

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΑΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
«Προκαταρκτική Μελέτη Χωροθέτησης ενός ΧΥΤΑ.»



ΑΕΡΟΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΧΥΤΑ ΠΑΤΡΑΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ : ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΖΑΧΑΡΕΝΙΑ Α.Μ.254

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : ΣΟΥΠΙΟΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ

ΧΑΝΙΑ – ΙΟΥΛΙΟΣ 2005

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1

Γενικά	σελ. 2
1.1 Γεωγραφική θέση και έκταση του έργου	σελ. 11
1.2 Γεωμορφολογικά – γεωλογικά – υδρογεωλογικά – γεωχημικά και γεωτεχνικά στοιχεία.....	σελ. 12
• Ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά απορριμμάτων.....	σελ. 16
• Ποιοτική σύνθεση των απορριμμάτων.....	σελ. 17
• Παραγόμενες ποσότητες απορριμμάτων.....	σελ. 18
• Εκτιμώμενος χρόνος λειτουργίας της εγκατάστασης διάθεσης.....	σελ. 18

Κεφάλαιο 2

2	Οι κυριότερες μέθοδοι διάθεσης των απορριμμάτων.....	σελ. 20
2.1	Υγειονομική ταφή.....	σελ. 21

Κεφάλαιο 3

3	Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	σελ. 25
3.1	Απόβλητα που παράγονται από τα ΧΥΤΑ.....	σελ. 29
3.2	Αέρια απόβλητα.....	σελ. 29
3.2.1	Παραγόμενα αέρια.....	σελ. 29
3.2.2	Επιπτώσεις απ' τα παραγόμενα αέρια.....	σελ. 31
3.2.3	Αιωρούμενα σωματίδια.....	σελ. 32
3.2.4	Καπνός.....	σελ. 33
3.2.5	Σκόνη.....	σελ. 34
3.3	Υγρά απόβλητα.....	σελ. 35
3.3.1	Παράγοντες που ρυθμίζουν την παραγωγή στραγγίσεων.....	σελ. 36
3.3.1	Ποσοτική εκτίμηση των παραγόμενων στραγγισμάτων.....	σελ. 38
3.3.2	Παραγωγή στραγγισμάτων με το πέρας της λειτουργίας του χώρου.....	σελ. 39
3.4	Στερεά απόβλητα.....	σελ. 40
3.5	Περιβαλλοντικές επιπτώσεις λόγω θορύβου.....	σελ. 41
3.5.1	Επιπτώσεις στη φυσιογνωμία της περιοχής.....	σελ. 41
3.5.2	Λοιπές επιπτώσεις.....	σελ. 42

Κεφάλαιο 4

Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

4.1	Αέρια απόβλητα.....σελ.	44
4.1.2.	Προστασίας εδάφους – υπόγειων υδάτων.....σελ.	44
4.1.3	Προστασία ατμόσφαιρα – συστήματα συλλογής και επεξεργασίας των αέριων.....σελ.	44
4.1.4	Διάθεση του βιοαερίου.....σελ.	48
4.1.5	Έλεγχος του βιοαερίου.....σελ.	49
4.2	Υγρά απόβλητα.....σελ.	50
4.2.1	Επεξεργασία στραγγισμάτων.....σελ.	52
4.2.2	Αντιπλημμυρική προστασία.....σελ.	53
4.2.3	Μέτρα ελέγχου των στραγγισμάτων.....σελ.	54
4.3	Αντιπυρική προστασία.....σελ.	55
4.4	Περίφραξη και πύλη εισόδου.....σελ.	56
4.5	Έργα προκάλυψης και αισθητική εικόνα του ΧΥΤΑ.....σελ.	56
4.6	Λοιπά έργα υποδομής και εξοπλισμός.....σελ.	57

Κεφάλαιο 5

Τελική αποκατάσταση του χωριού – επανένταξης στο περιβάλλον

Γενικά

5.1	Επιφανειακή κάλυψη.....σελ.	61
5.1.2	Αδιαπέρατη επιφανειακή κάλυψη.....σελ.	62
5.1.3	Συνιστώμενος τρόπος επιφανειακής κάλυψης.....σελ.	62
5.2	Ερπυσμοί και καθιζήσεις.....σελ.	63
5.3	Στρώση επιφάνειας.....σελ.	63
5.4	Φυτοκάλυψη.....σελ.	64

Κεφάλαιο 6

Χωροθέτηση περιοχών

6.1	Μεθοδολογία – κριτήρια.....σελ.	68
6.1.2	Αξιολόγηση κριτηρίων.....σελ.	72
6.2	Απαγορευμένες – εξαιρούμενες και προσφερόμενες περιοχές.....σελ.	73
6.3	Οριοθέτηση χώρων υγειονομικής ταφής.....σελ.	74
6.4	Μεθοδολογία – κριτήρια.....σελ.	75

Βιβλιογραφία.....σελ.	85
-----------------------	----

Παραρτήματα.....σελ.	86
----------------------	----

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η μελέτη που παρουσιάζεται σ' αυτό το βιβλίο εντάσσεται στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας, όπως αυτή καθορίζεται από το πρόγραμμα σπουδών των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, (Τ.Ε.Ι.).

Το θέμα που μελετήσαμε στη πτυχιακή που ακολουθεί, αφορά τη **Προκαταρκτική Μελέτη Χωροθέτησης ενός Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων, (ΧΥΤΑ).**

Τελειώνοντας, θα ήθελα να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στους γονείς μου, για τη στήριξη και το κουράγιο που μου έδωσαν, για να τελειώσω τη σχολή αυτή, η οποία εύχομαι να αλλάξει τη ζωή όλων μας προς το καλύτερο...!

Επίσης, να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κ.Σουπιό Παντελή για την συμβολή του, στην εκπόνηση της παρούσας εργασίας, αλλά και για τη πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Παπαδάκη Ζαχαρένια

Χανιά, Ιούλιος 2005

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η κοινή Υπουργική Απόφαση 69269/5387 που εξεδόθη στις 20.10.90, (ΦΕΚ 678/Β) σε εναρμόνιση των σχετικών κοινοτικών οδηγιών, 85/337/ΕΟΚ και 84/360/ΕΟΚ, έθεσε σε ενεργοποίηση το θέμα των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε) για το σύνολο των έργων και δραστηριοτήτων, ο οποίος εισήχθη αρχικά στη νομοθεσία της χώρας μας με το Ν.1650/86, «περί προστασίας του Περιβάλλοντος».

Η διαδικασία που ακολουθείται σήμερα για την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων της Α' κατηγορίας του Ν.1650/86, στην οποία ανήκουν και οι χώροι διάθεσης στερεών αποβλήτων, έχει ως ακολούθως:

- 1) Πρίν την έκδοση της άδειας εγκατάστασης ή της έναρξης εργασιών, ή της άδειας λειτουργίας, ένα έργο ή δραστηριότητα, υποβάλλεται στη διαδικασία προέγκρισης χωροθέτησης, όπου εξετάζεται η κατ' αρχήν συμβατότητα της ένταξης του σε μια ή περισσότερες εναλλακτικές θέσεις.
- 2) Ακολουθεί η εκπόνηση της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και η έγκριση των Περιβαλλοντικών Όρων, όπου εκτιμώνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, ολοκληρώνεται η περιβαλλοντική ένταξη του έργου ή της δραστηριότητας και τίθενται οι κατάλληλοι περιβαλλοντικοί όροι.

Σε μια μελέτη χρησιμοποιούνται στοιχεία όπως, στοιχεία αναγνώρισης της ευρύτερης και άμεσης περιοχής του έργου, χωροταξικά, γεωλογικά, κλιματολογικά κλπ., σε συνδυασμό με τα τεχνικά στοιχεία του έργου, καθώς και στοιχεία διεθνούς εμπειρίας για τη προστασία του περιβάλλοντος από έργα και δραστηριότητες του είδους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Γενικά

Σύμφωνα με πρόσφατες εκτιμήσεις, το 70% των αστικών αποβλήτων και το 35% των βιομηχανικών αποβλήτων που παράγονται στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης καταλήγουν σε “χωματερές” -[τα υπόλοιπα είναι υγρά απόβλητα που είτε αποθηκεύονται σε ταμιευτήρες, είτε διατίθενται σε υγρούς αποδέκτες (συνήθως μετά από κάποια επεξεργασία)].

Μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1950 το σύνολο σχεδόν των στερεών αποβλήτων απετίθετο σε “χωματερές” χωρίς ιδιαίτερα μέτρα προστασίας για την αποφυγή της ρύπανσης του υπεδάφους. Ως θέσεις “χωματερών” συνήθως επιλέγοντο φυσικές κοιλότητες σε θέσεις σχετικά απομακρυσμένες από αστικές περιοχές ή εγκαταλειμμένα ορυχεία, λατομεία κλπ.

Από άγνοια ή ελλιπή αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από τη ρύπανση του υπεδάφους, δεν λαμβάνονταν τεχνικά μέτρα σφράγισης του πυθμένα των “χωματερών” και η όποια προστασία του περιβάλλοντος βασιζόταν αποκλειστικά στους μηχανισμούς φυσικής υποβάθμισης του ρυπαντικού φορτίου κατά τη διήθηση των ρύπων διαμέσου του εδάφους και στις ευνοϊκές συνέπειες της αραίωσης των τυχόν διηθήσεων (natural attenuation landfills).

Με την ανάπτυξη της σχετικής τεχνολογίας, αλλά κυρίως με τη βαθμιαία ευαισθητοποίηση των κοινωνικών ομάδων σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, άρχισε να επιβάλλεται η κατασκευή σύγχρονων υγειονομικών αποδεκτών στερεών αποβλήτων (sanitary landfills) που συχνά ονομάζονται και **Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων** (ΧΥΤΑ).

Τυπικά η απόθεση των αποβλήτων στους χώρους αυτούς γίνεται σε κυψέλες πάχους μέχρι 5 μέτρων περίπου, οι οποίες καθημερινά καλύπτονται με γαιώδη υλικά πάχους 0.15 - 0.30 μέτρων, για τον περιορισμό των αναθυμιάσεων, του κινδύνου αυτανάφλεξης των απορριμμάτων, της διασποράς των απορριμμάτων από τα πουλιά και της καείσδυσης των υδάτων των βροχοπτώσεων.

Στον πυθμένα των σύγχρονων αποδεκτών στερεών αποβλήτων κατασκευάζεται αδιαπέρατη σφραγιστική στρώση (liner) για την αποφυγή της ρύπανσης του υπεδάφους και σύστημα συλλογής και απομάκρυνσης των

ρυπογόνων υγρών στραγγισμάτων των απορριμμάτων και του παραγόμενου βιο-αερίου.

Μια τυπική σχηματική διάταξη ενός υγειονομικού αποδέκτη στερεών αποβλήτων φαίνεται στα σχήματα 1 και 2. Σημειώνεται ότι η χρήση αδιαπέρατων μεμβρανών στον πυθμένα των αποδεκτών στερεών αποβλήτων άρχισε να εφαρμόζεται στην Ελλάδα κατά τη δεκαετία του 1980, ενώ οι πρώτες “χωματερές” με σύγχρονα συστήματα συλλογής και απομάκρυνσης του υγρού στραγγίσματος και του βιο-αερίου κατασκευάστηκαν στην Ελλάδα μετά το 1990.

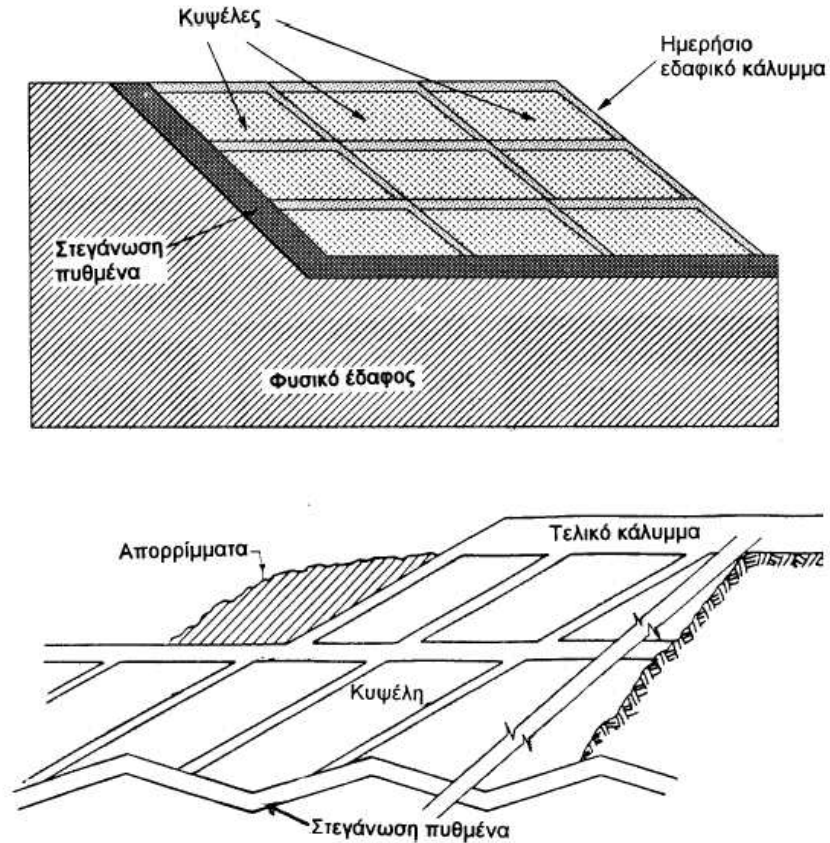
Ο αντικειμενικός σκοπός ενός σύγχρονου αποδέκτη στερεών αποβλήτων συνήθως δεν είναι σαφής ούτε αντιληπτός κατά τον ίδιο τρόπο, από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς. Έτσι, για τον ιδιοκτήτη του έργου (δήμος ή κοινότητα), αντικειμενικός σκοπός είναι η απόθεση των αποβλήτων με κόστος κατασκευής και λειτουργίας των έργων, το οποίο να συμβιβάζεται με τις υπάρχουσες οικονομικές δυνατότητες.

Για τον μηχανικό, αντικειμενικός σκοπός είναι να κατασκευάσει ένα έργο το οποίο να βελτιστοποιεί την αντικειμενική συνάρτηση, που περιέχει ως κύριες μεταβλητές:

- (α) το κόστος,
- (β) την επιτυγχανόμενη ασφάλεια από τη ρύπανση του περιβάλλοντος και
- (γ) την όχληση των περιοίκων.

Τέλος, για τους κατοίκους της περιοχής γύρω από το έργο, αντικειμενικός σκοπός είναι ο μηδενισμός των επιρροών του έργου στην υγεία τους, τον τρόπο ζωής τους και την αξία της περιουσίας τους.

Από τα ανωτέρω, είναι προφανές ότι η επιλογή της θέσης και ο σχεδιασμός ενός σύγχρονου αποδέκτη στερεών αποβλήτων είναι θέματα περίπλοκα, όχι τόσο από τεχνικής πλευράς, όσο λόγω των (εν μέρει λογικών) αντιδράσεων των διαφόρων κοινωνικών ομάδων. Βεβαίως, θα πρέπει να σημειωθεί ότι, για την επιλογή της θέσης και για το σχεδιασμό των συγχρόνων αποδεκτών στερεών αποβλήτων, υφίστανται νομοθετικοί περιορισμοί (κανονισμοί) που καθορίζουν τις ελάχιστες απαιτήσεις σχεδιασμού με σκοπό τον περιορισμό σε αποδεκτά όρια της όχλησης των περιοίκων και της πιθανότητας αστοχίας του έργου.



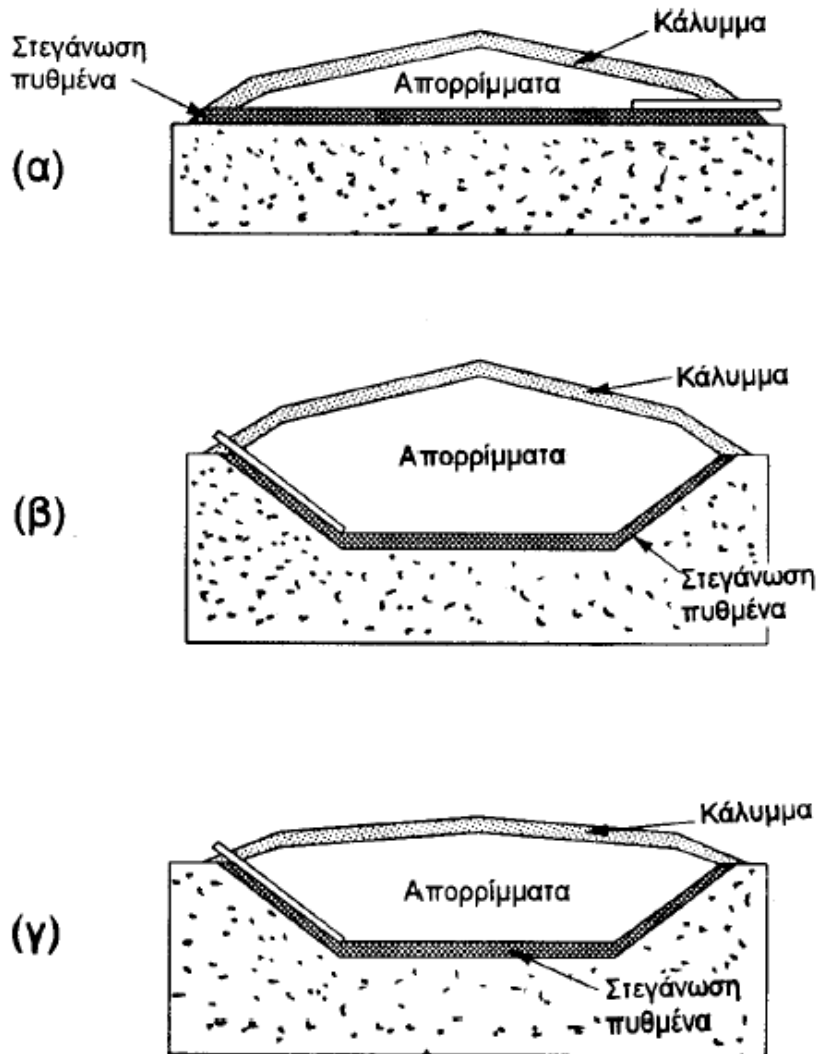
Σχήμα 1. Τυπική διάταξη χώρου υγειονομικής διάθεσης στερεών αποβλήτων.

Ένα θέμα το οποίο συνήθως ανακύπτει κατά το σχεδιασμό ενός σύγχρονου αποδέκτη στερεών αποβλήτων είναι η απάντηση στο ερώτημα, αν κατά τη λειτουργία του έργου θα υπάρχουν διαρροές ρύπων προς το υπέδαφος.

Η απάντηση στο ερώτημα αυτό εξαρτάται από την έννοια της λέξης “διαρροή”. Εάν ως διαρροή θεωρηθεί η απρόβλεπτη διαφυγή ρύπων προς το υπέδαφος, τότε η απάντηση είναι ότι “δεν θα υπάρχουν διαρροές”. Εάν ο ορισμός της λέξης “διαρροή” περιλαμβάνει την οποιαδήποτε διαφυγή, τότε η απάντηση είναι ότι “θα υπάρχουν διαρροές”, επειδή κανένα από τα τεχνικώς διαθέσιμα υλικά δεν είναι απόλυτα στεγανό, αλλά ακόμη και εάν υποθεθεί ότι είναι δυνατόν να κατασκευασθεί ένα σύστημα σφράγισης του πυθμένα πρακτικά αδιαπέρατο, τούτο πιθανότατα θα έχει κόστος που υπερβαίνει τις οικονομικές δυνατότητες της συγκεκριμένης κοινωνίας (ή ορθότερα, τις προτεραιότητες χρήσης των διαθέσιμων οικονομικών πόρων).

Κατά συνέπεια ο αντικειμενικός σκοπός του συγκεκριμένου έργου είναι να επιτευχθεί η διάθεση των αποβλήτων με χρήση των διαθέσιμων οικονομικών πόρων και με την ελάχιστη δυνατή ρύπανση του περιβάλλοντος.

Είναι σαφές όμως, ότι οποιοδήποτε τεχνικό έργο έχει κάποια πιθανότητα να αστοχήσει, δηλαδή να μη συμπεριφερθεί όπως μελετήθηκε. Αυτό σημαίνει ότι σε περίπτωση αστοχίας, η ρύπανση του περιβάλλοντος από το συγκεκριμένο έργο θα υπερβαίνει τα αποδεκτά όρια ρύπανσης για τα οποία μελετήθηκε το έργο. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχει ένα σύστημα παρακολούθησης της συμπεριφοράς του έργου, ώστε η πιθανή αστοχία να εντοπισθεί έγκαιρα, να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα επέμβασης για την αποκατάστασή της και ταυτόχρονα να ελαχιστοποιηθούν οι δυσμενείς περιβαλλοντικές συνέπειες από την αστοχία.



Σχήμα 2. Τυπική διάταξη αποδέκτη στερεών αποβλήτων. α) υπέργειος, β) ημι-υπόγειος και γ) υπόγειος.

Όπως προαναφέρθηκε, για την εκπόνηση μιας μελέτης εγκατάστασης και λειτουργίας μιας χωματελής – Χ.Υ.Τ.Α., εξετάζονται στοιχεία, όπως γεωλογικά, κλιματολογικά, γεωτεχνικά, υδρογεωλογικά, γεωφυσικά κλπ.

Μέσω της μελέτης όλων των προαναφερθέντων στοιχείων, ορίστηκαν τα κριτήρια επιλογής της θέσης του αποδέκτη (του χώρου υγειονομικής ταφής), τα οποία καθορίζονται ως εξής :

Στην επιλογή της κατάλληλης θέσης για τη δημιουργία ενός σύγχρονου αποδέκτη στερεών αποβλήτων (συνήθως αστικών απορριμμάτων) υπεισέρχονται διάφοροι παράγοντες, όπως η απόσταση από την πηγή γένεσης των αποβλήτων, το κλίμα, η γεωλογία / υδρογεωλογία, η απόσταση

από αεροδρόμια, οι διαθέσιμες εκτάσεις, αλλά κυρίως οι αντιδράσεις των διάφορων κοινωνικών ομάδων.

