγός για την Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων στη Διαχ. Απορριμμάτων", ΕΕΤΑΑ-ΠΟΕ ΟΤΑ, 1995.
18. Παππάς Β., "Αποκατάσταση τοπίου μετά το πέρας λειτουργίας ΧΥΤΑ", ΕΕΤΑΑ, 1995.
19. Petts J., "Incineration risk perceptions and public concern", Waste management and Research, Apr. 1992.
20. Robinson T.E., "The Solid Waste Handbook": A practical guide", Wiley-Inter-science, 1986.
21. Σκουμπούρης Ι., "Σχεδιασμός, Προγραμματισμός, Λήψη Αποφάσεων", Συνέδριο της Γ.Δ. ΧΙ για το Σχεδιασμό Διαχείρισης Απορριμμάτων, ΕΕΤΑΑ, 1997.
22. Σύψας Κ., "Εξελίξεις στα ποσοτικά στοιχεία των απορριμμάτων της Αττικής", 1ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Πατρών, Πάτρα 1992.
23. Slovic P. et al., "Acceptable risk", Cambridge University Press, 1981.
24. Τριανταφυλλοπούλου Α., "Προσλήψεις στις Επιχειρήσεις ΟΤΑ", Τοπική Ανάπτυξη και Αυτοδιοίκηση, Τεύχος 11, ΕΕΤΑΑ, 1998.
25. Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S., "Intergrated Solid Waste Management" Mc Graw - Hill Inc., 1993.

26. Thome-Kozmiensky K., Editor, "6th International Recycling Congress and Exhibition", Proceedings, Berlin, 1989.
27. ΥΠΕΧΩΔΕ, "Εκθεση κατάστασης περιβάλλοντος στην Ελλάδα- Στερεά Απόβλητα". Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Αθήνα 1987.
28. Φραντζής Ι., "Επιλογή χώρων διάθεσης απορριμμάτων", Βιομηχανία και Περιβάλλον, Τεύχος 6, 1995.
29. Χατζηθωμάς Θ. "Τεχνολογία Περιβάλλοντος", Ειδική Έκδοση Εφημερίδας Εξπρες, 1997.
30. ΧΥΤΑ Νήσου Ζακύνθου, Ενημερωτικό Φυλλάδιο, 1996.

ΦΟΡΕΑΣ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ
Υπουργείο Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης & Αποκέντρωσης <i>Διεύθυνση ΤΥΔΚ</i>	Σταδίου 27, Αθήνα	32 37 220
Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας <i>Διεύθυνση Υγειονομικής Προστασίας Περιβάλλοντος</i>	Αριστοτέλους 17, Αθήνα	52 36 048
Υπουργείο Γεωργίας <i>Διεύθυνση Προστασίας Περιβάλλοντος</i>	Αχαρνών 2, Αθήνα	52 41 480
Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων <i>Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού</i>	Πατησίων 147, Αθήνα	86 50 334
Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας <i>Διεύθυνση Προστασίας Θαλασσίου Περιβάλλοντος</i>	Γρ. Λαμπράκη 150, Πειραιάς	45 100 36
Ελληνική Εταιρία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης	Ομήρου 19, Αθήνα	36 40 830
Ενιαίος Σύνδεσμος Δήμων & Κοινοτήτων Νομού Αττικής	Αντερσεν 8, Αθήνα	64 76 523
Σύνδεσμος ΟΤΑ Μείζονος Θεσσαλονίκης	Β. Ηρακλείου 13, Θεσσαλονίκη	264 023