Οι κάτοικοι μιας περιοχής αν και γενικά δέχονται ότι είναι απαραίτητη η ύπαρξη ενός αποδέκτη στερεών αποβλήτων, ταυτοχρόνως αντιδρούν έντονα στην κατασκευή του σε θέση που βρίσκεται στην περιοχή τους. Η αντίδραση αυτή κυρίως αφορά την πιθανή όχληση και τη μείωση της αξίας των ακινήτων στην περιοχή παρά τον φόβο για πιθανές επιπτώσεις από την ενδεχόμενη ρύπανση. Στις περιπτώσεις αυτές έχει αποδειχθεί ότι η ενημέρωση των κατοίκων (σε πρώιμη φάση του έργου) για τον τρόπο λειτουργίας ενός σύγχρονου αποδέκτη στερεών αποβλήτων και η περιγραφή όλων των μέτρων που προβλέπεται να ληφθούν για τον περιορισμό της όχλησης συχνά δρουν αποφασιστικά στον περιορισμό των κοινωνικών αντιδράσεων και στην αποδοχή της κατασκευής του έργου στη συγκεκριμένη περιοχή.

Μια άλλη μέθοδος για την αντιμετώπιση των κοινωνικών αντιδράσεων σχετικά με την επιλογή της θέσης κατασκευής ενός νέου αποδέκτη στερεών αποβλήτων είναι η επέκταση ενός ήδη υπάρχοντος αποδέκτη, δεδομένου ότι συνήθως υπάρχουν πολύ λιγότερες αντιδράσεις για την επέκταση μιας ήδη λειτουργούσας μονάδας παρά για την ανάπτυξη μιας νέας σε άλλη θέση.

Τέλος, μια άλλη εναλλακτική λύση είναι η νέα μονάδα να κατασκευασθεί σε μια περιοχή όπου ήδη υπάρχουν και άλλες μονάδες διάθεσης στερεών αποβλήτων.

Στην επιλογή της θέσης κατασκευής ενός σύγχρονου χώρου διάθεσης (αποδέκτη) στερεών αποβλήτων λαμβάνονται υπόψη και συναξιολογούνται τα εξής τεχνικά στοιχεία:

1. Χάρτες και λοιπά στοιχεία αποτύπωσης της περιοχής που περιλαμβάνουν:

(α) Τοπογραφικούς χάρτες για τον εντοπισμό κατάλληλων φυσικών κοιλωμάτων, την κατανόηση του συστήματος φυσικής αποστράγγισης της περιοχής, την παρουσία υδροβιοτόπων, περιοχών που πλημμυρίζουν συχνά, καλλιεργήσιμων εκτάσεων κλπ.

(β) Αεροφωτογραφίες για τον προσδιορισμό της χλωρίδας της περιοχής, των καλλιεργήσιμων εκτάσεων, των συστημάτων υδρογεωτρήσεων ύδρευσης κλπ.

(γ) Κυκλοφοριακοί χάρτες με σκοπό τον προσδιορισμό του διαθέσιμου κυκλοφοριακού δικτύου για τη μεταφορά των αποβλήτων από την πηγή γένεσης στο χώρο απόθεσης.

(δ) Γεωλογικοί και υδρογεωλογικοί χάρτες για τον προσδιορισμό του είδους των πετρωμάτων και των υδροφορέων, τη δίαιτα του υπόγειου νερού, την παρουσία πηγών, τη διαθεσιμότητα δανειοθαλάμων για την απόληψη των εδαφικών υλικών ημερήσιας κάλυψης των απορριμμάτων κλπ.

(ε) Υδρογεωλογικά και μετεωρολογικά στοιχεία που αφορούν το ύψος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων (βροχοπτώσεις και χιονοπτώσεις), τη θερμοκρασία και την αναμενόμενη εξατμισοδιαπνοή.

Οι παράγοντες αυτοί επηρεάζουν τις ποσότητες των επιφανειακών υδάτων που θα πρέπει να αποστραγγισθούν (ώστε να μην αυξηθεί ο όγκος του υγρού στραγγίσματος). Τέλος, η ένταση και διεύθυνση των ανέμων επηρεάζει τη διάδοση οσμών, ρύπων και σκόνης προς τα κατάντη.

2. Στοιχεία για το είδος, την ποσότητα και τη σύνθεση των αποβλήτων. Το κυριότερο στοιχείο που πρέπει να καθορισθεί είναι εάν πρόκειται για επικίνδυνα ή μη - επικίνδυνα απόβλητα.

Στην περίπτωση μη -επικινδύνων αποβλήτων, θα πρέπει να διευκρινισθεί αν πρόκειται για αμιγώς αστικά ή για μίγμα με βιομηχανικά απόβλητα.

Στην περίπτωση αστικών αποβλήτων θα πρέπει να διευκρινισθεί αν στα συνήθη αστικά απορρίμματα θα περιέχονται και απόβλητα άλλων τύπων σε σημαντικές ποσότητες (π.χ. ορυκτέλαια αυτοκινήτων ή απόβλητα από παρανόμως λειτουργούσες και ρυπαίνουσες βιοτεχνίες-βιομηχανίες).

Στην περίπτωση των βιομηχανικών αποβλήτων θα πρέπει να διευκρινισθεί το είδος των αποβλήτων, το ρυπαντικό τους φορτίο και οι αναμενόμενες ποσότητες.

Η εκτίμηση της ποσότητας των αναμενόμενων αποβλήτων σε περίπτωση αστικών απορριμμάτων γίνεται συνήθως με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία από άλλες “χωματερές” στην ίδια περιοχή. Σε περίπτωση έλλειψης τέτοιων στοιχείων και για προκαταρκτικές εκτιμήσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια ημερήσια παραγωγή 1-2 kg απορριμμάτων ανά άτομο ή ισοδύναμα 1.5 - 3.0 lt ανά άτομο. Στον όγκο των αποβλήτων που προκύπτει με βάση τον προβλεπόμενο πληθυσμό της περιοχής και την ημερήσια παραγωγή

απορριμμάτων ανά άτομο, θα πρέπει να προστεθεί και ο όγκος των εδαφικών υλικών που χρησιμοποιούνται για την καθημερινή κάλυψη των απορριμμάτων. Μια λογική εκτίμηση της σχέσης των εδαφικών υλικών προς τα απορρίμματα είναι 1:4 - 1:5.

3. Οι προοπτικές ανακύκλωσης ή καύσης των απορριμμάτων στο εγγύς μέλλον:

Με τους τρόπους αυτούς μπορεί να μειωθεί σημαντικά ο προβλεπόμενος όγκος των απορριμμάτων και να τροποποιηθεί ο σχεδιασμός του αποδέκτη των απορριμμάτων (π.χ. στην περίπτωση που ο αποδέκτης θα χρησιμοποιείται τελικώς, για την απόρριψη της στάχτης των καύσεων αντί των απορριμμάτων).

4. Στοιχεία για τις ήδη διαθέσιμες “χωματερές” και τις δυνατότητες επέκτασής τους, αντί της κατασκευής νέου αποδέκτη.

5. Το κόστος κατασκευής του νέου αποδέκτη, που περιλαμβάνει το κόστος των ερευνών και μελετών, το κόστος κατασκευής του έργου, το σύνηθες κόστος λειτουργίας του (μεταφορά των απορριμμάτων, συλλογή και επεξεργασία του υγρού στραγγίσματος, συλλογή και επεξεργασία του βιοαερίου, καθημερινή κάλυψη του χώρου) αλλά και το κόστος της παρακολούθησης της συμπεριφοράς του αποδέκτη και το πιθανό κόστος της απαιτούμενης επέμβασης σε περίπτωση αστοχίας του έργου και ρύπανσης του υπεδάφους.

Όσον αφορά τις απαιτήσεις ελάχιστων αποστάσεων ενός αποδέκτη αστικών απορριμμάτων, συνήθως εφαρμόζονται τα εξής:

- 1.** Ελάχιστη απόσταση 300 μέτρων από λίμνες. Η ελάχιστη απόσταση θα πρέπει να αυξηθεί σε περίπτωση που υπάρχει δυνατότητα επιφανειακής απορροής των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων από την περιοχή της “χωματεράς” προς τη λίμνη.
- 2.** Ελάχιστη απόσταση 100 μέτρων από ποταμούς.
- 3.** Απαγόρευση κατασκευής “χωματερών” σε περιοχές που υπάρχει πιθανότητα να πλημμυρίζουν. Συνήθως ως όριο χρησιμοποιείται η πιθανότητα πλημμύρας για βροχόπτωση με περίοδο επαναφοράς 100 ετών.
- 4.** Ελάχιστη απόσταση 300 μέτρων από εθνικές οδούς, εθνικά πάρκα κλπ. Ο περιορισμός αυτός τίθεται κυρίως για αισθητικούς λόγους και μπορεί

να μειωθεί εάν κατασκευασθεί κατάλληλο διάφραγμα οπτικής απομόνωσης (π.χ. συστοιχία δένδρων).

5. Απαγόρευση κατασκευής “χωματερών” σε προστατευόμενους βιοτόπους και υδροβιοτόπους.

6. Ελάχιστη απόσταση 3000 μέτρων από αεροδρόμια που χρησιμοποιούνται από αεριωθούμενα αεροσκάφη και 1500 μέτρων από αεροδρόμια που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από ελικοφόρα αεροσκάφη (USEPA, Subtitle D Regulations). Ο περιορισμός αυτός επιβάλλεται για την αποφυγή όχλησης των αεροπλάνων από τα πουλιά που συνήθως συγκεντρώνονται στις περιοχές των “χωματερών”.

7. Ελάχιστη απόσταση 400 μέτρων από πηγάδια υδρεύσεως. Η απόσταση αυτή μπορεί να αυξηθεί σε περίπτωση ύπαρξης πηγαδιών προς τα κατάντη της “χωματερής”. Ο περιορισμός αυτός δεν καλύπτει την περίπτωση οργανωμένων υδρογεωτρήσεων για την ύδρευση οικισμών, όπου η ελάχιστη απόσταση θα πρέπει να καθορίζεται μετά από ειδική υδρογεωλογική μελέτη.

8. Ελάχιστη απόσταση 60 μέτρων από τεκτονικά ρήγματα τα οποία εκτιμάται ότι έχουν ενεργοποιηθεί κατά το Ολόκαινο.

Αναλύοντας λοιπόν, τα παραπάνω κριτήρια, καταλήγουμε στα εξής :

1.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Για τη καλύτερη προσέγγιση της γεωγραφικής θέσης, αλλά και της έκτασης του έργου, θα πρέπει να συγκεντρωθούν τα εξής στοιχεία:

- Η ακριβής τοποθεσία, όπου πρόκειται να εγκατασταθεί το υπό μελέτη έργο.
- Οι συντεταγμένες του κέντρου του χώρου. Τόσο το γεωγραφικό πλάτος, όσο και το γεωγραφικό μήκος.
- Να γίνει έρευνα, για το που υπάγεται ιδιοκτησιακά ο χώρος αυτός (ιδιοκτησία ΟΤΑ ή άλλου δημόσιου φορέα).
- Να γνωστοποιηθεί το υψόμετρο στο οποίο βρίσκεται ο χώρος, που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.
- Η έκταση που αυτός καταλαμβάνει.
- Να εκτιμηθεί ο χρόνος ζωής του χώρου, που επιτυγχάνεται με τη μελέτη του διαθέσιμου όγκου για την ταφή των οικιακών απορριμμάτων, σε συνδυασμό με το φυσικό έδαφος (μορφολογία) και το τελικό ανάγλυφο του χώρου, καθώς και τη ποσότητα των οικιακών απορριμμάτων που θα μεταφέρονται σε αυτόν για διάθεση.
- Να γίνει μελέτη της περιοχής ως προς τα γεωλογικά και υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά της και λεπτομερής περιγραφή του υπό μελέτη χώρου, αλλά και της περιοχής γύρω από αυτόν.
- Να γίνει γνωστό, αν ο χώρος είναι θεατός από την υπόλοιπη περιοχή και τη θάλασσα.
- Να μελετηθεί, αν ο χώρος είναι προσπελάσιμος και αν ναι, κατά ποιο τρόπο.
- Τέλος, να μελετηθεί η βλάστηση που κυριαρχεί στη περιοχή και αν υπάρχει κάποιας άλλης μορφής ενδιαίτημα.

1.2 ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ – ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΑ - ΓΕΩΧΗΜΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα γεωμορφολογικά, τα γεωλογικά, αλλά και τα υδρογεωλογικά στοιχεία μιας περιοχής, αποτελούν τα βασικότερα στοιχεία για μια πλήρη περιβαλλοντική μελέτη ενός έργου.

Τέτοια στοιχεία είναι:

- Η ακριβής τοποθεσία του χώρου.
- Οι μορφολογικές κλίσεις διεύθυνσης που κυριαρχούν.
- Το είδος του γεωμορφολογικού συστήματος που επικρατεί και που απορρέει αυτό.
- Το υψόμετρο του χαμηλότερου και του υψηλότερου σημείου του χώρου.
- Το σημείο στο οποίο παρουσιάζονται οι χαμηλότερες και οι υψηλότερες κλίσεις του φυσικού εδάφους και σε τι ποσοστό βρίσκονται.
- Η απόσταση της γραμμής του υδροκρίτη της λεκάνης απορροής, από την οριογραμμή του χώρου.
- Το είδος των γεωλογικών σχηματισμών που συναντώνται επιφανειακά στη λεκάνη απορροής του χώρου.
- Περιγραφή υδρογραφικού δικτύου. (Ποια είναι η κατάληξη των νερών της βροχής. Που καταλήγουν τα νερά που κατεισδύουν).

Στη συνέχεια, δίδονται με περισσότερη λεπτομέρεια τα γεωτεχνικά, γεωλογικά, υδρογεωλογικά και τοπογραφικά κριτήρια, καθώς και η επιφανειακή υδρολογία.

Γεωτεχνικά κριτήρια

1. Διαπερατότητα:

Η διαπερατότητα του εδάφους επηρεάζει τη δυνατότητα διαφυγής ρύπων προς τους υδροφορείς της περιοχής σε περίπτωση αστοχίας των τεχνικών μέτρων σφράγισης του πυθμένα της “χωματερής”. Είναι προφανές ότι εδάφη μικρής διαπερατότητας προτιμώνται για την κατασκευή χωματερών.

2. Το pH του εδαφικού νερού:

Χαρακτηρίζει την ικανότητα προσρόφησης βαρέων μετάλλων. Υψηλότερες τιμές του pH είναι προτιμότερες (μεγαλύτερη ικανότητα προσρόφησης βαρέων μετάλλων).

3. Ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων (CEC):

Χαρακτηρίζει την ικανότητα του εδάφους να αδρανοποιεί ποικίλους ρύπους μέσω των μηχανισμών ανταλλαγής κατιόντων και προσρόφησης. Υψηλότερες τιμές του δείκτη CEC είναι προτιμότερες.

4. Φύση των επιφανειακών εδαφικών στρώσεων:

Επηρεάζει τις απαιτήσεις θεμελίωσης του έργου (π.χ. συμπύκνωση του φυσικού εδάφους πριν από την κατασκευή της στεγανωτικής μεμβράνης), τις συνθήκες ευστάθειας των περιμετρικών πρανών της εκσκαφής (σε περίπτωση υπόγειας “χωματερής”), τις πιθανές υποχωρήσεις κλπ. Γενικώς, η παρουσία στιφρών αργιλικών εδαφών είναι προτιμητέα τόσο λόγω της μικρής τους συμπιεστότητας όσο και λόγω της μικρής τους διαπερατότητας.

5. Διαθέσιμα υλικά:

Θα πρέπει στην περιοχή να διατίθενται δανειοθάλαμοι σχετικώς αδιαπέρατων εδαφικών υλικών για την καθημερινή κάλυψη των απορριμμάτων. Οι απαιτούμενοι όγκοι των εδαφικών υλικών είναι σημαντικοί (20 - 25% του όγκου των απορριμμάτων).

Γεωλογικά κριτήρια

1. Φύση και εμφάνιση του υποβάθρου:

Η παρουσία ασβεστολίθων σε μικρό βάθος και ιδίως επιφανειακά δεν είναι ευνοϊκή για την κατασκευή “χωματερών”, λόγω της πιθανής καρστικοποίησής τους και της ως εκ τούτου αύξησης της διαπερατότητας. Το ίδιο ισχύει και για άλλους τύπους βραχωδών σχηματισμών που εμφανίζουν έντονη ρηγμάτωση. Γενικώς, η παρουσία εδαφικού καλύμματος μεγάλου πάχους είναι ευνοϊκή.

2. Τεκτονικά ρήγματα:

Η παρουσία τεκτονικών ρηγμάτων δεν είναι ευνοϊκή λόγω της γενικώς αυξημένης διαπερατότητας κατά μήκος των αξόνων των ρηγμάτων αλλά και των πιθανών μετακινήσεων (στις περιπτώσεις ενεργών ρηγμάτων).

Υδρογεωλογικά κριτήρια

1. Παρουσία υδροφορέων:

Η παρουσία υδροφορέων με αξιόλογο δυναμικό (ανεξαρτήτως του εάν βρίσκονται υπό καθεστώς εκμετάλλευσης) σε μικρό βάθος από την επιφάνεια του εδάφους αποτελεί απαγορευτικό παράγοντα για την κατασκευή “χωματερής” στην περιοχή λόγω της πιθανής ανεξέλεγκτης ρύπανσης σε περίπτωση αστοχίας των τεχνικών μέτρων στεγάνωσης του αποδέκτη των αποβλήτων. Σε περίπτωση υδροφορέων που βρίσκονται υπό καθεστώς εκμετάλλευσης για την ύδρευση οικισμών, οι περιορισμοί είναι ακόμη αυστηρότεροι (όσον αφορά το απαιτούμενο ελάχιστο βάθος).

2. Ποιότητα του υπόγειου νερού:

Περιοχές στις οποίες οι υδροφορείς έχουν φτωχή ποιότητα υπόγειου νερού (π.χ. λόγω υφαλμύρυνσης ή ρύπανσης από διαφορετικά αίτια) είναι προτιμητέες για την κατασκευή χωματερών.

3. Δίαιτα του υπόγειου νερού:

Περιοχές στις οποίες η κίνηση του υπόγειου νερού είναι τέτοια ώστε να το απομακρύνει από κατοικημένες περιοχές ή όπου η κατακόρυφη κίνηση του υπόγειου νερού γίνεται από κάτω προς τα άνω είναι προτιμητέες για την κατασκευή “χωματερών”. Επίσης, περιοχές με μικρή εποχιακή διακύμανση της στάθμης του υπόγειου νερού είναι προτιμητέες, επειδή με τον τρόπο αυτό περιορίζεται η διασπορά των ρύπων από τη μερικώς κορεσμένη ζώνη προς τον υδροφόρο. Τέλος, είναι προφανές ότι προτιμητέες είναι οι περιοχές όπου η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα βρίσκεται σε μεγάλο βάθος από την επιφάνεια του εδάφους.

Τοπογραφικά κριτήρια

1.Κλίση του φυσικού εδάφους:

Είναι προτιμότερες περιοχές σχεδόν οριζόντιες ή με κατά το δυνατόν μικρές κλίσεις (μέχρι 15 - 20 %). Στην περίπτωση μεγαλύτερων κλίσεων είναι πιθανή η επέκταση της ρύπανσης μέσω της ανεξέλεγκτης επιφανειακής απορροής των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων.

2.Διαβρωσιμότητα του εδάφους:

Περιοχές με έντονα τοπογραφικά χαρακτηριστικά διάβρωσης του εδάφους δεν συνιστώνται για την κατασκευή “χωματερών” λόγω της ανάγκης περιορισμού της διάβρωσης των εδαφικών υλικών από τα επιφανειακά νερά με περιμετρικά αναχώματα, αναβαθμούς ανάσχεσης των πλημμύρων κλπ.

Επιφανειακή υδρολογία

1.Ένταση και κατανομή των βροχοπτώσεων:

Οι έντονες βροχοπτώσεις σε μια περιοχή δεν ευνοούν την κατασκευή χωματερών λόγω της ανάγκης αποστράγγισης των υδάτων, ώστε να περιορίζεται κατά το δυνατόν ο όγκος του υγρού στραγγίσματος.

2.Εξατμισοδιαπνοή:

Έντονη εξατμισοδιαπνοή περιορίζει τον όγκο του υγρού στραγγίσματος. Αντίθετα, δεν ευνοεί την κατασκευή χωματερών με αργιλικές στεγανωτικές μεμβράνες (clay liners), λόγω της ρηγμάτωσης της αργίλου από τη συρρίκνωση που προκαλείται κατά την ξήρανση.

3.Λίμνες, ποταμοί, πηγάδια, πηγές, πλημμυριζόμενες εκτάσεις κλπ.:

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, θα πρέπει να τηρούνται οι ελάχιστες αποστάσεις από τα ανωτέρω.

Σημαντική επίσης θέση σε μια ολοκληρωμένη μελέτη αποτελούν και τα εξής στοιχεία :

1.ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα μετεωρολογικά στοιχεία είναι απαραίτητα για μια σωστή μελέτη και αφορούν τόσο τη περιοχή μελέτης, όσο και την ευρύτερη περιοχή του νομού που ανήκει. Τα παραπάνω στοιχεία, δίνονται από τον μετεωρολογικό σταθμό που βρίσκεται στη περιοχή ή τον πλησιέστερο στη περιοχή σταθμό.

Από τη μελέτη των στοιχείων αυτών προκύπτει το κλίμα που επικρατεί στη περιοχή μελέτης και συγκεκριμένα η κλιματική ζώνη στην οποία ανήκει αυτή. Πρέπει να σημειωθεί η διάρκεια, η ένταση, η συχνότητα και το μέσο ύψος των βροχοπτώσεων. Επίσης πρέπει να σημειωθούν οι διακυμάνσεις των θερμοκρασιών που κυριαρχούν κάθε εποχή, αλλά και οι αντίστοιχες τιμές υγρασίας.

2.ΑΝΕΜΟΙ

Πρέπει να σημειωθούν οι ετήσιες συχνότητες διευθύνσεων και ισχύος των ανέμων που πνέουν στη περιοχή και να συγκεντρωθούν σε πίνακες για την διευκόλυνση της μελέτης.

Από την ανάλυση των παραπάνω στοιχείων προκύπτουν οι επικρατέστεροι άνεμοι της περιοχής.

3.ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΕΡΟΣ

Είναι απαραίτητη η γνώση των μέσων θερμοκρασιών κατά μήνα για μια μεγάλη χρονική περίοδο καθώς και η μέγιστη και ελάχιστη τιμή.

Πρέπει να δίνονται επίσης, τα στοιχεία μέσου και μέγιστου ύψους υετού 24ωρου και σχετικής υγρασίας.

Αλλά, και στοιχεία που αφορούν : το είδος, τη ποσότητα και τη σύνθεση των απορριμμάτων, καθώς επίσης και ο εκτιμώμενος χρόνος λειτουργίας της εγκατάστασης διάθεσης :

1.ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Μπορεί να δημιουργηθεί ένας πίνακας, ο οποίος να περιέχει στοιχεία για τη σύσταση των απορριμμάτων, καθώς επίσης και ένας πίνακας που να περιέχει στοιχεία για τη παραγωγή των απορριμμάτων ανά εποχή.

2.ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Η ποιοτική σύσταση των απορριμμάτων είναι παράμετρος δυναμική, τόσο τοπικά όσο και χρονικά. Έτσι, τοπικά η σύσταση των απορριμμάτων μπορεί να διαφοροποιείται έντονα από χώρα σε χώρα, αλλά και μέσα στην ίδια χώρα, από νομό σε νομό, από πόλη σε πόλη, αλλά ακόμα και μέσα στην ίδια πόλη, από περιοχή σε περιοχή.

Χρονικά, η σύσταση των απορριμμάτων μπορεί να μεταβάλλεται διαχρονικά, από έτος σε έτος, από εποχή σε εποχή, αλλά ακόμα και από μέρα σε μέρα της εβδομάδας.

Και τούτο διότι υπεισέρχονται πολλοί παράγοντες που ξεκινούν από τις καταναλωτικές και διαιτολογικές συνήθειες των κατοίκων της περιοχής, τις προτιμώμενες συσκευασίες και το σύνολο των δραστηριοτήτων τους.

Έτσι, π.χ., τα ελληνικά απορρίμματα εμφανίζουν αύξηση του ποσοστού του ζυμώσιμου κλάσματος τους κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, λόγω της αυξημένης κατανάλωσης φρούτων και νωπών λαχανικών.

Μέχρι στιγμής, στον Ελληνικό χώρο έχουν διενεργηθεί αναλύσεις για την εύρεση της ποιοτικής σύνθεσης των απορριμμάτων στις ακόλουθες περιοχές:

Ευρύτερη περιοχή Αττικής, ευρύτερη περιοχή Θεσσαλονίκης, Δήμος Ρόδου, Δήμος Κω και κοινότητες νήσου Κω, Δήμος Χανίων και Β. Αξονας Ν. Χανίων και Δήμος Καλαμάτας.

Από τις ως άνω αναλύσεις προκύπτει ότι, τα ελληνικά απορρίμματα εμφανίζουν υψηλό ποσοστό οργανικού κλάσματος σε σύγκριση με τα απορρίμματα των υπόλοιπων, κυρίως ανεπτυγμένων χωρών.

Επίσης η περιεκτικότητα σε πλαστικό είναι σχετικά υψηλή, ενώ η περιεκτικότητα σε χαρτί είναι χαμηλή σε σχέση με τις βιομηχανικά αναπτυγμένες χώρες.

Από τη χρονολογική όμως σειρά κατά την οποία έχουν διενεργηθεί οι αναλύσεις αυτές, προκύπτει ότι τα ελληνικά απορρίμματα εμφανίζουν τάση προσέγγισης της σύνθεσης των Ευρωπαϊκών χωρών, με αυξητικές τάσεις για το χαρτί και φθίνουσες για το οργανικό κλάσμα.

Με βάση τις μετρήσεις οι οποίες έχουν ήδη διενεργηθεί εκτιμάται η σύσταση των απορριμμάτων που θα οδεύουν προς κομποστοποίηση και διάθεση με τη μέθοδο της Υγειονομικής Ταφής στον υπό εξέταση χώρο.

3.ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Οι ποσότητες των απορριμμάτων που παράγονται σε ημερήσια βάση και οι οποίες κατά συνέπεια θα οδεύουν προς κομποστοποίηση και υγειονομική ταφή στον υπό εξέταση χώρο, υπολογίζονται με βάση τον αριθμό των παραγωγών απορριμμάτων, δηλαδή των κατοίκων.

Συνεπώς, θα πρέπει να συγκεντρωθούν στοιχεία για τον συνολικό μόνιμο πληθυσμό της ευρύτερης περιοχής, που καταμετράτε από την Εθνική Απογραφή της Ε.Σ.Υ.Ε., στον οποίο βεβαίως θα πρέπει να προστεθεί και η ετήσια τουριστική κίνηση της περιοχής.

Με βάση τη μέση ημερήσια παραγωγή ανά κάτοικο και ημέρα, υπολογίζεται η ετήσια ποσότητα των παραγόμενων οικιακών απορριμμάτων που θα δεχθεί ο χώρος διάθεσης.

4.ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ

Αρχικά, θα πρέπει να γίνει εκτίμηση της ποσότητας των οικιακών απορριμμάτων που θα μεταφέρονται για κομποστοποίηση και υγειονομική ταφή στο χώρο διάθεσης.

Τα απορρίμματα στο χώρο διάθεσης, αφού έχει ολοκληρωθεί η συμπίεση και η επικάλυψη τους, υπόκεινται σε φυσικές, χημικές και βιολογικές διεργασίες.

Έστω ότι, τα οικιακά απορρίμματα μετά τη συμπίεση έχουν ειδικό βάρος ίσο με Y τόνους /κυβικό μέτρο και έστω ότι ο όγκος των οικιακών απορριμμάτων σε έναν χώρο κομποστοποίησης και διάθεσης είναι X τόνοι/ έτος. Ένα ποσοστό από αυτά οδηγείται προς ανακύκλωση και λιπασματοποίηση.

Αν ο μέσος όρος οικιακών απορριμμάτων (υπολείμματα), που θα δεχθεί ο χώρος αυτός για υγειονομική ταφή ανέρχεται σε A τόνους/ έτος, θα έχουμε:

$$V_1 = A \text{ τόνοι/ έτος} : 0,65 = A' \text{ κ.μ. /έτος}$$

Σαν υλικό για την κάλυψη των απορριμμάτων χρησιμοποιούνται τα χώματα της περιοχής, δηλαδή αυτά που προέρχονται από τις εκσκαφές διαμόρφωσης του χώρου και τα υλικά κατεδάφισης και μπάζα της ευρύτερης περιοχής.

Ο συνολικός όγκος του απαιτούμενου υλικού κάλυψης ανέρχεται στο 15% περίπου του όγκου των διαθέσιμων οικιακών απορριμμάτων και συνεπώς θα είναι:

$$V_2 = A' \text{ κ.μ. /έτος} * 15\%$$

Επομένως, ο όγκος τον οποίο καταλαμβάνουν το υπόλοιπο των οικιακών απορριμμάτων (V_1) και το υλικό επικάλυψης (V_2) στο χώρο διάθεσης θα ανέρχεται σε

$$V_1 + V_2 = V_{\text{ολ}} \text{ κ.μ. / έτος}$$

Ο διαθέσιμος όγκος για την υγειονομική ταφή των υπολειμμάτων των οικιακών απορριμμάτων υπολογίζεται σύμφωνα με το φυσικό έδαφος και το τελικό ανάγλυφο του χώρου διάθεσης, αφού εκτιμηθεί η ανάγκη για την μεγιστοποίηση της διάρκειας λειτουργίας του.

Παράλληλα εκτιμάται η ανάγκη δημιουργίας ανάγλυφου που να προσαρμόζεται στον περιβάλλοντα χώρο.

Έστω ότι ο διαθέσιμος όγκος για την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων είναι Z κ.μ. ,τότε η διάρκεια λειτουργίας του χώρου διάθεσης θα είναι:

$$\text{Διάρκεια λειτουργίας} = Z \text{ κ.μ.} / V_{\text{ολ}} \text{ κ.μ. / έτος.}$$

Τα οικιακά απορρίμματα που προσκομίζονται στο χώρο, διατίθενται με τη μέθοδο της υγειονομικής ταφής.

Με τον όρο «Υγειονομική Ταφή», νοείται η διαδικασία με την οποία τα απορρίμματα που μεταφέρονται για διάθεση στο χώρο ταφής διαστρώνονται σε στρώσεις, συμπιέζονται και καλύπτονται με κατάλληλο υλικό επικάλυψης.

Η υγειονομική ταφή προϋποθέτει μια σειρά έργων, που αποκλειστικό στόχο έχουν την περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση των παραγόμενων υγρών και αερίων που προκύπτουν από την αποσύνθεση των απορριμμάτων. Όταν ο χώρος φτάσει στη τελική του χωρητικότητα, γίνεται τελική επικάλυψη και κατάλληλα έργα για την προστασία και αποκατάσταση του τοπίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Απορρίμματα είναι κάθε ουσία ή κάθε αντικείμενο από το οποίο ο κάτοχος του, θέλει ή είναι υποχρεωμένος να απαλλαγεί, σύμφωνα πάντα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Κάθε ρύθμιση για τη διάθεση των απορριμμάτων πρέπει να έχει στόχο την προστασία της υγείας του ανθρώπου και τη διασφάλιση του περιβάλλοντος από επιβλαβείς συνέπειες.

Τα απορρίμματα δεν μπορούν να εξαφανιστούν, αλλά μετατρέπονται με φυσικούς τρόπους ή με τη χρήση τεχνικών μεθόδων σε άλλη στερεά, υγρή ή αέρια μορφή. Αυτή η τελική τους μορφή πρέπει να προξενεί τη λιγότερη δυνατή ρύπανση.

Υπάρχει ένας αριθμός μεθόδων διάθεσης των απορριμμάτων, όπως η υγειονομική ταφή, η θερμική επεξεργασία μέσω καύσης ή πυρόλυσης και ο διαχωρισμός των απορριμμάτων με σκοπό την ανάκτηση χρήσιμων υλικών, καθώς επίσης και παραλλαγές αυτών των μεθόδων. Το ερώτημα όμως είναι, ποια εγκατάσταση λειτουργεί σωστά; Το μεγαλύτερο πρόβλημα της επεξεργασίας των απορριμμάτων είναι η ανομοιογένεια τους, καθώς οι διακυμάνσεις στη σύνθεση τους, τόσο από περιοχή σε περιοχή, όσο και από χρονική σε χρονική περίοδο.

Σήμερα προσφέρονται πολλά συστήματα επεξεργασίας απορριμμάτων και υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός εγκαταστάσεων που λειτουργεί σε όλο τον κόσμο.

Οι κυριότερες μέθοδοι διάθεσης των οικιακών απορριμμάτων είναι η καύση, η μηχανική διαλογή με βιοσταθεροποίηση (λιπασματοποίηση) και η υγειονομική ταφή, η οποία και αναλύεται στη συνέχεια.

2.1. ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΤΑΦΗ

Η υγειονομική ταφή είναι η μέθοδος κατά την οποία τα απορρίμματα αποτίθενται σε διαδοχικά στρώματα, διασταυρώνονται, συμπιέζονται και καλύπτονται με κατάλληλο διαφανές αδρανές υλικό.

Είναι γνωστές τρεις τεχνικές ελεγχόμενης διάθεσης:

- 1) Εναπόθεση χωρίς συμπίεση και κάλυψη.
- 2) Συμπύεση σε μπάλες και εναπόθεση.
- 3) Κανονική συμπίεση.

Η εναπόθεση χωρίς συμπίεση δεν είναι πολύ διαδεδομένη και σκοπεύει στη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για ευνοϊκότερη βιολογική αποσύνθεση των απορριμμάτων. Στη χώρα μας οι κλιματολογικές συνθήκες δεν επιτρέπουν την εφαρμογή αυτής της μεθόδου (οσμές, κίνδυνος μετάδοσης ασθενειών από διάφορους φορείς, κλπ.).

Η τεχνική της συμπίεσης σε μπάλες είναι λιγότερο γνωστή και εφαρμόζεται στην Αγγλία και στις Η.Π.Α.. Σοβαρό μειονέκτημα της μεθόδου αυτής, για τις ελληνικές συνθήκες, είναι οι μεγάλες ποσότητες στραγγισμάτων που θα παραχθούν κατά τη συμπίεση, λόγω της υψηλής υγρασίας των απορριμμάτων της χώρας μας.

Τελικά έχει επικρατήσει η συμβατική μέθοδος της ελεγχόμενης εναπόθεσης με συμπίεση των απορριμμάτων, η οποία είναι και η πιο διαδεδομένη. Με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων μηχανισμών, γίνεται διάστρωση και μετά συμπίεση των απορριμμάτων σε στρώσεις 2 – 2.5 μέτρων περίπου.

Στη συνέχεια τα συμπιεσμένα απορρίμματα επικαλύπτονται με κατάλληλο αδρανές υλικό πάχους 15-20cm. Η επικάλυψη των απορριμμάτων στοχεύει στην καταστροφή της λάρβας της μύγας και την απομόνωση τους από τρωκτικά, ερπετά, πτηνά ή σκυλιά, που μπορούν να αποτελέσουν φορείς μετάδοσης επιδημιών.

Χαρακτηριστικό στοιχείο της μεθόδου της υγειονομικής ταφής είναι το «κύτταρο».

Κύτταρο, θεωρείται ο ημερήσιος όγκος διατιθέμενων και συμπιεσμένων απορριμμάτων, ο οποίος στο τέλος κάθε ημέρας θα καλυφθεί από παντού από το υλικό κάλυψης, το οποίο συμπιέζεται.

Οι διαστάσεις του κυττάρου και κυρίως το πλάτος του (μήκος μετώπου εργασίας), θα πρέπει να υπολογίζονται ώστε η κάτοψη του κυττάρου να μην απέχει πολύ της τετραγωνικής μορφής.

Το μήκος του μετώπου του κυττάρου θα πρέπει να μην είναι μεγάλο, αλλά ούτε και πολύ μικρό, ώστε να μη δημιουργούνται προβλήματα από τη διακίνηση των απορριμματοφόρων κατά την προσέγγιση και εκφόρτωση.

Γενικά, το μήκος του κυττάρου θα πρέπει να είναι τόσο, ώστε στο τέλος της κάθε ημέρας εργασίας το κύτταρο να φτάνει στο αντίστοιχο ύψος των προηγούμενων κυττάρων και έτσι δημιουργείται ένα μελλοντικό επίπεδο εργασίας.

Μετά το τέλος της ημερήσιας εργασίας, το κύτταρο θα καλύπτεται από υλικό επικάλυψης. Το συμπιεσμένο πάχος του υλικού επικάλυψης θα είναι 20cm για την επιφάνεια της υπό διαμόρφωση στρώσης των απορριμμάτων και 15cm για την επιφάνεια του μετωπικού πρανούς κυττάρου. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η μη παράσυρση και διασπορά αντικειμένων από τα απορρίμματα στον γύρω χώρο.

Κατάλληλα υλικά επικάλυψης είναι τα χώματα από εκσκαφές και από προσχώσεις, απαλλαγμένα οπωσδήποτε από πέτρες ή άλλα υλικά μεγέθους σε διάμετρο μεγαλύτερη των 15cm.

Επιπλέον, για την αύξηση του χρόνου ζωής του χώρου, προτείνεται ως υλικό επικάλυψης να χρησιμοποιηθούν τυχών μπάζα που μπορεί να δεχθεί ο χώρος. Τα υλικά αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τις επικαλύψεις των μετωπικών πρανών, όχι όμως και για τη τελική επίστρωση των ορατών επιφανειών.

Η άνω επιφάνεια του κυττάρου, θα πρέπει να διαμορφώνεται με αρκετή κλίση, μεγαλύτερη το 2%, για την ταχεία και εύκολη απορροή των βρόχινων νερών. Στα πρανή του κυττάρου θα πρέπει να δίδονται κλίσεις 1:2 έως 1:3.

Τα πλευρικά πρανή που θα δημιουργούνται με την προώθηση του μετώπου εργασίας, θα συμπιέζονται και θα διαμορφώνονται όπως ακριβώς και το μετωπικό πρανές και με τις ίδιες ήπιες κλίσεις.

Επίσης θα πρέπει να διακρίνονται σαφώς από το μετωπικό πρανές και όχι να συγχέονται μαζί του σε ένα ακαθόριστο ημικυκλικό σχήμα.

Αυτό σημαίνει ότι το μέτωπο εργασίας θα πρέπει να έχει μια αυστηρά καθιερωμένη κατεύθυνση που δε θα αλλάζει παρά μόνο όταν φτάσει στο προκαθορισμένο όριο του χώρου διάθεσης.

Σκόπιμη κρίνεται η κλιμακωτή διαμόρφωση των πρανών του χώρου διάθεσης, από στρώση σε στρώση, για μεγαλύτερη ευστάθεια.

Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται κάθε φορά σε ένα σημείο σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης.

Η απόθεση των απορριμμάτων γίνεται κατά σωρούς, στην επιφάνεια της υπό διαμόρφωση ή υποκείμενης στρώσης και στη στέψη ή στη βάση του μετωπικού πρανούς. Κατόπιν, το μηχάνημα που χρησιμοποιείται για το χειρισμό των απορριμμάτων, όπως ερπυστριοφόρος ή ελαστικοφόρος φορτωτής, συμπιεστής κ.λ.π., διαστρώνει και συμπιέζει τα απορρίμματα πάνω στην επιφάνεια της υπάρχουσας στρώσης και στη συνέχεια τα προωθεί κινούμενος από κάτω προς τα πάνω ή αντίστροφα πάνω στο μετωπικό πρανές, η κλίση του οποίου θα πρέπει να διαμορφώνεται ηπιότερη του 15%, ώστε να γίνεται ευχερής η κίνηση του προωθητήρα πάνω σ' αυτή.

Για την καλύτερη συμπίεση των απορριμμάτων πάνω στο πρανές, πρέπει ο προωθητήρας να εκτελεί παλινδρομική κίνηση πάνω στο πρανές.

Σύμφωνα με επίσημα στοιχεία από τη λειτουργία των μηχανημάτων αυτών, ο αριθμός διελεύσεως τους επάνω από τα απορρίμματα σχετίζεται με την επιτυγχανόμενη πυκνότητα 0,7 t/κ.μ..

Η εναπόθεση των απορριμμάτων γίνεται προοδευτικά μέχρι την κάλυψη ολόκληρης της επιφάνειας του χώρου διάθεσης σε μια στρώση.

Μέχρι να ολοκληρωθεί η μια στρώση, θα έχει ήδη επέλθει ικανοποιητική καθίζηση στο πρώτο τμήμα του προηγούμενου στρώματος, οπότε η νέα στρώση θα αρχίσει να διαμορφώνεται από το σημείο αυτό, αμέσως μόλις τελειώσει η προηγούμενη.

Τέλος, η κυκλοφορία των αυτοκινήτων πάνω στην υπάρχουσα στρώση θα γίνεται μέσω του εσωτερικού δρομολογίου, το οποίο διαμορφώνεται με συμπιεσμένο επίχωμα από κατάλληλα υλικά.

Στο βαθμό που το μέτωπο εργασίας προωθείται, θα επεκτείνεται και το εσωτερικό δρομολόγιο κίνησης το οποίο πρέπει να συντηρείται με την δημιουργία κατάλληλης επιφάνειας για τους ελιγμούς των απορριμματοφόρων.

Έτσι προκύπτει σαν πάτωμα του πρώτου ταμπανίου, μια διαμορφωμένη επίπεδη επιφάνεια. Τα ταμπάνια από στρώσεις απορριμμάτων, θα κινούνται παράλληλα προς την ανοιχτή πλευρά του χώρου και προς το εσωτερικό του υπό γωνία 1:2 ή 1:3 ως προς το οριζόντιο επίπεδο.

Τα ταμπάνια θα «σβήνουν» προς τα ανάντι του χώρου. Το ύψος έκαστου ταμπανίου είναι 2,5 ως 3 μέτρα. Η στήριξη του πρώτου, χωμάτινου ταμπανίου, γίνεται με τα μετωπικά αναχώματα αντιστήριξης. Τα ταμπάνια αντιστηρίζονται στο μεγαλύτερο τμήμα τους είτε φυσικά είτε στα πρανή που κατασκευάζουμε.

Η αντιστήριξη των υψηλών ταμπανίων, γίνεται με χρήση αναβαθμίδων, κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η κλίση των κορυφών των ταμπανίων, που εφαρμόζεται για όλο το έργο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η κατασκευή και η λειτουργία ενός Χ.Υ.Τ.Α., συνοδεύεται τόσο από θετικές όσο και από αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Οι θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις αναφέρονται στη συνολική περιοχή, της οποίας τα απορρίμματα δέχεται ο χώρος και αυτό γιατί η έλλειψη ενός σωστά οργανωμένου χώρου συνεπάγεται:

α. Ανεξέλεγκτη ή ημιελεγχόμενη απόρριψη των απορριμμάτων σε ανεξέλεγκτους μικρούς ή μεγάλους σκουπιδοτόπους.

Αυτό εγκυμονεί κινδύνους για τη ρύπανση των υπογείων και επιφανειακών υδάτων, για τη προσέλκυση τρωκτικών, εντόμων και μικρών ζώων που μπορεί να γίνουν φορείς μολυσματικών ασθενειών, για την εκδήλωση ακούσιων πυρκαγιών από αυτανάφλεξη κλπ.

β. Ανεξέλεγκτη εκούσια καύση των απορριμμάτων.

Αυτό εγκυμονεί επίσης κινδύνους για τη ρύπανση των υπογείων και επιφανειακών υδάτων από την εναπομείνασα τέφρα, για τη ρύπανση της ατμόσφαιρας από προϊόντα καύσης που δεν έχουν υποστεί καθαρισμό και από προϊόντα ατελούς καύσης, για την επέκταση των πυρκαγιών σε ευρύτερη περιοχή και αποτέφρωση ευρύτερης περιοχής κλπ.

Υπάρχουν και περιπτώσεις σχετικά ελεγχόμενης καύσης των απορριμμάτων, όπου απλά λαμβάνονται κάποια υποτυπώδη μέτρα για τη μη επέκταση πυρκαγιάς σε γύρω περιοχές.

Η εγκαθίδρυση και λειτουργία ενός ορθά οργανωμένου Χ.Υ.Τ.Α., έχει ως αποτέλεσμα την άρση των προαναφερθέντων, και όχι μόνο, μειονεκτημάτων και επιφέρει θετικά αποτελέσματα για το περιβάλλον στην ευρύτερη περιοχή.

Η κατασκευή και η λειτουργία λοιπόν ενός Χ.Υ.Τ.Α. θα πρέπει να είναι τέτοιες, ώστε να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την κατά το μέγιστο δυνατό ελαχιστοποίηση ή και πλήρη άρση των επιπτώσεων του χώρου αυτού στον περιβάλλοντα χώρο.

Προκειμένου να έχουμε μια πιο λεπτομερή ανάλυση των αιτιών των επιπτώσεων, αναλύονται οι διάφορες φάσεις υλοποίησης του έργου, ανάλογα με τη διάρκεια τους και την σκοπιμότητά τους.

Οι φάσεις που λαμβάνονται υπ' όψιν είναι:

- 1) Προσωρινή φάση (Προ του έργου περίοδος και κατασκευή της εγκατάστασης).
- 2) Φάση κανονικής λειτουργίας.
- 3) Φάση έκτακτης λειτουργίας.

Γενικά οι περιβαλλοντικές κατηγορίες που λαμβάνονται υπ' όψιν είναι οι ίδιες για όλους τους τύπους εγκαταστάσεων, όπως άλλωστε υπογραμμίζεται στην κατευθυντήρια οδηγία της Ε.Ο.Κ. (ΕΟΚ 1985):

- 1) Άνθρωπος, χλωρίδα, πανίδα.
- 2) Έδαφος, νερό, αέρας, κλίμα, τοπίο.
- 3) Αλληλεπίδραση μεταξύ των προηγούμενων παραγόντων.
- 4) Υλικά αγαθά και πολιτιστική κληρονομιά.

Αντίθετα, οι περιβαλλοντικοί δείκτες εξαρτώνται αυστηρά από τον τύπο της εγκατάστασης, καθώς η συνάρτηση τους είναι ανάλογη με τη μελέτη της προϋπάρχουσας κατάστασης σε εκείνες τις κατευθύνσεις που μπορούν καλύτερα να εξηγήσουν τη σχέση μεταξύ της εγκατάστασης και του περιβάλλοντος.

Ο υπολογισμός θα λάβει υπ' όψιν τη φάση κανονικής λειτουργίας, τη φάση προετοιμασίας και τη μετά τη λειτουργία φάση.

Κάθε μια από αυτές, θα εξετασθεί σαν μια απλή φάση ή μαζί με τις άλλες, όπου σε αυτή την περίπτωση τα αποτελέσματα θα συνοψιστούν στα συμπεράσματα.

ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΦΑΣΗ

Η προσωρινή φάση αφορά τον χρόνο από τη στιγμή απόφασης για τη δημιουργία του χώρου μέχρι την αποπεράτωση του σχεδίου.

Η αναγκαιότητα κατασκευής της μονάδας κομποστοποίησης και διάθεσης των στερεών απορριμμάτων, συνδέεται με την ανάγκη επίλυσης μιας κατάστασης περιβαλλοντικής υποβάθμισης που προκαλείται από τη σημερινή

ανεξέλεγκτη απόρριψη των απορριμμάτων, μαζί με την απαίτηση εκπλήρωσης διαφόρων νομοθετικών διατάξεων.

Ως εκ τούτου, η περιβαλλοντική υποβάθμιση και η συμμόρφωση στους νόμους, θεωρούνται σαν οι «αιτίες» για την απόφαση της κατασκευής του Χώρου Υγειονομικής Ταφής και εργοστασίου κομποστοποίησης. Η απόφαση αυτή από μόνη της αποτελεί «στοιχείο επίπτωσης», ικανή να τροποποιήσει το γύρω περιβάλλον.

Επηρεάζει κοινωνικές σχέσεις με πιθανές διαμαρτυρίες από τον πληθυσμό που ζει κοντά στην προεπιλεγείσα θέση και επηρεάζει την αξία και τη διάταξη, (χωροθέτηση), της ευρύτερης περιοχής.

Η έναρξη της κατασκευής, η οργάνωση του χώρου και η πλήρωση του, προκαλεί την εμφάνιση διαφόρων «στοιχείων επιπτώσεων», όπως θόρυβος, υψηλή κυκλοφορία προκαλούμενη από φορτηγά αυτοκίνητα, σκόνη κ.α., τα οποία παρότι δεν διαρκούν πολύ, δεν πρέπει να αγνοούνται.

ΦΑΣΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η επιλογή των στοιχείων που σχετίζονται με όλες τις φάσεις γίνεται εξετάζοντας τις δραστηριότητες της Υγειονομικής Ταφής.

Τα στοιχεία επιπτώσεων που συνδέονται με τις φάσεις της Υγειονομικής Ταφής, συμπίεση, επικάλυψη απορριμμάτων κλπ είναι πολλά, όπως:

Η σημασία του «Τύπου των απορριμμάτων», πρέπει να υπογραμμιστεί, αφού μπορεί να είναι η αιτία διαφορετικών επιπτώσεων. Ο τοπικός πληθυσμός το φοβάται αυτό και δημιουργείται έτσι μια αντίδραση για την αποδοχή του χώρου.

ΦΑΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Πρέπει να τονιστεί ότι αυτή η φάση πρέπει να εξεταστεί ξεχωριστά από τις άλλες, προκειμένου να πάρουμε πληροφορίες που επιτρέπουν την αρχή των ανώτερων περιοριστικών μέτρων σε περίπτωση έκτακτων γεγονότων και να εκτιμήσουμε τον κίνδυνο από τέτοιες καταστάσεις.

Όπως ήδη επισημάνθηκε, η ακριβής προδιαγραφή της εγκατάστασης απαιτεί την επιλογή κατάλληλων περιβαλλοντικών δεικτών.

Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι μαζί με τους δείκτες που επιτρέπουν την ίδρυση ενός Χ.Υ.Τ.Α. σε κατάλληλη τοποθεσία, (υδρογεωλογική μελέτη, κλιματολογικά στοιχεία κλπ.), λαμβάνουμε επίσης υπ' όψιν το δείκτη «ποιότητα», προκειμένου να χαρακτηρίσουμε την κατάσταση των περιβαλλοντικών κατηγοριών που προϋπήρχαν στο χώρο πριν την εγκατάσταση.

Θα ήταν περιττό να δώσουμε λεπτομερή περιγραφή των περιβαλλοντικών κατηγοριών αλλά θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι το «κλίμα» παίζει έναν άτυπο ρόλο, αφού είναι ένα ενεργό «στοιχείο», επηρεάζοντας τα στοιχεία επιπτώσεων, (για παράδειγμα το σχηματισμό στραγγισμάτων).

3.1. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΑ Χ.Υ.Τ.Α

Είναι γνωστό, πως σ' ένα Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων, τα απορρίμματα έχουν ως επί το πλείστον αστική προέλευση.

Τα αστικά απορρίμματα είναι ετερογενή μίγματα αποβλήτων οικιακών ή εμπορικών δραστηριοτήτων. Η σύνθεση τους ποικίλλει αναλόγως του τύπου των δραστηριοτήτων της συγκεκριμένης κοινωνίας και γενικώς αποτελούνται από τρόφιμα, φυτικές ύλες, χαρτί, υφάσματα, ξύλο, γυαλί κλπ. Συχνά, τα αστικά απορρίμματα περιέχουν και μεγαλύτερα αντικείμενα, όπως κορμούς δέντρων, μεταλλικές συσκευές, υλικά κατεδαφίσεων κλπ. Επιπλέον, πολλές φορές, περιέχουν και μικρές ποσότητες επικίνδυνων ουσιών όπως ορυκτέλαια, χρώματα, διαλύτες, γεωργικά φάρμακα, απορρυπαντικά κ.α., τα οποία όμως δε προκαλούν τον χαρακτηρισμό της συνολικής μάζας των αστικών αποβλήτων ως επικίνδυνων.

Από τα παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα, ότι σ' ένα Χ.Υ.Τ.Α. και από τα απορρίμματα που περιέχονται σε αυτόν, παράγονται απόβλητα σε αέρια, στερεή ή υγρή κατάσταση.

Παρακάτω γίνεται λεπτομερέστερη περιγραφή αυτών:

3.2. ΑΕΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

3.2.1. ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΑΕΡΙΑ

Η παραγωγή αερίου (βιοαέριο), είναι ένα κύριο φαινόμενο που συντελείται στους Χ.Υ.Τ.Α. λόγω της αερόβιας ή αναερόβιας διαδικασίας αποδόμησης των απορριμμάτων.

Κατά την αερόβια αποδόμηση των οργανικών ουσιών παράγεται CO₂, νερό, αμμωνία και ενέργεια. Αυτή ευνοείται κυρίως από την εισροή του αέρα στα απορρίμματα και τον αέρα που βρίσκεται στους πορώδεις χώρους των απορριμμάτων.

Με την καθημερινή κάλυψη των απορριμμάτων με χώμα ή μπάζα, συγκρατείται η δυσοσμία που εκπέμπεται από τα απορρίμματα, ενώ ταυτόχρονα εμποδίζεται η διάχυση του ατμοσφαιρικού αέρα προς τα κατώτερα στρώματα των απορριμμάτων, με αποτέλεσμα τη συνέχιση της αποδόμησης των απορριμμάτων υπό αναερόβιες πλέον συνθήκες.

Η ζύμωση των οργανικών ουσιών σε αναερόβιες συνθήκες διενεργείται σε τέσσερα στάδια:

Στο **πρώτο στάδιο** γίνεται η υδρόλυση των αδιάλυτων κατ' αρχάς ουσιών.

Στο **δεύτερο**, λαμβάνει χώρα η αρχική αποδόμηση της οργανικής ύλης σε οργανικά οξέα, CO_2 , H_2 ή H_2O , που αποτελούν ενδιάμεσα μη σταθεροποιημένα προϊόντα.

Στο **τρίτο στάδιο**, έχουμε περαιτέρω αποδόμηση, όπου οι αλκοόλες και τα λιπαρά οξέα διασπώνται σε οξικό οξύ, H_2 , CO_2 .

Τέλος, στο **τέταρτο στάδιο** έχουμε παραγωγή CH_4 , CO_2 , H_2 , H_2S και H_2O .

Στους Χ.Υ.Τ.Α που βρίσκονται σε λειτουργία, μπορεί να συνυπάρχουν και οι τέσσερις φάσεις.

Για τον υπολογισμό της ποσότητας του παραγόμενου αερίου, έχουν γίνει διάφοροι απλουστευμένοι υπολογισμοί, οι οποίοι όμως περιορίζονται από μια σειρά παραγόντων, που επιδρούν στη διαδικασία της ζύμωσης των απορριμμάτων.

Αυτοί οι παράγοντες είναι:

α. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ :

θερμοκρασία, εισροή αέρα, υγρασία, οξειδοαναγωγή, pH, αλκαλικότητα, θρεπτικές ουσίες, τοξικές ουσίες και

β. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ :

αέρας, θερμοκρασία, ατμοσφαιρική πίεση, επικάλυψη, βροχοπτώσεις, εξατμισοδιαπνοή, τοπογραφία, υδρογεωλογία κλπ.

Το βιοαέριο, είναι ένα μίγμα, του οποίου τα βασικότερα συστατικά είναι το μεθάνιο (CH_4) και το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), ενώ περιέχει και ορισμένα άλλα αέρια, μερικά από τα οποία του προσδίδουν χαρακτηριστική δυσσομία.

Η τυπική σύσταση του παραγόμενου βιοαερίου αποτελείται από CH_4 55-75% και CO_2 22-35%, ενώ από τα υπόλοιπα συστατικά του τα βασικότερα από πλευράς ποσοστιαίας συμμετοχής τους στο σύνολο του βιοαερίου είναι H_2 , N_2 , CO και O_2 .

Τα υπόλοιπα αέρια υπάρχουν σε ίχνη και τα κυριότερα από αυτά είναι το υδρόθειο (H_2S), η αμμωνία (NH_3), η αιθυλομερκαπτάνη (C_2H_2SH) κλπ., που είναι οι κυριότεροι υπαίτιοι για τη δυσάρεστη οσμή των παραγόμενων αερίων.

Η προαναφερθείσα σύσταση του βιοαερίου, του προδίδει ικανοποιητική θερμογόνο ικανότητα. Η κατώτερη θερμογόνο ικανότητα κυμαίνεται περί τα 5.000 Kcal/m^3 , ενώ η ανώτερη θερμογόνο ικανότητα περί τα 9.350 Kcal/m^3 .

Η σύσταση των αερίων που παράγονται σε Χ.Υ.Τ.Α. , εμφανίζει μια έντονη διακύμανση, ανάλογα σε ποια φάση της αποδόμησης των απορριμμάτων βρισκόμαστε.

3.2.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΑΕΡΙΑ

Στις περιπτώσεις όπου τα αέρια δεν έχουν τη δυνατότητα να βγουν στην ατμόσφαιρα διαμέσου ρωγμών της επιφανειακής κάλυψης του χώρου διάθεσης και ιδίως σε λακκώδης χώρους διάθεσης, όπου δεν υπάρχει μόνωση, (στεγανοποίηση), του πυθμένα, τα αέρια διαφεύγουν διάμεσου κενών και ρωγμών στο υπέδαφος. Τα αέρια αυτά, όταν εισέρχονται στο υπέδαφος εκδιώκουν το οξυγόνο το οποίο είναι δεσμευμένο στο έδαφος και το οποίο είναι απαραίτητο για την αναπνοή των ριζών των φυτών.

Τα φυτά ξεραίνονται και έτσι καταστρέφεται η χλωρίδα γύρω και πάνω από τους πρώην χώρους διάθεσης.

Κινδύνους περικλείει και η μετακίνηση των αερίων διαμέσου του εδάφους και αγωγών ή σωληνώσεων, με αποτέλεσμα να εισρέουν σε κτίρια τα οποία βρίσκονται κοντά στο χώρο διάθεσης. Στο εξωτερικό έχουν σημειωθεί πολλές περιπτώσεις εκρήξεων, όπου υπήρχαν ακόμη και ανθρώπινα θύματα.

Σύμφωνα λοιπόν με όσα προαναφέρθηκαν και με βάση τη σύσταση των παραγόμενων αερίων, μπορεί εξαιτίας αυτών να προκληθούν οχλήσεις και ζημιές στο περιβάλλον, όπως:

- Δυσσομία
- Βλάβες στη χλωρίδα
- Πυρκαγιές
- Εκρήξεις

Τους σοβαρότερους κινδύνους περικλείει η ύπαρξη του μεθανίου στα παραγόμενα αέρια του χώρου διάθεσης. (Το μεθάνιο όταν ενωθεί με τον ατμοσφαιρικό αέρα μπορεί να προκαλέσει εκρήξεις και πυρκαγιές)

Η αναφλεξιμότητα των αερίων καθορίζεται από την περιεκτικότητα αυτών σε μεθάνιο. Ειδικότερα, μίγμα μεθανίου και αέρα σε αναλογία 5-15%CH₄ αποτελεί εκρηκτικό μίγμα, σε αναλογία όμως μεγαλύτερη του 15% CH₄ υπάρχει κίνδυνος ανάφλεξης αλλά όχι έκρηξης.

Το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) που αποτελεί επίσης σημαντικότατο συστατικό του βιοαερίου, όντας 1,5 και 2,8 φορές πυκνότερο του αέρα και του μεθανίου αντίστοιχα, εμφανίζει τάση για κίνηση προς τα κάτω, κάτι το οποίο έχει ως αποτέλεσμα η συγκέντρωση του CO₂ στα κατώτερα τμήματα του χώρου ταφής να είναι σημαντική για αρκετά έτη.

Είναι επίσης δυνατό, ανάλογα με τους γεωλογικούς σχηματισμούς, το διοξείδιο του άνθρακα να κινηθεί ακόμη χαμηλότερα και να συναντήσει υδροφόρο ορίζοντα.

Αυτό επιφέρει συνήθως μείωση του pH, λόγω της μεγάλης διαλυτότητας του CO₂ στο νερό, με συνεπακόλουθο την αύξηση της σκληρότητας των υπόγειων υδάτων, καθώς διαλύονται αυξημένες ποσότητες ανθρακικών αλάτων του ασβεστίου και του μαγνησίου.

3.2.3. ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ

Μέσα σε ένα χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων, δεν υπάρχουν συγκεκριμένες μονάδες της εγκατάστασης, οι οποίες προκαλούν την παραγωγή και διασπορά στην ατμόσφαιρα αιωρούμενων σωματιδίων. Η μοναδική δραστηριότητα που προκαλεί την έκλυση σωματιδίων, είναι η επίστρωση των απορριμμάτων με γαιώδες υλικό επικάλυψης, (χώμα, μπάζα), το οποίο έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία σκόνης.

Αυτό το πρόβλημα περιγράφεται ακολούθως στην παράγραφο που αναφέρεται στη σκόνη.

3.2.4. ΚΑΠΝΟΣ

Σε μια εγκατάσταση Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων δεν είναι εγκατεστημένη καμιά μονάδα παραγωγική, κατά συνέπεια σε φυσιολογική λειτουργία ενός Χ.Υ.Τ.Α. δε δημιουργείται πρόβλημα από την έκλυση καπνού, εφ' όσον εκλείπουν εστίες πυρράς.

Παρ' όλα αυτά, είναι δυνατόν να εμφανιστεί περιστασιακά, σε εξαιρετικές και εκτός προγράμματος περιπτώσεις πρόβλημα έκλυσης καπνού, λόγω της εκδήλωσης πυρκαγιάς ή έκρηξης στα απορρίμματα.

Η εκδήλωση πυρκαγιάς, οφείλεται συνήθως σε μη σωστή λειτουργία του χώρου.

Αυτό που συνηθέστερα συμβαίνει, είναι η αυτανάφλεξη των απορριμμάτων, κάτι που κυρίως λαμβάνει χώρα εξαιτίας της αδυναμίας για απομάκρυνση της ενέργειας, (θερμότητας), που παράγεται κατά την αποσύνθεση του οργανικού βιοαποδομήσιμου κλάσματος των απορριμμάτων υπό την επίδραση αερόβιων μικροοργανισμών.

Επίσης, σε περιπτώσεις ελλιπούς εφαρμογής της μεθόδου της Υγειονομικής Ταφής, π.χ. σε περιπτώσεις ανεπαρκούς επικάλυψης των απορριμμάτων, η αυτανάφλεξη τους μπορεί να είναι αποτέλεσμα εξωγενών παραγόντων σε συνδυασμό πολλές φορές με συστατικά των απορριμμάτων.

Τέτοια αποτελέσματα μπορεί π.χ να επιφέρει η επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας με αντανάκλαση του ηλιακού φωτός ή και εστίαση του, με τη βοήθεια μεταλλικών ή γυάλινων επιφανειών.

Η εκδήλωση πυρκαγιάς σε χώρο διάθεσης απορριμμάτων συνοδεύεται από ιδιαίτερη δυσκολία κατάσβεσης της, ως αποτέλεσμα της ύπαρξης στα απορρίμματα πολλών εύφλεκτων υλικών, (χαρτιά, πλαστικά, υφάσματα, ξύλο, δέρμα, λάστιχο) ή υλικών που κανονικά δεν πρέπει να συνδιατίθενται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα σε Χ.Υ.Τ.Α. (π.χ οργανικοί διαλύτες, πετρελαιοειδή κατάλοιπα), όπως επίσης και λόγω της συνεχούς δημιουργίας και έκλυσης από ένα Χ.Υ.Τ.Α του βιοαερίου.

Εκτός των πυρκαγιών, εκρήξεις είναι δυνατό να λάβουν χώρα σε ένα Χ.Υ.Τ.Α. ως συνέπεια της συνύπαρξης διαφόρων υλικών στα απορρίμματα,

ενώ όπως έχει ήδη προαναφερθεί, το βιοαέριο που παράγεται στους Χ.Υ.Τ.Α. είναι δυνατό να οδηγήσει στην εμφάνιση εκρηκτικού μίγματος αερίων.

Έτσι για την ελαχιστοποίηση της εμφάνισης προβλημάτων από τον καπνό και των πιθανοτήτων εκδήλωσης πυρκαγιάς, πρέπει να λαμβάνονται όλα τα δέοντα γι' αυτό το σκοπό μέτρα, τα οποία δεν είναι άλλα από την τήρηση των κανόνων ορθής λειτουργίας ενός Χ.Υ.Τ.Α..

3.2.5. ΣΚΟΝΗ

Η ομαλή καθημερινή λειτουργία ενός Χ.Υ.Τ.Α. συνοδεύεται από τη δημιουργία σκόνης, η οποία έχει κυρίως να κάνει με τη διαδικασία επικάλυψης των απορριμμάτων με κατάλληλο γαιώδες υλικό, (χώμα, μπάζα), φαινόμενο που μπορεί να επιταθεί περιστασιακά, ανάλογα με τους επικρατούντες ανέμους στη περιοχή.

Η παρουσία της σκόνης είναι πιο έντονη κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών (Ιούλιος, Αύγουστος) και γενικά ευνοείται από την αυξημένη ξηρότητα.

Επιπλέον, πρόβλημα δημιουργίας σκόνης εμφανίζεται και κατά τη κίνηση των απορριμματοφόρων σε τυχόν χωμάτινους δρόμους που βρίσκονται εντός του Χ.Υ.Τ.Α.

Το πρόβλημα της δημιουργίας σκόνης συνήθως βρίσκει την επίλυση του μέσω της διαβροχής, ενώ δραστικά σ' αυτό συμβάλλει η λειτουργία με προσεκτικούς χειρισμούς των μηχανημάτων που κινούνται στο χώρο.

3.3.ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

Ένα από τα βασικά προβλήματα που σχετίζονται με το σχεδιασμό, τη λειτουργία και τη μακροχρόνια διαχείριση των Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων, είναι η διαχείριση των διασταλαζόντων υγρών (στραγγίσματα).

Ο ρυθμός παραγωγής στραγγισμάτων σ' ένα Χ.Υ.Τ.Α., εξαρτάται κυρίως από το ποσό υγρασίας που περιέχουν τα απορρίμματα, συν την ποσότητα των κατακρημνισμάτων που εισέρχονται στο χώρο διαμέσου της επικάλυψης ή που καταπίπτουν κατευθείαν στα απορρίμματα.

Τα στραγγίσματα που παράγονται από τα στερεά απορρίμματα είναι ένα μίγμα οργανικών και ανόργανων, διαλυμένων και κολλοειδών στερεών. Περιέχουν προϊόντα της αποσύνθεσης των οργανικών στοιχείων και διαλυμένα ιόντα, η παρουσία των οποίων δημιουργεί πρόβλημα στο έδαφος και τα υπόγεια νερά.

Τα χημικά τους χαρακτηριστικά επηρεάζονται από τη βιολογική αποσύνθεση των βιοαποδομήσιμων οργανικών συστατικών, τις διαδικασίες χημικής οξειδωσης και τα διαλυμένα οργανικά και ανόργανα συστατικά των απορριμμάτων.

Η χημική σύνθεση των στραγγισμάτων μεταβάλλεται καθώς τα απορρίμματα που βρίσκονται στο χώρο διάθεσης περνούν από τις διάφορες φάσεις της αποσύνθεσης.

Οι διάφοροι περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη βιοχημική αποσύνθεση σ' ένα Χ.Υ.Τ.Α. είναι η υγρασία, θερμοκρασία, διαπερατότητα του υλικού επικάλυψης, βροχοπτώσεις, ο βαθμός αντίστασης των απορριμμάτων στη βακτηριακή δράση και η επεξεργασία που έχουν υποστεί τα απορρίμματα πριν την Υγειονομική Ταφή τους.

Οι ρυθμοί με τους οποίους διενεργείται η αποσύνθεση των απορριμμάτων διαφέρει σημαντικά από χώρο σε χώρο.

Ακόμη, ένας χώρος υγειονομικής ταφής μπορεί να έχει διάφορα τμήματα του σε διαφορετικά στάδια αποσύνθεσης μεταξύ τους και έτσι η σύσταση των αερίων και των στραγγισμάτων μπορεί να ποικίλει σημαντικά,

όχι μόνο από χώρο σε χώρο αλλά και μέσα στον ίδιο χώρο υγειονομικής ταφής.

Πάντως η παρουσία στραγγισμάτων σ' ένα χώρο υγειονομικής ταφής που καταλήγουν στη βάση του χωρίς εκεί να υφίστανται ένα σύστημα μόνωσης, έχει σαν συνέπεια τη ρύπανση του εδάφους και του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα.

Και βέβαια ο βαθμός ρύπανσης είναι ανάλογος με τη διαπερατότητα του υπεδάφους.

Όλα τα παραπάνω δεν ισχύουν για ένα χώρο διάθεσης όπου τα διαθέσιμα απορρίμματα είναι αδρανή.

3.3.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΡΥΘΜΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

Οι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την παραγωγή των στραγγισμάτων σε ένα χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων είναι :

1. Κλίμα
2. Τοπογραφία περιοχής
3. Υλικό τελικής επικάλυψης
4. Υλικό επικάλυψης για φύτευση
5. Διαδικασίες και φάσεις λειτουργίας του χώρου.
6. Είδος απορριμμάτων που προορίζονται για ταφή.

Οι επιδράσεις των παραγόντων αυτών συνοψίζονται ως εξής :

- Τα κλιματολογικά δεδομένα της περιοχής έχουν άμεση επίδραση στο ρυθμό παραγωγής στραγγισμάτων. Ένας χώρος σε περιοχή με υψηλή βροχόπτωση πρέπει να αναμένεται να παράγει περισσότερα στραγγίσματα. Βέβαια η βλάστηση, διαμέσου της εξατμισοδιαπνοής, οδηγεί ένα μέρος των κατακρημνισμάτων που κατεισδύουν στα απορρίμματα, ξανά στην ατμόσφαιρα.
- Η τοπογραφία επηρεάζει την επιφανειακή απορροή και γενικά το ποσό των ομβρίων που εισέρχονται και εξέρχονται στο χώρο. Οι Χ.Υ.Τ.Α μπορούν να σχεδιαστούν, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται τα στραγγίσματα που παράγονται από κατακρημνίσματα περιφερειακών περιοχών, κατασκευάζοντας την περιβάλλουσα

περιοχή με τρόπο ώστε να περιορίζεται η επιφανειακή απορροή και να περιορίζεται η εσωτερική διείσδυση.

- Ο τύπος του υλικού επικάλυψης επηρεάζει τη ποσότητα του νερού που κατείσδυει στη μάζα των απορριμμάτων και διαφεύγει από τη βάση του χώρου. Όσο η διαπερατότητα του υλικού που χρησιμοποιείται για την τελική επικάλυψη αυξάνει, τόσο αυξάνει και ο ρυθμός παραγωγής στραγγισμάτων.

Σε περιοχές όπου τα φυσικά υπάρχοντα χώματα δεν παρεμποδίζουν την κατείσδυση διαμέσου του υλικού επικάλυψης, πρέπει να μεταφερθούν στο χώρο άλλα κατάλληλα υλικά, ή μπορεί να τοποθετηθούν συνθετικές μεμβράνες επικάλυψης σε συνδυασμό με φυσικά χώματα.

Η τελική επικάλυψη έχει καθοριστικό ρόλο στον έλεγχο της παραγωγής στραγγισμάτων, αφού περιορίζει τη διείσδυση αναχαιτίζοντας τη ροή των κατακρημνισμάτων και βελτιώνοντας τους ρυθμούς εξάτμισης. Οι χώροι με φτωχή επικάλυψη φύτευσης παρουσιάζουν επιπρόσθετα φαινόμενα διάβρωσης, επιτρέποντας έτσι στα κατακρημνίσματα να ρέουν κατευθείαν στα απορρίμματα.

- Όσον αφορά την παραγωγή στραγγισμάτων, έχουν γίνει εκτενείς έρευνες σχετικά με τις διαδικασίες και τις διάφορες φάσεις λειτουργίας και συγκεκριμένα σχετικά με τη χρησιμοποίηση των ενδιάμεσων στρωμάτων επικάλυψης. Διάφοροι συνδυασμοί από άργιλο, άμμο και άλλα υλικά χρησιμοποιούνται σε μια προσπάθεια να επιτύχουμε μέγιστη εξατμισοδιαπνοή, επιφανειακή αποχέτευση και απορροή, έτσι ώστε η κατείσδυση να ελαχιστοποιηθεί.

Γενικά, η χρησιμοποίηση των αργιλικών χωμάτων σαν ενδιάμεσο στρώμα ελαττώνει την κατείσδυση και συνεπώς τα παραγόμενα στραγγίσματα. Η παρουσία όμως σχετικά αδιαπέρατων στρωμάτων χώματος διαμέσου του Χ.Υ.Τ.Υ., μπορεί να έχει σαν συνέπεια την εσωτερική συσσώρευση στραγγισμάτων επάνω από τις ενδιάμεσες επικαλύψεις, καθώς προστίθενται στο χώρο τα διαδοχικά στρώματα (ταμπάνια).

Η εσωτερική αυτή συσσώρευση μπορεί να οδηγήσει σε εγκάρσια, (πλευρική), διαφυγή των στραγγισμάτων διαμέσου του χώρου και να δημιουργηθεί εκτός του κυρίως χώρου μια πηγή ρύπανσης των υδάτων. Η καλύτερη μεθόδευση, όταν χρησιμοποιούνται αργιλικά υλικά για την ενδιάμεση καθημερινή επικάλυψη είναι να αφαιρείται ένα τμήμα της αργίλου αμέσως πριν τη τοποθέτηση του επόμενου στρώματος απορριμμάτων. Αυτό θα επιτρέπει την κατακόρυφη αποχέτευση των στραγγισμάτων προς το σύστημα συλλογής.

Αν και τα στραγγίσματα σ' ένα Χ.Υ.Τ.Α. δημιουργούνται κυρίως από την κατείδυση του νερού διαμέσου των διαφόρων στρωμάτων από απορρίμματα, μπορούν επίσης να παραχθούν, εν μέρει, από το νερό που ελευθερώνεται από το υψηλό ποσοστό υγρασίας που περιέχεται στα οργανικά απορρίμματα.

Γενικά η αποδοχή αποβλήτων με υψηλό ποσοστό υγρασίας ή υγρών, πρέπει να απαγορεύεται, εκτός και αν έχουν ληφθεί ειδικά μέτρα στο σχεδιασμό και την λειτουργία του χώρου.

3.3.2. ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ ΤΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΣΕ ΕΝΑ Χ.Υ.Τ.Α.

Ένα υδρολογικό ισοζύγιο εκτιμά την ποσότητα του νερού που κατεισδύει στο χώρο διαμέσου της επιφανειακής κάλυψης. Γενικότερα όμως, με τη πάροδο του χρόνου, ο όγκος των παραγόμενων στραγγισμάτων μπορεί να θεωρηθεί ίσος με τον όγκο του κατεισδύοντος νερού.

Μια χρονική υστέρηση μπορεί να εμφανιστεί ανάμεσα στον πραγματικό χρόνο που το νερό εισέρχεται στην επιφανειακή κάλυψη και το χρόνο που τα στραγγίσματα εξέρχονται από το χώρο. Κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής τα απορρίμματα αυξάνουν το περιεχόμενο ποσό υγρασίας τους.

Αρχικά, μερικά στραγγίσματα παράγονται περιοδικά εξαιτίας της διακλάδωσης του νερού διαμέσου των απορριμμάτων. Μετά από μερικά χρόνια η παραγωγή στραγγισμάτων είναι πιο σταθερή. Αν και η ποσότητα αυτών μπορεί να προβλεφθεί από την εξίσωση υδρολογικού ισοζυγίου, ο χρόνος που αυτά θα φτάσουν στη βάση του χώρου είναι λιγότερο προβλέψιμος και θα παρουσιάζει υστέρηση σε σχέση με τα διάφορα

συμβάντα βροχοπτώσεων μιας περιόδου η οποία εξαρτάται από την ικανότητα αύξησης της υγρασίας των απορριμμάτων. Η διαπερατότητα των ενδιάμεσων στρωμάτων κατευθύνει τον ρυθμό κατακόρυφης διαφυγής.

3.3.3. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Κατά την αποκατάσταση του χώρου και αν προβλεφθεί για την τελική επιφάνεια νέα επιφανειακή κάλυψη μικρής περατότητας, τα παραγόμενα στραγγίσματα θα είναι σημαντικά μειωμένα.

Σύμφωνα με τη διεθνή εμπειρία και τη βιβλιογραφία για απορρίμματα οικιακής χρήσεως που χρησιμοποιείται αυτό το είδος της επιφανειακής κάλυψης, η διείσδυση των κατακρημνισμάτων μειώνεται έως 75% της βροχόπτωσης.

3.4. ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Η διάθεση των απορριμμάτων με τη μέθοδο της Υγειονομικής Ταφής, δεν περιλαμβάνει καμιά εγκατάσταση παραγωγής στερεών αποβλήτων, πολύ δε περισσότερο αφού η ίδια αυτή καθ' αυτή αποτελεί μέθοδο διάθεσης των στερεών αποβλήτων.

Παρ' όλα αυτά, σε Χ.Υ.Τ.Α. που διατίθενται όλα τα οικιακά απορρίμματα, ένα σύνηθες φαινόμενο που συνοδεύει την Υγειονομική Ταφή των απορριμμάτων και που σχετίζεται με τα στερεά απόβλητα, είναι η διασπορά ελαφρών αντικειμένων με τη βοήθεια του αέρα.

Αυτή η διασπορά αφορά κυρίως τεμάχια πλαστικού (ιδίως πλαστικών σακουλών) και χαρτιού και δευτερευόντως μικροτεμάχια μετάλλων. Τα προαναφερθέντα αντικείμενα, λόγω του χαμηλού ειδικού βάρους, μεταφέρονται εύκολα με τη βοήθεια ανέμων ή ρευμάτων αέρα σε σημαντικές αποστάσεις, με αποτέλεσμα την έντονη αισθητική ρύπανση των περιοχών πέριξ του Χ.Υ.Τ.Α..

Η διασπορά τους αφορά τη μεταφορά τους μέσω του αέρα από το χώρο διάθεσης στους περιβάλλοντες χώρους αλλά και τη διαφυγή τους από τα απορριμματοφόρα κατά μήκος της διαδρομής των οχημάτων αυτών προς το Χ.Υ.Τ.Α..

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος της διαφυγής και διασποράς των μικροαντικειμένων από τα απορριμματοφόρα, συνίσταται η επιμελημένη πλήρωση του απορριμματοφόρου με απορρίμματα και η χρήση ειδικών σκεπασμάτων στο πίσω μέρος των απορριμματοφόρων.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος της μεταφοράς ελαφρών αντικειμένων από τον εσωτερικό χώρο του Χ.Υ.Τ.Α. στους περιβάλλοντες χώρους, κρίνεται αναγκαία η περίφραξη του χώρου με συρματοπλεγμα, ώστε να εμποδίζεται η παράσυρση των αντικειμένων αυτών, όπως επίσης συνίσταται η επικάλυψη των απορριμμάτων με υλικό επικάλυψης σε καθημερινή βάση.

3.5. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΛΟΓΩ ΘΟΡΥΒΟΥ

Καθώς σε ένα Χ.Υ.Τ.Α. δεν υφίστανται παραγωγικές εγκαταστάσεις, δεν δημιουργείται πρόβλημα ηχορύπανσης, η οποία οφείλεται στη κυκλοφορία των απορριμματοφόρων οχημάτων και στη λειτουργία στο μέτωπο εργασίας των μηχανημάτων που διαθέτει ο Χ.Υ.Τ.Α. για τις εργασίες που εκτελούνται εντός του χώρου, (συμπιεστές, φορτωτές κλπ) και γίνεται αντιληπτή μόνο από το προσωπικό που βρίσκεται εντός του χώρου εργασίας.

Για τη προστασία του χειριστή του μηχανήματος από τον θόρυβο, συνίσταται η προμήθεια και χρήση μηχανήματος με ειδική ηχομονωμένη καμπίνα.

Σε κάθε περίπτωση πάντως, τα επίπεδα ηχητικής όχλησης βρίσκονται εντός των επιτρεπόμενων ορίων, ενώ περιορίζονται αποκλειστικά στη διάρκεια της ημέρας κατά την οποία ο χώρος βρίσκεται σε λειτουργία.

3.5.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΟΓΝΩΜΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Οι επιπτώσεις στη φυσιογνωμία μίας περιοχής σχετίζονται κυρίως με τις χωματουργικές εργασίες στη φάση της κατασκευής, με τη διάνοιξη δρόμου προσπέλασης αλλά και με τη σταδιακή διαμόρφωση του χώρου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του, καθώς βαθμηδόν συμπληρώνεται ένα ταμπάνι, το οποίο αργότερα αποκαθίσταται με επίστρωση κατάλληλου υλικού και δενδροφύτευση και τέλος με την τελική διαμόρφωση του χώρου, μετά το πέρας της λειτουργίας του.

Θα πρέπει να λαμβάνεται σε κάθε Χ.Υ.Τ.Α. μέριμνα για περιμετρική δενδροφύτευση του χώρου, σε όσα σημεία αυτό απαιτείται, με βλάστηση ταχείας ανάπτυξης, με σκοπό τη μείωση των αισθητικά αρνητικών επιπτώσεων που σχετίζονται με την κατασκευή και τη λειτουργία του χώρου, σε περίπτωση που η διαμόρφωσή του περιβάλλοντος χώρου και η μορφολογία του δε συντελεί στην πλήρη οπτική απόκρυψη της εγκατάστασης.

3.5.2. ΛΟΙΠΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Η μόνη από τις λοιπές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που είναι άξια μνείας και εξέτασης είναι η προσέλκυση παρασιτικών ζώων και πτηνών, αν ο Χ.Υ.Τ.Α. δεν δέχεται μόνο τα αδρανή, αλλά το σύνολο των οικιακών απορριμμάτων.

Ο κυριότερος εκπρόσωπος των παρασιτικών ζώων που προσελκύονται στους Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων είναι διάφορα τρωκτικά (ποντικοί, αρουραίοι), τα οποία τρέφονται με οργανική ύλη (ζυμώσιμα, χαρτιά, ξύλα κλπ) και η ανάπτυξη τους ευνοείται σε υγρό και θερμό περιβάλλον, όπως αυτό που δημιουργείται σε ένα Χ.Υ.Τ.Α.. Με δεδομένο ότι στους Χ.Υ.Τ.Α. υπάρχει συνεχώς άφθονη τροφή για τέτοια ζώα, είναι δυνατό να λάβει χώρα εξαιρετικά μεγάλη αύξηση του πληθυσμού τους, ενώ μπορεί να επεκταθούν σε οικιστικές περιοχές που περιβάλλουν το Χ.Υ.Τ.Α.. Η επαρκής απόσταση των οικιστικών περιοχών από τη περιοχή του Χ.Υ.Τ.Α. απομακρύνει σημαντικά το τελευταίο ενδεχόμενο. Πάντως η γενικότερη αντιμετώπιση του προβλήματος μιας ενδεχόμενα υπέρογκης αύξησης των τρωκτικών, μπορεί να λυθεί με τη σωστή και συστηματική τήρηση των συνθηκών της Υγειονομικής Ταφής και ειδικότερα με την, σε ημερήσια βάση, επικάλυψη των απορριμμάτων και με την κατάλληλη περίφραξη, ενώ αν παραστεί ανάγκη υπάρχει η δυνατότητα εφαρμογής της συστηματικής μυοκτονίας.

Ένα επιπλέον πρόβλημα που σχετίζεται με τους Χ.Υ.Τ.Α., είναι η προσέλκυση πτηνών, κυρίως γλάρων και ίσως και κορακιών, τα οποία βρίσκουν ως πόλο συσπείρωσης τους χώρους ταφής, εφ' όσον οι άφθονες ποσότητες οργανικού υλικού αποτελούν βορά γι' αυτά. Το αποτέλεσμα είναι η αύξηση του πληθυσμού τους στη περιοχή.

Τα προβλήματα που συνοδεύουν τη μαζική παρουσία των πτηνών αυτών είναι τα ακόλουθα:

α. Μεταφορά παθογόνων μικροοργανισμών σε λίμνες ή αρδευτικές δεξαμενές.

Η απουσία τέτοιων υδάτων από τη περιοχή μειώνει δραστικά αυτήν τη πιθανότητα.

β. Διασπορά απορριμμάτων εντός και εκτός του Χ.Υ.Τ.Α..

Όσο και αν οι συνθήκες ευνοούν ενδεχομένως την πολύ μικρή εμφάνιση των ανωτέρω επιπτώσεων, η καθημερινή συστηματική επικάλυψη των απορριμμάτων οδηγεί στη μέγιστη δυνατή ελαχιστοποίηση τους.

Εκτός των προαναφερθέντων, οι Χ.Υ.Τ.Α. μπορούν κάλλιστα να αποτελέσουν τόπους προσέλκυσης και αναπαραγωγής εντόμων, κυρίως μυγών. Η εμπειρία δείχνει ότι το μεγαλύτερο πρόβλημα με τα έντομα εστιάζεται κατά τη θερινή περίοδο, οπότε οι κλιματολογικές συνθήκες ευνοούν τον πολλαπλασιασμό τους, λαμβανομένου υπ' όψιν ότι ο χρόνος επώασης της λάρβας της μύγας είναι 2-3 μέρες, είναι εμφανές ότι η καθημερινή επικάλυψη των απορριμμάτων μειώνει στο ελάχιστο το πρόβλημα, ενώ στη πλήρη εξάλειψη του συντελούν επίσης, αν ο χώρος βρίσκεται σε υψηλό υψόμετρο και αν είναι αρκετά απομακρυσμένος από κατοικημένες περιοχές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΑΕΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Για να προληφθούν και να αποτραπούν οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι από αστοχίες κατά τη διαχείριση των απορριμμάτων (συλλογή, μεταφορά, ανακύκλωση, κομποστοποίηση και διάθεση), πρέπει να εκτελεστούν ορισμένα έργα υποδομής κατά τη κατασκευή, αλλά και κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης του, όπως επίσης και μετά τη τελική αποκατάσταση του Χ.Υ.Τ.Α..

Τα μέτρα αυτά έχουν δύο στόχους:

Αφ' ενός να αποτρέψουν την υπεδάφεια μετανάστευση τυχών αερίων και αφ' ετέρου να ελαχιστοποιήσουν τις επιπτώσεις από τη διάθεση τους στην ατμόσφαιρα.

4.1.2. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ – ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ:

ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΠΥΘΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΛΕΥΡΩΝ ΤΟΥ Χ.Υ.Τ.Α.

Η ύπαρξη στεγανοποιημένης βάσης και πλευρών είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη σωστή λειτουργία του χώρου διάθεσης. Η μόνωση μπορεί να επιτευχθεί είτε με άργιλο είτε με τη χρήση πολυμερών μεμβρανών είτε σε συνδυασμό και των δύο. Αυτά ούτως ή άλλως επιβάλλεται να χρησιμοποιούνται για την προστασία από τη διαφυγή στραγγισμάτων, από τον πυθμένα και τα πλευρά.

4.1.3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Λόγω της σύστασης των παραγόμενων αερίων σε ένα Χ.Υ.Τ.Α., είναι φανερή η αναγκαιότητα της συλλογής τους αλλά και της επεξεργασίας τους, είτε αυτά χρησιμοποιηθούν, είτε αφεθούν ελεύθερα στην ατμόσφαιρα.

Γι' αυτό το σκοπό, εφαρμόζονται διάφορες μέθοδοι, οι κυριότερες των οποίων συνοπτικά είναι οι ακόλουθες:

α. Σύστημα εξαερώσεως των Χ.Υ.Τ.Α. με βιοφίλτρα :

Για την αποφυγή εστιών αερίων, δημιουργούνται «παράθυρα» στο επάνω μέρος του κυτάρου κατά την επικάλυψη. Τα ανοίγματα αυτά σκεπάζονται με βελτιωτικό εδάφους, (compost), το οποίο δρα ως αποσμητικό φίλτρο. Εκτός από το βελτιωτικό εδάφους, γι' αυτό το σκοπό μπορεί να χρησιμοποιηθούν και άλλα υλικά.

β. Φρεάτια εξαερώσεως :

Είναι από τις πλέον εφαρμοσμένες μεθόδους. Η σωστή συλλογή του αερίου γίνεται όταν υπάρχει αρκετά καλή μόνωση της επιφάνειας του χώρου διάθεσης με την ατμόσφαιρα. Διαφορετικά η ποιότητα του αερίου είναι κακή και πολλές φορές το μίγμα αερίων δεν καίγεται. Τα φρεάτια είναι κατασκευασμένα από τσιμεντοσωλήνες, οι οποίοι έχουν κατά διαστήματα οπές και οι οποίοι τοποθετούνται κατακόρυφα. Για την καλύτερη ασφάλεια τους από θραύση, οι σωλήνες γεμίζονται με χαλίκι. Συνήθως, η διάμετρος τους δεν ξεπερνά τα 0,80 μέτρα.

Στο επάνω μέρος των φρεατίων τοποθετούνται βιοφίλτρα για τον καθαρισμό και την απόσμηση των αερίων ή σύστημα συλλογής και επεξεργασίας των αερίων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ενεργειακή ανάκτηση (π.χ παραγωγή θερμού νερού).

Αυτό το σύστημα επεξεργασίας των αερίων είναι αρκετά δαπανηρό, καθιστώντας προβληματική την εφαρμογή του σε μικρούς χώρους. Μια απλή καύση των αερίων για τη μείωση της δυσοσμίας στα φρεάτια είναι δύσκολη αλλά και επικίνδυνη (επαναφορά της φωτιάς στα απορρίμματα).

Μια παρεμφερής μέθοδος είναι η δημιουργία κατακόρυφων διάτρητων αγωγών από πλαστικό ή μέταλλο. Οι αγωγοί τοποθετούνται στο Χ.Υ.Τ.Α. συνήθως σε ρομβική διάταξη πλευράς 50-60 μέτρα.

Μια φθηνότερη παραλλαγή του συστήματος αυτού είναι η μέθοδος της δημιουργίας φυσικού αγωγού με λιθοσύντριμμα (χαλίκι). Πρίν την έναρξη απόθεσης των απορριμμάτων επί του εδάφους, τοποθετούνται και στερεώνονται στο έδαφος πρόχειρα ή εγκιβωτίζονται με πέτρες ή και με απορρίμματα σωλήνες διαμέτρου 50-60 εκ. και ύψους 5 μέτρων.

Κατά το ένα μέρος του, (2 - 2,20μέτρα), ο σωλήνας είναι διάτρητος με πυκνή διάταξη οπών διαμέτρου 5 – 7 εκ. και κατά το υπόλοιπο συμπαγής. Έτσι, όταν η στρώση των απορριμμάτων, (ταμπάνι), περάσει από το υπ' όψιν σημείο, όλο το διάτρητο μέρος του σωλήνα θα είναι βυθισμένο μέσα στα απορρίμματα. Κατόπιν, αυτό το τμήμα πληρούται με λιθοσύντριμμα. Η επόμενη στρώση των 2,5 μέτρων περίπου θα συναντήσει και θα ξεπεράσει το συμπαγές τμήμα του σωλήνα, (ύψους 2,8 – 3 μέτρα). Τότε συμπληρώνουμε με λιθοσύντριμμα το νέο βυθισμένο τμήμα και το ανασύρουμε κατά 2,5 μέτρα. Έτσι, στο βαθμό που δημιουργούνται οι αλληπάλληλες στρώσεις των απορριμμάτων διαμορφώνεται στο εσωτερικό τους φυσικός αγωγός εξόδου με λιθοσύντριμμα. Αυτή η τελευταία μέθοδος εμφανίζει σημαντικά χαμηλότερο κόστος.

γ. Σύστημα εξαέρωσης με οριζόντιους αγωγούς :

Οι οριζόντιοι αγωγοί τοποθετούνται σε διαφορετικά ύψη μέσα στο Χ.Υ.Τ.Α., περιβάλλονται από χαλίκι και καταλήγουν στον κεντρικό σταθμό των αντλιών. Οι αγωγοί είναι από πλαστικό, αλλά υπάρχουν και περιπτώσεις χώρων διάθεσης, όπου οι αγωγοί είναι από παλαιά λάστιχα αυτοκινήτων.

Πλεονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι το χαμηλό κόστος του συστήματος συλλογής των αερίων, όπως επίσης και το ότι η λειτουργία του Χ.Υ.Τ.Α. δεν εμποδίζεται παρά μόνο κατά την τοποθέτηση των αγωγών. Υπάρχει όμως ο κίνδυνος καταστροφής των αγωγών λόγω των κατολισθήσεων που εξ' αιτίας της αποσάθρωσης συχνά λαμβάνουν χώρα στους Χ.Υ.Τ.Α..

δ. Εξαναγκασμένη άντληση μέσω κάθετων αγωγών :

Το αέριο αντλείται μέσω κάθετων σωληνώσεων που τοποθετούνται σε όλο το χώρο των απορριμμάτων. Είναι το πιο ακριβό σύστημα εξαέρωσης αλλά και από τα πλέον αποτελεσματικά. Το αέριο είναι καλής ποιότητας και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παραγωγή ενέργειας ή για μηχανικούς σκοπούς.

Έχει αποδειχθεί ότι τα πλέον κατάλληλα υλικά για την κατασκευή των αγωγών είναι το πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας, (HDPE) και ειδικός ανοξείδωτος χάλυβας. Το πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας, εμφανίζει

πλεονέκτημα σχετικά με το χειρισμό του και τις ενώσεις, (συνδέσεις), των τμημάτων του.

Η μέθοδος της εξαέρωσης, με τη βοήθεια κάθετων αγωγών και τη διέλευση από βιοφίλτρο, δεν χρειάζεται εξειδικευμένη τεχνογνωσία και είναι μια οικονομική μέθοδος.

Δηλαδή :

- 1) Με την τοποθέτηση των κάθετων αγωγών, η λειτουργία του χώρου Υγειονομικής Ταφής δεν παρεμποδίζεται, παρά μόνο κατά τη τοποθέτηση των αγωγών, αντίθετα με ότι συμβαίνει με τους οριζόντιους αγωγούς.
- 2) Έχει σχετικά χαμηλό κόστος, με αποτέλεσμα να μπορεί να εφαρμοστεί χωρίς δυσχερή οικονομική επιβάρυνση.

Προς εξάλειψη του κινδύνου καθιζήσεων στη μάζα των απορριμμάτων και για την απρόσκοπτη λειτουργία των συστημάτων εξαέρωσης, πρέπει τα απορρίμματα να συμπιέζονται σε επαρκή βαθμό συμπίεσης.

ε. Φυσική επιφανειακή εξαέρωση :

Αντί της επικάλυψης των χώρων διάθεσης με χώμα, συνίσταται μια ελαφρά επίστρωση με κοσκινισμένα απορρίμματα ή compost ή ιλύ από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού. Είναι η πλέον φθηνή μέθοδος για τη μετέπειτα αξιοποίηση των Χ.Υ.Τ.Α. (δημιουργία χώρων πρασίνου).

Συνοδεύεται όμως και από αρκετά μειονεκτήματα, όπως οπτικές και αντιαισθητικές οχλήσεις και δημιουργία μεγάλων ποσοτήτων στραγγισμάτων.

Η μέθοδος αυτή δεν έχει εφαρμοστεί σε μεσογειακές χώρες, όπου οι κλιματολογικές συνθήκες μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα δυσοσμίας κλπ.

στ. Εξαέρωση με το σύστημα συλλογής των στραγγισμάτων :

Όταν η εγκατάσταση δεν έχει μεγάλο ύψος, μπορούν οι σωληνώσεις των στραγγισμάτων να χρησιμεύουν συγχρόνως και για την απαγωγή των αερίων. Η εισροή εξωτερικού αέρα στους σωλήνες παρεμποδίζεται από ένα κατάλληλα τοποθετημένο σιφώνιο, το οποίο συνδέει τους σωλήνες συλλογής με τα φρεάτια. Δεν υπάρχουν αρκετές εμπειρίες με το σύστημα αυτό, η

δραστηριότητα του όμως κοντά στην επιφάνεια της εγκατάστασης, πρέπει να αναμένεται ότι δε θα είναι επαρκής.

Τα πλεονεκτήματα του συστήματος αυτού είναι τα ελάχιστα έξοδα κατασκευής, η μη παρεμπόδιση της λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α. και ότι δε χρειάζονται αγωγοί και εγκαταστάσεις συλλογής στην επιφάνεια του χώρου διάθεσης.

4.1.4 ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΟΥ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Για το αέριο που εξέρχεται από τους αγωγούς, υπάρχουν διάφορες δυνατότητες διάθεσης του.

1. Ελεύθερη διάθεση του στην ατμόσφαιρα :

Εφαρμόζεται στην περίπτωση που το βιοαέριο έχει διέλθει μέσω βιοφίλτρων από βελτιωτικό εδάφους, οπότε έχει ήδη επέλθει απόσμηση του.

2. Καύση:

Κατ' αρχήν το αέριο που εξέρχεται από τους αγωγούς αναφλέγεται, ώστε να αποφευχθούν οχλήσεις από τη δυσοσμία, εκρήξεις και αυτοανάφλεξη. Το αέριο καίγεται χωρίς καμιά πρότερη κατεργασία. Υπάρχει η δυνατότητα είτε η καύση να διεξάγεται ακριβώς στην έξοδο των αγωγών, είτε τα αέρια από όλους τους αγωγούς να οδηγούνται προς ένα κοινό σημείο καύσης.

Το δεύτερο πλεονεκτεί σαφώς έναντι του πρώτου, από πλευράς ασφαλείας, πληρότητας και ελέγχου καύσης.

3. Καθαρισμός, συλλογή και αξιοποίηση του βιοαερίου :

Το βιοαέριο, λόγω της υψηλής θερμογόνου ικανότητας του, εμφανίζει ενδιαφέρον για αξιοποίηση του μέσω της χρήσης του ως καύσιμο υλικό. Αυτό προϋποθέτει τον καθαρισμό του, προς απομάκρυνση ορισμένων ανεπιθύμητων για την καύση συστατικών του, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις χρήσης του απαιτείται και η συσκευασία αυτού.

Διάφορες πιθανές χρήσεις του είναι ως καύσιμο για τη θέρμανση νερού ή την παραγωγή ατμού ή ηλεκτρικής ενέργειας, η καύση του σε μηχανές εσωτερικής καύσης ή η εφαρμογή του για υποκατάσταση του φυσικού αερίου.

Τα πλεονεκτήματα του συστήματος αυτού, είναι τα ελάχιστα έξοδα κατασκευής, η μη παρεμπόδιση της λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Υ. και το ότι δεν

χρειάζονται αγωγοί και εγκαταστάσεις συλλογής στην επιφάνεια του χώρου διάθεσης.

4.1.5. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Συνίσταται ο τακτικός έλεγχος (π.χ. μηνιαίος), για την ύπαρξη αερίων ρυπαντών πέριξ του Χ.Υ.Τ.Υ.. Η συγκέντρωση ρυπαντικών και ανεπιθύμητων συστατικών του βιοαερίου στην ευρύτερη ατμόσφαιρα, είναι ένας καλός δείκτης για την απόδοση των μέτρων που έχουμε λάβει και των συστημάτων που έχουμε εγκαταστήσει.

Τα κυριότερα συστατικά του βιοαερίου που πρέπει να προσδιορίζονται είναι : CH_4 , CO_2 , NH_3 , H_2S , ενώ υπάρχουν και δευτερεύουσες παράμετροι που είναι χρήσιμο να προσδιορίζονται.

Με τις μετρήσεις και τους προσδιορισμούς που προαναφέρθηκαν, είναι δυνατόν να ληφθεί μια πολύ σαφής εικόνα, σχετικά με το εάν το σύστημα απαγωγής και επεξεργασίας του βιοαερίου λειτουργεί αποδοτικά ή όχι.

4.2. ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Έργα στεγάνωσης του χώρου και συλλογής και διάθεσης των απορριμμάτων :

1. **Κατασκευή στεγανοποιητικού πυθμένα :**

Προκειμένου να διασφαλιστεί ο υδροφόρος που βρίσκεται στην υπό μελέτη περιοχή και τα εδάφη από τυχών αστοχίες κατά τη διάρκεια λειτουργίας των εγκαταστάσεων, προτείνεται η στεγανοποίηση των πλευρών και της βάσης του χώρου διάθεσης.

Η στεγανοποίηση γίνεται με τη δημιουργία ενός στρώματος από υλικό μη περατό (π.χ. άργιλος), επάνω από το οποίο τοποθετείται μια συνθετική γεωμεμβράνη (π.χ HDPE ,υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο).

Σύμφωνα και με τις διεθνείς προδιαγραφές ισχύει ότι οι μεμβράνες πρέπει να σχεδιάζονται, να κατασκευάζονται και να τοποθετούνται κατά τρόπο ώστε να αποτρέπουν οποιαδήποτε διαφυγή από τη μάζα των απορριμμάτων προς το υπέδαφος και τα επιφανειακά και υπόγεια νερά, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής ενός Χ.Υ.Τ.Υ..

Γενικά, οι κανονισμοί απαιτούν από τις γεωμεμβράνες να έχουν φυσικές αντοχές, χαμηλή περατότητα και χημική συμβατότητα με τα απορρίμματα που θα περιέχουν.

2. **Στρώση αποστράγγισης :**

Η στρώση αποστράγγισης είναι απαραίτητη για τη μεταφορά των στραγγισμάτων εκτός του χώρου και κύρια για την αποφυγή δημιουργίας μεγάλου ύψους στραγγισμάτων επάνω από τη στρώση μόνωσης.

Για να επιτευχθεί αυτό, προτείνεται η χρησιμοποίηση υλικών με περατότητες μεγαλύτερες από $1 \cdot 10^{-3}$ cm/sec. Η περατότητα αυτή επιτυγχάνεται με τη χρησιμοποίηση υδροπερατού υλικού από χαλίκια, (λιθοσύντριμμα), κοκκομετρικής διαβάθμισης 16/32 mm. Το στρώμα αυτό, καλό είναι να περιβάλλεται από γεώφασμα.

Τέλος, η παραπάνω στρώση αποστράγγισης τοποθετείται μαζί με τους αγωγούς αποστράγγισης και έχει ύψος 30cm και πλάτος 1 m.

3. **Αποστραγγιστικό σύστημα :**

Με τη στεγανοποίηση του χώρου διάθεσης, πρέπει να κατασκευάζεται και ένα δίκτυο αποστράγγισης των παραγόμενων στραγγισμάτων. Το σύστημα συλλογής πρέπει να εξασφαλίζει μακροχρόνια τη συλλογή της συνολικής ποσότητας των στραγγισμάτων.

Το αποστραγγιστικό σύστημα είναι εξίσου σημαντικό με το σύστημα στεγάνωσης, καθώς είναι απαραίτητο τα στραγγίσματα που σχηματίζονται επάνω από τη στεγανωτική επιφάνεια να συλλεχθούν και να μεταφερθούν εκτός του χώρου υγειονομικής ταφής, προκειμένου να αποφευχθεί η συσσώρευση τους.

Πολύ έρευνα έχει γίνει προκειμένου να βελτιωθεί τόσο ο σχεδιασμός όσο και η αποτελεσματικότητα των συστημάτων στεγάνωσης, αλλά πολύ λιγότερη έρευνα έχει γίνει σχετικά με το σχεδιασμό των αποστραγγιστικών συστημάτων. Η εμπειρία έχει δείξει ότι οι αποστραγγιστικοί αγωγοί συχνά φράζουν μετά από ένα χρονικό διάστημα και έκτοτε η λειτουργία τους δεν είναι ικανοποιητική. Τα φραξίματα αυτά παρατηρούνται επίσης στο χαλίκι που περιβάλλει τους αποστραγγιστικούς αγωγούς.

Γενικά ένα αποστραγγιστικό σύστημα αποτελείται από :

- 1) Μια στρώση αποστράγγισης από αδρανές υλικό υψηλής περατότητας και
- 2) αποστραγγιστικούς αγωγούς οι οποίοι πρέπει να συλλέγουν τα στραγγίσματα και να τα μεταφέρουν εκτός του χώρου.

Η κοκκομετρική διαβάθμιση του υλικού αποστράγγισης πρέπει να είναι τέτοια ώστε να αποφεύγεται αφ' ενός το λάσπωμα του στρώματος αποστράγγισης και των σχισμών ή οπών των στραγγιστικών αγωγών και αφ' ετέρου οι κόκκοι δεν πρέπει να εισέρχονται στους αγωγούς αποστράγγισης.

Οι γνώμες σχετικά με την κατάλληλη κοκκομετρική διαβάθμιση διαφέρουν αρκετά. Αρκετοί πάντως προτείνουν ως ελάχιστο μέγεθος κόκκων τα 16 mm και καταλληλότερη κοκκομετρική διαβάθμιση τα 16/32 mm.

Ακόμη, το υλικό αποστράγγισης πρέπει να είναι χημικά ανθεκτικό απέναντι στα στραγγίσματα και στο βιοαέριο. Τα ανθρακικά πετρώματα όπως και τα ασβεστολιθικά είναι εντελώς ακατάλληλα, ενώ το φυσικό αμμοχάλικο είναι γενικά αποδεκτό.

Ως αγωγοί αποστράγγισης χρησιμοποιούνται αγωγοί με σχισμές ή οπές. Οι αγωγοί πρέπει να τοποθετούνται σε ευθεία γραμμή σε σχέση με το έδαφος. Η ελάχιστη διάμετρος των αγωγών αυτών πρέπει να είναι 100mm. Η ελάχιστη κλίση των αποστραγγιστικών αγωγών πρέπει να είναι 1 – 2% προκειμένου να υπάρχει ικανοποιητικά γρήγορη ροή ακόμη και στη περίπτωση μικρού όγκου στραγγισμάτων.

Οι αγωγοί που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι χημικά ανθεκτικοί, μηχανικά σταθεροί (να αντέχουν το φορτίο που εξασκούν τα ενταφιασμένα απορρίμματα) και υδραυλικά επαρκείς.

4.2.1. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

Για την επεξεργασία των στραγγισμάτων πριν την τελική τους διάθεση χρησιμοποιούνται διεθνώς διάφορα συστήματα βιολογικής ή και φυσικοχημικής επεξεργασίας.

Γενικά οι διάφορες μέθοδοι επεξεργασίας είναι :

- Εξουδετέρωση,
- Διήθηση,
- Καθίζηση,
- Βιολογικές επεξεργασίες ενεργού ιλύος,
- Χρήση φυτικών στρωμάτων,
- Ενεργός άνθρακας,
- Ιονεναλλαγή,
- Αντίστροφη όσμωση,
- Χημική επεξεργασία,
- Συνδυασμός των παραπάνω.

Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος συνδέεται άμεσα με την ποσότητα και τη χημική τους σύνθεση.

Μια ευρέως διαδεδομένη πρακτική διαχείρισης των στραγγισμάτων, η οποία προσφέρει σοβαρά πλεονεκτήματα, όπως μείωση της ποσότητας των στραγγισμάτων λόγω εξατμισοδιαπνοής και δραστηκής μείωσης του ρυπαντικού τους φορτίου λόγω βιοχημικών δράσεων, είναι η ανακυκλοφορία των στραγγισμάτων στη μάζα των απορριμμάτων.

Σε ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες (χαμηλές βροχοπτώσεις, υψηλές θερμοκρασίες), η τεχνική της ανακυκλοφορίας μπορεί να αποτελέσει μια ολοκληρωμένη λύση στη διαχείριση των στραγγισμάτων.

4.2.2. ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Συνήθως, στους χώρους υγειονομικής ταφής προκειμένου να προστατευθεί ο χώρος από τα όμβρια ύδατα των γύρω περιοχών που απορρέουν σ' αυτόν, κατασκευάζονται περιμετρικά γύρω από αυτόν μια τάφρος που διοχετεύει τα νερά έξω από τον κυρίως χώρο, έτσι ώστε να μην επιβαρύνεται αυτός με επιπλέον ύδατα.

Ένα σημαντικό πρόβλημα είναι να μην επιβαρύνεται ο χώρος κατά τη διάρκεια της σταδιακής πλήρωσης του με τα όμβρια ύδατα. Το γεγονός αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί, με τη δημιουργία δύο επιμέρους λεκανών, οπότε κατά τη φάση λειτουργίας της λεκάνης Α, τα νερά που καταπίπτουν στη λεκάνη Β απορρίπτονται ως όμβρια.

Ο χώρος εναπόθεσης των απορριμμάτων επιβαρύνεται μόνο από τα όμβρια ύδατα που καταπίπτουν άμεσα επί αυτού και όχι από αυτά που η κλίση του εδάφους θα οδηγούσε σ' αυτόν, από τις περιοχές που τον περιβάλλουν στα ανάντι.

Για την καλύτερη όμως αντιμετώπιση και την ελάχιστη επιβάρυνση και από τα άμεσα καταπίπτοντα επί του χώρου ταφής των αδρανών όμβρια ύδατα, συνίσταται επιπλέον να δίνεται κάποια κατάλληλη κλίση κατά την κάλυψη των απορριμμάτων, ώστε να διαφεύγουν αυτά χωρίς να κατεισδύουν μεγάλες ποσότητες τους εντός των αδρανών.

Για το σκοπό αυτό, πρέπει να προσδίδεται στην επάνω επιφάνεια κάθε ταμπανίου μια ήπια κλίση, της τάξης του 2 – 3%, ενώ στα πρανή των ταμπανίων να προσδίδεται κλίση 1:2 – 1:3, με αποτέλεσμα τη διευκόλυνση της επιφανειακής απορροής.

Με τις τάφρους ομβρίων και με τη προσδιδόμενη διαμόρφωση, εκτός από τη μείωση των στραγγισμάτων, επιτυγχάνεται και αποφυγή της διάβρωσης της μορφολογίας του χώρου εναπόθεσης των αδρανών, εξ' αιτίας της ροής υδάτων.

4.2.3. ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

1. Έλεγχος διαρροής στραγγισμάτων :

Πρέπει να γίνεται επισταμένως έλεγχος σχετικά με τη πιθανή ρύπανση ή και μόλυνση του εδάφους από την τυχούσα διαρροή στραγγισμάτων. Γι' αυτό το σκοπό θεωρείται απαραίτητη η διάνοιξη γεωτρήσεων, βάθους 150 – 200 μέτρων, για τον έλεγχο της ποιότητας των υδάτων.

Οι γεωτρήσεις πρέπει να είναι η μια στα ανάντι του χώρου, στο όριο και σε επαφή και η άλλη στα κατόντι του χώρου, στο όριο και σε επαφή. Έτσι μπορεί να υπάρξει σύγκριση για να εξαχθεί συμπέρασμα σχετικά με τη διαρροή των στραγγισμάτων. Στις γεωτρήσεις αυτές τοποθετούνται πιεζόμετρα.

Για την επίτευξη περιβαλλοντικού ελέγχου, πρέπει να γίνεται τακτική δειγματοληψία από τα φρεάτια π.χ κάθε μήνα και η διενέργεια πλήρους σειράς αναλύσεων, για όλες τις παραμέτρους που είναι ευαίσθητες έναντι της ρύπανσης / μόλυνσης από διαφυγή των στραγγισμάτων.

Προτεινόμενες ενδεικτικές παράμετροι είναι οι ακόλουθες:

pH, BOD₅, COD, TOC, NH₄-N, NO₃-N, NO₂-N, βαρέα μέταλλα, (Pb, Cu, Hg, As, Ni, Cd κ.λ.π.), ολικά αιωρούμενα στερεά, μικροβιολογικές παράμετροι, αγωγιμότητα κλπ.

2. Έλεγχος – ποιότητα στραγγισμάτων :

Στους Χ.Υ.Τ.Α. ο έλεγχος στραγγισμάτων διενεργείται μέσω της δειγματοληψίας και παρακολούθησης από φρεάτια ελέγχου των στραγγισμάτων. Το ορθό είναι να υπάρχει ένα πυκνό δίκτυο φρεατίων μέσα στο χώρο. Από τα φρεάτια αυτά θα είναι δυνατός ο έλεγχος των στραγγισμάτων, ενώ θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα αναρρόφησης τους με αντλία, σε περίπτωση που αυτό κριθεί αναγκαίο. Επειδή αυτό όμως είναι εξαιρετικά δυσχερές, λόγω του πολύ μεγάλου αριθμού των κυττάρων, προτείνεται εναλλακτική λύση. Ως ευχερής εναλλακτική λύση εμφανίζεται η πραγματοποίηση ελέγχου των στραγγισμάτων με δειγματοληψία από τα φρεάτια συλλογής, τα οποία πρέπει να βρίσκονται κατά μήκος του αγωγού και σε απόσταση 50 μέτρων μεταξύ τους.

4.3 ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Σε περίπτωση σωστής και επιμελούς εφαρμογής των όρων σωστής εφαρμογής της μεθόδου Υγειονομικής Ταφής, οι οποίοι αναφέρονται σε προηγούμενο κεφάλαιο, καθίσταται εξαιρετικά μικρή η πιθανότητα εκδήλωσης πυρκαγιάς στο χώρο διάθεσης των απορριμμάτων. Για τα αδρανή δε, είναι ανύπαρκτος.

Όμως, για την αντιμετώπιση εξαιρετικών περιπτώσεων, που δεν μπορεί κανείς να τις αποκλείσει πλήρως, πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκδήλωση της πυρκαγιάς, τα οποία είναι τα ακόλουθα :

1. Διαμόρφωση αντιπυρικής ζώνης.

Οι απαιτούμενες αντιπυρικές ζώνες επιτυγχάνονται φυσικά, μέσω των έργων της αντιπλημμυρικής τάφρου και της εσωτερικής μόνιμης διαδρομής που περιβάλλουν το Χ.Υ.Τ.Α. και δημιουργούν φυσικά μια αντιπυρική προστασία.

Μια άλλη πρόταση είναι και η μερική αποψίλωση κατά μήκος της περιφράξης, η οποία πρέπει να ελέγχεται και να επαναλαμβάνεται αν απαιτείται, σε τακτά χρονικά διαστήματα.

2. Προτείνεται η κατασκευή πυροσβεστικής φωλιάς, που πρέπει να είναι πλησίον του χώρου εναπόθεσης των απορριμμάτων, να περιέχει δυο πυροσβεστήρες μεγάλου μεγέθους, βάρους όμως ικανού να μεταφερθούν από ένα άτομο με τα χέρια, καθώς οι ανωμαλίες του εδάφους θα καθιστούν δυσχερή τη χρήση τροχήλατου και επιπλέον ορισμένα υλικά χρήσιμα για την πυροπροστασία, όπως φτυάρια, τσάπες, μάσκες κλπ.

3. Για την κατάσβεση τυχών πυρκαγιάς και λόγω της δυσκολίας κατάσβεσης, ενδείκνυται να εφαρμόζεται η κάλυψη των φλεγόμενων απορριμμάτων με χώμα από υφιστάμενο δανειοθάλαμο.

4. Για την ταχύτητα και αποτελεσματικότητα της κατάσβεσης, είναι καλό να υπάρχει άφθονη και άμεσα διαθέσιμη ποσότητα ύδατος. Για την ύπαρξη αυτής της απαιτούμενης ποσότητας ύδατος για πυρόσβεση, δεν κρίνεται σκόπιμη η κατασκευή ομβροδεξαμενής για τη συλλογή – αποθήκευση νερού, αλλά προτείνεται είτε η μεταφορά του δικτύου ύδρευσης στο χώρο, είτε η αγορά δεξαμενής.

5. Τέλος, είναι δυνατόν στη βοήθεια της κατάσβεσης της πυρκαγιάς με τα προαναφερθέντα μέσα να συνδράμει και ο ψεκασμός της πυρκαγιάς με στραγγίσματα που αναρροφούνται από τη δεξαμενή τους μέσω της αντλίας ανακυκλοφορίας των στραγγισμάτων. Γι' αυτό είναι χρήσιμο να ληφθεί μέριμνα, ούτως ώστε η αντλία που θα τοποθετηθεί να έχει τόσο μονομετρικό ύψος, ώστε να μπορεί να μεταφέρει τα στραγγίσματα μέχρι και το πιο απομακρυσμένο σημείο του τελικά διαμορφωμένου χώρου.

4.4. ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΚΑΙ ΠΥΛΗ ΕΙΣΟΔΟΥ

Από την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον, που περιγράφηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο, προκύπτει ότι είναι απαραίτητη η περίφραξη του χώρου για τους ακόλουθους λόγους :

- 1) Επιτυγχάνεται παρεμπόδιση της πρόσβασης στο χώρο διάθεσης διαφόρων ζώων. Κάποια από αυτά (π.χ σκυλιά, τρωκτικά), υπάρχει κίνδυνος να μετατραπούν σε φορείς μολυσματικών ασθενειών, ενώ άλλα (π.χ κοπάδια), μπορεί να καταστρέψουν τη βλάστηση στα τμήματα που έχουν φυτευτεί μετά την πλήρωση τους με ενταφιασμένα απορρίμματα (μερική αποκατάσταση) ή να προκαλέσουν ζημιές στη βλάστηση προκάλυψης.
- 2) Προστατεύεται ο γύρω χώρος από την παράσυρση και διασπορά ελαφρών αντικειμένων των απορριμμάτων από τους ανέμους.
- 3) Αποκλείεται η πρόσβαση στο χώρο κάθε ατόμου που δεν έχει εργασία, όπως π.χ ρακοσυλλέκτες ή άτομα που θέλουν να κάνουν χρήση του χώρου εκτός του ωραρίου λειτουργίας του. Έτσι προστατεύεται ο Χ.Υ.Τ.Α από ανεξέλεγκτη ρίψη απορριμμάτων, επικίνδυνων αποβλήτων, μπαζών κλπ..

Ταυτόχρονα, μέσω της περίφραξης εξασφαλίζεται οριοθέτηση της ιδιοκτησίας του χώρου.

4.5. ΕΡΓΑ ΠΡΟΚΑΛΥΨΗΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΟΥ Χ.Υ.Τ.Υ.

Τα έργα προκάλυψης διενεργούνται σε ένα Χ.Υ.Τ.Α με σκοπό τη μείωση της αισθητικής όχλησης, («οπτική ρύπανση»), που προκύπτει από τη θέα του χώρου από τις γύρω περιοχές.

Αν και είναι καλό γενικά να διενεργείται περιμετρική δενδροφύτευση σε όλο το μήκος της περιμέτρου του Χ.Υ.Τ.Α, αυτό καθίσταται απολύτως αναγκαίο μόνο για τις πλευρές του χώρου, οι οποίες έχουν οπτική επαφή από κάποιον γειτονικό οικισμό.

Τέλος, για την οπτική αναβάθμιση της περιοχής και την αισθητική της εικόνα, τα έργα δενδροφύτευσης, μπορούν να επεκταθούν και εξωτερικά της περιφράξης του χώρου.

4.6. ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Για την ευρύτερη λειτουργία της εγκατάστασης, απαιτούνται και κάποια άλλα έργα υποδομής, τα οποία είναι:

1) Οικίσκος ελέγχου:

Κοντά στις εγκαταστάσεις, είναι καλό να κατασκευάζεται οικίσκος παραμονής του προσωπικού, προκειμένου να εξυπηρετεί τις ανάγκες του προσωπικού αλλά και την παροχή βοηθητικών χώρων.

Αυτό, μπορεί να καλυφθεί με τη κατασκευή ενός κτιρίου 50 τ.μ., το οποίο θα περιλαμβάνει :

- 1) Χώρο γραφείου,
- 2) Αποθήκη εργαλείων, καυσίμων κλπ,
- 3) Χώρο Υγιεινής.

2) Δίκτυα παροχών :

Οι κύριες παροχές, δηλαδή η παροχή ρεύματος και η παροχή νερού, θα πρέπει να φτάσουν μέχρι το χώρο.

Έτσι θα είναι δυνατή η υδροδότηση και η ηλεκτροδότηση του χώρου, αφού γίνουν τα απαραίτητα έργα υποδομής.

3) Κινητός εξοπλισμός :

Στους χώρους Υγειονομικής Ταφής για τις εργασίες διάστρωσης, συμπίεσης και επικάλυψης των απορριμμάτων, χρησιμοποιούνται

ερπυστριοφόροι φορτωτές, προωθητές και συμπιεστές. Ακόμη χρησιμοποιούνται ελαστικοφοροί φορτωτές για τη μεταφορά χωμάτων, υδροφόρα οχήματα για την κατάβρεξη, εκσκαφείς κλπ..

4) Δρόμος προσπέλασης :

Η προσπέλαση στο χώρο θα γίνεται μέσω δρόμου που θα διανοιχτεί σύμφωνα με την μελέτη που γίνεται για το εκάστοτε έργο. Ο δρόμος αυτός θα πρέπει να ασφαλτοστρωθεί και να έχει ικανοποιητικό πλάτος, για να είναι δυνατή η ευχερής κίνηση των απορριμματοφόρων.

5) Αναγκαίο προσωπικό :

Για την κάλυψη των αναγκών μιας εγκατάστασης, προτείνεται ένας χειριστής του ερπυστριοφόρου φορτωτή, ο οποίος θα εκτελεί και γενικά χρέη διαχείρισης του χώρου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΤΕΛΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΕΠΑΝΕΝΤΑΞΗ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΓΕΝΙΚΑ :

Οι περιορισμοί για την αποκατάσταση Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων, αφορούν κυρίως τις περιβαλλοντικές συνέπειες της διάθεσης που είναι :

- α. Παραγωγή στραγγισμάτων,
- β. Οσμές,
- γ. Εκπομπές βιοαερίου,
- δ. Παρουσία τρωκτικών.

Ειδικότερα, τα στραγγίσματα και τα αέρια, ακόμη και πολλά χρόνια μετά το τέλος της λειτουργίας του χώρου έχουν αρνητικές επιδράσεις στο περιβάλλον. Αυτοί οι δύο παράγοντες (αέρια, στραγγίσματα), έχουν στενή σχέση με τον τρόπο επανένταξης του χώρου στη περιοχή, τη διαμόρφωση δηλαδή του χώρου μετά το τέλος της διαδικασίας της ενσωμάτωσης των απορριμμάτων. Αντίστροφα, τα μέτρα αποκατάστασης του χώρου μπορούν να επηρεάσουν την ποσότητα και τις επιδράσεις αερίων και στραγγισμάτων στο περιβάλλον.

Τα μέτρα υποδομής των στραγγισμάτων σκοπεύουν στην ελαχιστοποίηση της ποσότητας των στραγγισμάτων σε ακραίες περιπτώσεις με κάλυψη / στεγανοποίηση της επιφάνειας της εγκατάστασης υγειονομικής ταφής, ενώ τα μέτρα υποδομής των αερίων στοχεύουν στην ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιδράσεων των αερίων σε γειτονικές καλλιέργειες και κατοικίες και γενικότερα στο γειτονικό περιβάλλον και τις δραστηριότητες.

Η αποτροπή της κατεΐσδυσης υγρών εντός του Χ.Υ.Τ.Α είναι ένα θεμελιώδες στοιχείο της στρατηγικής. Απαιτείται η τελική κάλυψη να σχεδιαστεί και να κατασκευασθεί ούτως ώστε να παρέχει μακροχρόνια σιγουριά για την αποτροπή της κίνησης των υδάτων από την επιφάνεια εντός του καλυμμένου χώρου.

Τα μέτρα για την επανένταξη του χώρου λοιπόν είναι ανάλογα :

1. Με τον τρόπο λειτουργίας του χώρου. Τα μέτρα είναι διαφορετικά αν πρόκειται για αποκατάσταση χώρου υγειονομικής ταφής απορριμμάτων ή αν πρόκειται για αποκατάσταση χώρου ημιελεγχόμενης απόθεσης.
2. Με τις τοπικές συνθήκες, (υπέδαφος, είδος απορριμμάτων, κλιματολογικές συνθήκες, τοποθεσία) και
3. Με το επιθυμητό είδος αξιοποίησης, (γεωργική καλλιέργεια, δημιουργία δάσους ή εξοχικού τοπίου ή πάρκου κ.α.).

Αποκατάσταση Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων εφαρμόζεται εδώ και αρκετά χρόνια σε πολλές χώρες της Δυτικής Ευρώπης.

Για την επιλογή των διαφόρων εναλλακτικών λύσεων χρήσης τέτοιων χώρων χρησιμοποιούνται συνήθως διάφορα κριτήρια με διαφορετικούς συντελεστές βαρύτητας κατά περίπτωση :

Μερικά από τα κριτήρια αυτά είναι :

- α. Συμβατότητα με τις επιθυμίες των τοπικών αρχών (Ο.Τ.Α.).
- β. Συμβατότητα με τις εν γένει προβλεπόμενες χρήσεις της ευρύτερης περιοχής.
- γ. Κατάδειξη του στόχου ότι οι χώροι διάθεσης απορριμμάτων είναι χώροι που μπορούν να αξιοποιηθούν.
- δ. Το κόστος.

Η κατασκευή σπιτιών πάνω σε χώρους διάθεσης είναι πολύ σπάνια.

Σ' αυτές τις περιπτώσεις απαιτείται πολύ καλός εξαερισμός της περιοχής του υπόγειου / θεμελίων.

Άλλες προτεινόμενες χρήσεις των χώρων μετά από κατάλληλη επιφανειακή κάλυψη είναι οι εξής :

Χώροι αναψυχής (κυρίως λοφίσκοι με γκαζόν και δένδρα), ποδηλατοδρόμια, ιπποδρόμια, χώροι αθλοπαιδιών, χώροι καλλιέργειών κλπ).

Η εφαρμοζόμενη σήμερα στρατηγική για χώρους που λειτουργούν σαν μονάδες υγειονομικής ταφής απορριμμάτων είναι της ταυτόχρονης

αποκατάστασης του τοπίου με φύτευση αμέσως μετά την ολοκλήρωση της απόθεσης απορριμμάτων με τη μέθοδο των «κυψελών» ύστερα από κατάλληλη κάλυψη της κάθε «κυψέλης».

5.1. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΚΑΛΥΨΗ

Πριν από την απόδοση σε άλλες χρήσεις της επιφάνειας ενός χώρου διάθεσης απορριμμάτων, απαιτείται η επιφανειακή κάλυψη του με κατάλληλα υλικά. Η επιφανειακή κάλυψη εξυπηρετεί τους εξής σκοπούς :

α. Στεγάνωση έναντι διήθησης του νερού της βροχής για μείωση της παραγωγής στραγγισμάτων.

β. Παροχή ενός κατάλληλου υποβάθρου για φύτευση της επιφάνειας.

Παράλληλα πρέπει να είναι διαμορφωμένο ώστε να επιτρέπει, εκτός από τη φύτευση, στράγγιση του νερού διήθησης και εκτόνωση του βιοαερίου.

5.1.2. ΑΔΙΑΠΕΡΑΤΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΚΑΛΥΨΗ

Στοχεύει στον αποκλεισμό οποιασδήποτε διήθησης του νερού της βροχής μέσα στο σώμα των απορριμμάτων.

Κατασκευάζεται συνήθως με τη χρήση συνθετικών μεμβρανών και απαιτεί διαμορφωμένες κλίσεις 1:3 για να είναι δυνατή η τοποθέτηση τους.

Μια τέτοια επιφανειακή κάλυψη θα έχει ως αποτέλεσμα, λόγω της μείωσης της διήθησης, τη μείωση της παραγωγής στραγγισμάτων.

Λόγω της μείωσης της υγρασίας του σώματος των απορριμμάτων, μειώνεται η βιολογική δράση, με συνέπεια τη σημαντική μείωση της παραγωγής βιοαερίου που στη περίπτωση μας αναμένεται σχεδόν μηδενική.

Μακροπρόθεσμα, εμφανίζονται κάποιες ρωγμές στην επιφανειακή κάλυψη, από διαφορετικές καθιζήσεις των απορριμμάτων. Αυτές οι ρωγμές επιτρέπουν την είσοδο του νερού, το οποίο τότε αυξάνει την παραγωγή στραγγισμάτων και βιοαερίου.

Σημειώνουμε εξ' άλλου ότι και η αντοχή των πλαστικών μεμβρανών μέχρι σήμερα γίνεται αντικείμενο εγγύησης από τις εταιρίες παραγωγής μόνο για 20 χρόνια περίπου.

Οι συνθετικές μεμβράνες γίνονται από PVC, χλωριωμένο πολυαιθυλένιο, (CPE), ελαστικό αιθυλένιο – προπυλένιο, Hyralon, νεοπρένιο και ελαστικοποιημένες πολυολεφίνες.

Οι μεμβράνες είναι πολύ ακριβές γενικώς και απαιτούν πολλές εργατώρες κυρίως για τη συγκόλληση των τεμαχίων τους, ώστε να εξασφαλίζεται το αδιαπέρατο.

Το πάχος και η ελαστικότητα των μεμβρανών είναι κρίσιμα χαρακτηριστικά, ώστε να αντέχουν στις πιέσεις των φορτίων που θα δεχθούν χωρίς να τρυπήσουν.

5.1.3. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ

Ο τρόπος λειτουργίας του προς αποκατάσταση χώρου όπως είναι η υγειονομική ταφή, επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την επιλογή του τρόπου της επιφανειακής κάλυψης.

Γενικά, συνίσταται πλήρης στεγάνωση (αδιαπέρατη επιφανειακή κάλυψη), σε περιπτώσεις χώρων ημιελεγχόμενης απόθεσης, όταν στο ανώτερο επιφανειακό πλάτωμα πρόκειται να πραγματοποιηθούν έργα.

Με τον τρόπο αυτό αποκλείεται η έξοδος του βιοαερίου και κυρίως των οσμών οι οποίες είναι έντονες. Το αδιαπέρατο αυτό κάλυμμα (με τη χρήση συνθετικής μεμβράνης), βοηθάει στη μείωση των στραγγισμάτων που θα μπορούσαν να διαφεύγουν από τη βάση του χώρου. Επίσης στις περιπτώσεις αυτές δεν ενδιαφέρει η ενεργειακή αξιοποίηση του βιοαερίου και η επίδραση της αδιαπέρατης κάλυψης είναι ασήμαντη σε μείωση της παραγωγής βιοαερίου.

Στις περιπτώσεις χώρων υγειονομικής ταφής, αλλά κυρίως όταν πρόκειται να γίνει απόδοση του χώρου στη φύση, συνίσταται η χρήση μιας επιφανειακής κάλυψης μικρής περατότητας. Τα πρώτα μέτρα που λαμβάνονται για την αποκατάσταση είναι αυτά που αποσκοπούν στη βελτίωση της μηχανικής συμπεριφοράς του χώρου. Η επιφανειακή κάλυψη γίνεται με υλικά επιχώσεων. Πάνω από αυτά τα υλικά διαστρώνεται στρώση αργίλου, (πρακτικά αδιαπέρατη με συντελεστή υδατοπερατότητας $K < 10^{-7}$ cm/sec). Πάνω από την αδιαπέρατη αργιλική στρώση τοποθετείται στρώση αποστράγγισης από σκύρα ή αμμοχάλικα υδατοπερατά, (συντελεστής

υδατοπερατότητας $K > 10^{-2}$ cm/sec), ενώ πάνω από τη στρώση αποστράγγισης τοποθετείται κατάλληλο έδαφος για τις ανάγκες της φυτοκάλυψης.

5.2. ΕΡΠΥΣΜΟΙ – ΚΑΘΙΖΗΣΕΙΣ

Οι ερπυσμοί που λαμβάνουν χώρα εντός του σώματος ενός Χ.Υ.Τ.Α., ενδέχεται να διαταράξουν την αρτιότητα και τη λειτουργία του συστήματος τελικής επικάλυψης. Οι ερπυσμοί των απορριμμάτων ίσως είναι ομοιόμορφα κατανεμημένες και ίσως επίσης έχουν ήδη συμβεί, πριν τη διαμόρφωση της τελικής επικάλυψης και εξαρτώνται από τον τρόπο διαχείρισης του χώρου (κλίσεις πρανών, συμπίεση, ύψος ταμπανίων, υλικό επικάλυψης).

Όμως οι καθιζήσεις θεωρείται ότι είναι ανομοιόμορφα κατανεμημένες και εξαρτώνται από τη ζύμωση που επέρχεται στον όγκο των απορριμμάτων. Αυτές μπορεί να εμφανιστούν και μετά το κλείσιμο του χώρου, που μπορεί να διαταράξουν την αρτιότητα της τελικής επικάλυψης, με τη δημιουργία κοιλωμάτων και ρηγμάτων.

Προκειμένου να μειώσουμε το ενδεχόμενο βλάβης από ερπυσμούς και καθιζήσεις, η τελική επικάλυψη πρέπει να σχεδιαστεί και κατασκευασθεί ούτως ώστε να λαμβάνει υπ' όψη τη συνολική προεκτιμώμενη καθίζηση. Η τελική κλίση μετά από τις καθιζήσεις της επικάλυψης, πρέπει να βρίσκεται στα επίπεδα του πραγματικά επιθυμητού σχεδιασμού. Η διαδικασία σχεδιασμού της επικάλυψης που χρησιμοποιείται για να επιτευχθεί η τελική κλίση, πρέπει να λαμβάνει υπ' όψη τα ακόλουθα :

- α. Σταθεροποίηση όλων των στιβάδων των απορριμμάτων και ημερήσια και ενδιάμεση εδαφική κάλυψη.
- β. Σταθεροποίηση των χωμάτων και υλικών υποστρώματος του χώρου.
- γ. Σταθεροποίηση του συστήματος συλλογής στραγγισμάτων.
- δ. Σταθεροποίηση όλων των τελικών συστατικών επικάλυψης.

5.3. ΣΤΡΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Σύμφωνα με την Ε.Ρ.Α. συνίσταται στρώση επιφάνειας δύο συστατικών για την κάλυψη ενός Χ.Υ.Τ.Α.. Το ανώτερο συστατικό θα είναι η φυτοκάλυψη, δηλαδή μια φυτοκαλυμμένη επιφάνεια, σχεδιασμένη και επιλεγμένη ούτως ώστε να αποφεύγεται και να ελαχιστοποιείται η διάβρωση, αλλά ταυτόχρονα να εξασφαλίζεται, στο μέτρο του δυνατού, η επιφανειακή απορροή των υδάτων.

5.4. ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ ΧΩΡΩΝ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ:

Ένας από τους περιοριστικούς παράγοντες της φυτοκάλυψης χώρων ταφής απορριμμάτων είναι ότι θα πρέπει τα προς φύτευση είδη (πωώδη – αγροστώδη, θαμνώδη, δενδρώδη), να υπάγονται στην ίδια φυτοκοινωνιολογική ζώνη που υπάγεται η ευρύτερη περιοχή.

Ειδικότερα τα φυτά που θα επιλεχθούν θα πρέπει να ανήκουν στην ίδια βλαστική ζώνη, τον ίδιο βιοκλιματικό όροφο που υπάγεται η συγκεκριμένη αλλά και η ευρύτερη περιοχή, αλλά και να μπορούν να επιβιώσουν και να αναπτυχθούν φυσιολογικά στον χαρακτήρα του μεσογειακού βιοκλίματος που ανήκει η περιοχή.

Ένας άλλος βασικός περιοριστικός παράγοντας, είναι το δάπεδο φύτευσης με τα προβλήματα εκπομπής βιοαερίου που μπορεί να απωθήσει το οξυγόνο από τις ρίζες των φυτών.

Επειδή λοιπόν πάνω από το υπάρχον δάπεδο δεν είναι δυνατόν να γίνουν απ' ευθείας φυτεύσεις, γιατί το εγχείρημα της φυτοκάλυψης είναι σχεδόν καταδικασμένο σε αποτυχία, θα πρέπει να υπάρξει κάποια υποδομή.

Η υποδομή αυτή συνίσταται στη διευθέτηση και συλλογή των στραγγισμάτων, στο δίκτυο απαγωγής του βιοαερίου, στη σωστή διευθέτηση του χώρου και τέλος στην επιλογή του σωστού εδαφικού υλικού επί του οποίου θα γίνουν οι φυτεύσεις.

Το βιοαέριο μπορεί να δράσει και έμμεσα εναντίον των ριζών των φυτών, με τον περιορισμό του αυξητικού χώρου τους. Δηλαδή επειδή οι ρίζες ποτέ δεν εισέρχονται σε αναερόβιο περιβάλλον, θα υπάρξει πολύ μικρός σχετικά χώρος για να προσλάβουν θρεπτικές ουσίες και νερό.

Για τους λόγους που αναφέρθηκαν πιο πάνω είναι πολύ δύσκολο, αν όχι αδύνατο, να επιβιώσει οποιαδήποτε μορφή βλάστησης και το εγχείρημα της φυτοκάλυψης είναι μάλλον καταδικασμένο σε αποτυχία, αν δε δημιουργηθεί κάποια αδιαπερατότητα από το σημερινό δάπεδο του χώρου μέχρι την επιφάνεια (εδαφικό κάλυμμα), των φυτεύσεων.

Ένας τελευταίος περιοριστικός παράγοντας για την επιτυχία της φυτοκάλυψης που μπορεί να εμφανιστεί, είναι η ακαταλληλότητα του εδαφικού καλύμματος (εδαφικού υλικού), επί του οποίου θα γίνουν οι φυτεύσεις.

Το επιφανειακό στρώμα κάλυψης που θα δεχθεί τα φυτά θα πρέπει να έχει την κατάλληλη μηχανική σύσταση, πληρότητα και ποικιλία θρεπτικών ουσιών, κατάλληλο πορώδες, να γίνεται καλός αερισμός των ριζών των φυτών μέσω αυτού, καλή στράγγιση αλλά συγχρόνως και ικανοποιητική συγκράτηση της υγρασίας.

Ιδανική είναι η χρήση εδαφικού υλικού (χώματος), από εδάφη που εμφανίζουν κάποια βιολογική δραστηριότητα.

Στην πραγματικότητα και στην πράξη όμως είναι αδύνατον να βρεθούν οι ποιότητες που χρειάζονται. Γι' αυτό, το εδαφικό κάλυμμα θα είναι ένας συνδυασμός φυσικού χώματος και διαφόρων εδαφοβελτιωτικών υλικών (οργανικών), όπως κοπριά, τύρφη, άχυρο, χούμους, πριονίδι, φυλλοχώματα, φλοιοί δένδρων, οργανικά λιπάσματα ή ακόμα και σπορά ψυχανθών φυτών έπ' αυτού.

Εμπλουτισμός μπορεί να γίνει ακόμη και με ανόργανα εδαφοβελτιωτικά όπως :

Ασβέστιο (ασβεστούχος νιτρική αμμωνία για αύξηση του pH), ή συνδυασμός φωσφορικών και αζωτούχων λιπασμάτων.

Το φυσικό χώμα πρίν εμπλουτισθεί με τα διάφορα εδαφοβελτιωτικά, λόγω των μεγάλων ποσοτήτων που απαιτούνται, δεν υπάρχει άλλη λύση από το να προέλθει κυρίως από χωματοургικές εργασίες (αν είναι δυνατόν από επιφανειακά στρώματα και όχι από βαθύτερα).

Ακόμη, μπορεί να προέλθει και από χώρο λατομείων μαρμάρων ή λατομείων αδρανών υλικών που θα συνίσταται στο άχρηστο υλικό για τα λατομεία, δηλαδή το επιφανειακό εδαφικό υλικό που θα προκύψει κατά τις εργασίες αποκάλυψης του πετρώματος.

Το χώμα αυτό των δύο πιο πάνω κατηγοριών, πρίν εμπλουτισθεί με τα διάφορα εδαφοβελτιωτικά που προαναφέρθηκαν, πρέπει να εξετασθεί ως προς τη μηχανική σύσταση του και δομή του, μετά να εμπλουτισθεί και τέλος, να διαστρωθεί (μπορεί να εμπλουτισθεί και διαστρωμένο).

Στην περίπτωση που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν μεγάλες ποσότητες που θα προέρχονται από ένα και μόνο συγκεκριμένο χώρο, είναι ενδεδειγμένη και μια εργαστηριακή χημική ανάλυση του.

Με τα όσα αναφέρθηκαν περί του επιφανειακού εδαφικού υλικού και που θα είναι το υπόστρωμα επί του οποίου θα γίνουν οι φυτεύσεις και θα αναπτυχθούν τα φυτά, αντιμετωπίζεται επαρκώς ένας ακόμη περιοριστικός παράγοντας για τη φυτοκάλυψη, που μπορεί να είναι η ακαταλληλότητα του εδαφικού αυτού υλικού.

Κατά συνέπεια, η φυτοκάλυψη της στρώσης επιφάνειας πρέπει να πληρεί τις ακόλουθες προϋποθέσεις :

- 1) Τοπικά προσαρμόσιμα αποδεκτά φυτά.
- 2) Ανθεκτικά στην ξηρασία και τις ακραίες θερμοκρασίες.
- 3) Ρίζες που δεν θα διαρρηγνύουν τη χαμηλής περατότητας στρώση.
- 4) Ικανά να αναπτυχθούν σε εδάφη χαμηλής θρεπτικότητας με ελάχιστη προσθήκη θρεπτικών.
- 5) Ικανοποιητική πυκνότητα φυτών για την ελαχιστοποίηση διάβρωσης, σε όχι περισσότερο από 2 τον./εκταρ./χρόνο.
- 6) Ικανά να επιβιώνουν με λίγη ή καθόλου φροντίδα.

Το είδος των φυτών, είναι μια σπουδαία επιλογή για τη διενέργεια της φυτοκάλυψης. Η χρήση θάμνων και δένδρων απαιτεί συνήθως προσοχή, εξ' αιτίας του ότι το ριζικό σύστημα εκτείνεται σε ένα βάθος που φυσιολογικά θα εισβάλλει στην στρώση αποστράγγισης και στην αδιαπέρατη στρώση. Το πρόβλημα αυτό όμως αντιμετωπίζεται με την αύξηση του ύψους της στρώσης του εδαφικού υλικού υποστήριξης της φυτοκάλυψης. Ένας μεγάλος αριθμός από κατάλληλα είδη φυτών με μικρότερο ριζικό σύστημα, όπως το γρασίδι και φυτά μικρής ανάπτυξης, είναι διαθέσιμα για ποικίλα κλίματα. Ο χρόνος σποράς είναι επίσης πολύ σημαντικός για την επιτυχή διενέργεια της φυτοκάλυψης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται για την χωροθέτηση περιοχών που κρίνονται κατάλληλες για την οριοθέτηση Χ.Υ.Τ., βασίζεται στην εφαρμογή κριτηρίων τα οποία εξαρτώνται από:

- α. Το ισχύον Ελληνικό και Κοινοτικό νομικό καθεστώς που διέπει τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων και συγκεκριμένα την οριοθέτηση Χ.Υ.Τ,
- β. Τις περιβαλλοντικές και
- γ. Τις τεχνικές παραμέτρους, όπως αυτές προκύπτουν από την Ελληνική και Διεθνή εμπειρία.

Τα κριτήρια που εφαρμόζονται για τη χωροθέτηση των περιοχών αφορούν:

- 1.Οικιστικές – Στρατιωτικές Περιοχές, Καλλιέργειες.
- 2.Βλάστηση.
- 3.Γεωλογικές – Υδρογεωλογικές Παραμέτρους.
- 4.Υδρολογικές Παραμέτρους.
- 5.Οικολογικά ευαίσθητες περιοχές .
- 6.Αρχαιολογικές περιοχές.
- 7.Μορφολογικά χαρακτηριστικά της μελετούμενης περιοχής.

Με την εφαρμογή κάθε κριτηρίου αναδεικνύονται οι πλέον κατάλληλες υποπεριοχές. Στη συνέχεια, η αλληλοεπικάλυψη των παραπάνω υποπεριοχών (διαβαθμισμένοι θεματικοί χάρτες) δίνει τις περιοχές πρώτης επιλογής. Στην περίπτωση που δεν είναι εφικτή η οριοθέτηση Χ.Υ.Τ μέσα σ' αυτές τις περιοχές ακολουθούν περιοχές μεγαλύτερης «επικινδυνότητας» σε σχέση με τα αντίστοιχα κριτήρια.

Η παραπάνω ακολουθία υπακούει στην ιεράρχηση των κριτηρίων, όπως αυτή προκύπτει μετά την αξιολόγηση τους. Συγκεκριμένα η ακολουθία αύξουσας «επικινδυνότητας» και άρα εφαρμογής των κριτηρίων είναι η εξής:

- Κριτήριο Μορφολογίας,
- Κριτήριο Χρήσεων Γης,
- Κριτήριο Βλάστησης,
- Υδρογεωλογικό Κριτήριο.

Η σημασία της παραπάνω κατάταξης έγκειται στο ότι σε περίπτωση μη εξεύρεσης Χ.Υ.Τ. στις υποπεριοχές που έχουν προσδιοριστεί με την εφαρμογή των αυστηρότερων –σε πρώτη φάση- δυνατών περιορισμών, ακολουθεί η εξέταση περιοχών με την εφαρμογή όλων των παραμέτρων των παραπάνω κριτηρίων με τη σειρά που αυτές ιεραρχούνται.

6.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ

Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται για τη χωροθέτηση περιοχών βασίζεται στη ποσοτικοποίηση και στη χαρτογραφική απεικόνιση της βάσης πληροφοριών (θεματικοί χάρτες) και τέλος, με τη βοήθεια των κριτηρίων, στη σύνθεση και κατάταξη όλων των παραπάνω πληροφοριών.

Κάθε χάρτης ανταποκρίνεται στην εφαρμογή κριτηρίου για τη χωροθέτηση περιοχών που αρχικά κρίνονται κατάλληλες για την οριοθέτηση Χ.Υ.Τ.

Η χαρτογραφική απεικόνιση της βάσης πληροφοριών γίνεται με τη συγκρότηση θεματικών χαρτών, οι οποίοι προέκυψαν μετά από σύνθεση υπαρχόντων δεδομένων και πληροφοριών και παράλληλη επαλήθευση των πληροφοριών αυτών στο πεδίο.

Στη συνέχεια αναφέρονται οι παράμετροι κάθε κριτηρίου και προσδιορίζονται τα νομοθετημένα όρια κάθε μιας (εφ' όσον υπάρχουν). Επιπλέον αναφέρονται τα περιβαλλοντικά, οικονομικά και τεχνικά χαρακτηριστικά των υπολοίπων και τέλος ιεραρχούνται οι παράμετροι κάθε κριτηρίου.

1.Κριτήριο Οικιστικών – Στρατιωτικών – Καλλιεργούμενων περιοχών:

Το παραπάνω κριτήριο προσδιορίζεται νομοθετικά από το άρθρο 5, παράγραφος 2.1 του ΦΕΚ 63/14-02-1964. Σύμφωνα με το παραπάνω άρθρο ορίζεται περίμετρος προστασίας 500 μέτρων (απαγορευτική περιοχή) γύρω

από κατοικίες μέσα στα όρια της οποίας απαγορεύεται η οριοθέτηση Χ.Υ.Τ.. Με τον όρο οικιστικές καλύπτονται και οι στρατιωτικές περιοχές.

Σύμφωνα με τη διεθνή εμπειρία δεν πρέπει να οριοθετούνται Χ.Υ.Τ. σε απόσταση μικρότερη από 3000 μέτρα από αεροδρόμια λόγω κινδύνων που εγκυμονεί στην ασφάλεια των πτήσεων η μεγάλη συγκέντρωση πουλιών πάνω από τον Χ.Υ.Τ..

Υιοθετώντας τον παραπάνω περιορισμό δημιουργείται απαγορευτική περιοχή ακτίνας 3000 μέτρων γύρω από τα όρια των αεροδρομίων.

Οι καλλιέργειες αποτελούν ένα σύνθετο κριτήριο λόγω της διαφοροποίησης τους σε είδος και δυναμικότητα. Η βαθμολόγηση κάθε καλλιεργούμενης έκτασης είναι δυνατή στην περίπτωση που υπάρχουν στοιχεία για τις παραπάνω παραμέτρους.

2.Κριτήριο Βλάστησης:

Προσδιορίζεται από τους φυτικούς σχηματισμούς, που εντοπίζονται στις υπό μελέτη περιοχές, αφού γίνει η ιεράρχηση αυτών με σειρά σπουδαιότητας τους.

Η ιεράρχηση των φυτικών σχηματισμών είναι συνάρτηση της γεωγραφικής τους εξάπλωσης και της μοναδικότητας της φυσιογνωμίας τους, στη μελετούμενη, κάθε φορά περιοχή.

3.Κριτήριο Γεωλογικών και Υδρογεωλογικών παραμέτρων:

Η οριοθέτηση περιοχών χαμηλής επικινδυνότητας, όσον αφορά τη πιθανότητα ρύπανσης υπόγειων υδατικών πόρων και έργων υδροληψίας, θεωρείται σαν μια από τις βασικότερες διαδικασίες κατά τη μελέτη οριοθέτησης Χ.Υ.Τ..

Η πιθανότητα ρύπανσης υπόγειων νερών και έργων υδροληψίας εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τη γεωλογία της περιοχής (λιθολογία, στρωματογραφία, τεκτονική κ.α.), την οριοθέτηση των έργων υδροληψίας και τέλος το είδος της Υγειονομικής Ταφής (ύπαρξη ή όχι αδιαπέραστου υποβάθρου).

Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται για την ποσοτικοποίηση της παραμέτρου «επικινδυνότητα» βασίζεται σε κριτήρια που αφορούν:

α. Το Ελληνικό και Διεθνές νομικό καθεστώς που διέπει τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων και τη προστασία των υδατικών πόρων.

β. Τις Γεωλογικές και Υδρογεωλογικές παραμέτρους της μελετούμενης περιοχής.

γ. Τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων υδατικών πόρων.

δ. Την οριοθέτηση των σημείων υδροληψίας, την παροχή και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του αντλούμενου νερού.

ε. Το είδος της Υγειονομικής Ταφής.

Για της ανάπτυξη της παραπάνω μεθοδολογίας στη μελετούμενη περιοχή γίνεται κυρίως σύνθεση βιβλιογραφικών δεδομένων που αφορούν τη γεωλογία, τεκτονική, στρωματογραφία και υδρογεωλογία της περιοχής, καθώς επίσης και παρατηρήσεων πεδίου και υπαρχόντων αεροφωτογραφιών.

Η Ελληνική νομοθεσία είναι ασαφής όσον αφορά την προστασία υπόγειων νερών και σημείων υδροληψίας σε σχέση με την Υγειονομική Ταφή των Αστικών Απορριμμάτων. Συγκεκριμένα αναφέρει ότι «η περιοχή διαθέσεως δεν θα ευρίσκεται άνωθεν αγωγών υδραγωγείου και τα αποστραγγιζόμενα εκ βροχής ύδατα δεν θα δύνανται να μολύνουν φρέατα ή ετέρας πηγές πόσιμου ύδατος» (ΦΕΚ 63/14-02-1964, Άρθρο 5, Παρ. 1.2).

Η Ευρωπαϊκή νομοθεσία ορίζει τρεις ζώνες προστασίας αναφορικά με τις χρήσεις γης στην περίμετρο σημείων υδροληψίας. Η οριοθέτηση Χ.Υ.Τ. επιτρέπεται μόνο στην τρίτη ζώνη, η περίμετρος της οποίας ορίζεται από τον χρονικό περιορισμό των 50-60 ημερών που χρειάζεται το νερό να φτάσει από τη θέση που οριοθετείται ο Χ.Υ.Τ. στο σημείο υδροληψίας.(Καλλέργης , Γ. «Εφαρμοσμένη Υδρογεωλογία» Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα 1986).

Για τα σημεία υδροληψίας που τροφοδοτούνται από ανθρακικούς υδροφορείς η ακτίνα προστασίας προσδιορίζεται σε απόσταση 8 χιλιομέτρων ανάντι των έργων. Για τα υπόλοιπα (εκτός ανθρακικών πετρωμάτων) σημεία υδροληψίας, οριοθετείται περίμετρος προστασίας ίση με 500 μέτρα.

Η λεπτομερής απογραφή τυχών μικροπηγών περιμετρικά του Χ.Υ.Τ. και σε ακτίνα 1.500 μέτρων θα γίνει κατά το δεύτερο στάδιο μελέτης.(Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών, Παράγραφος 2.4.1, σελίδα 3), οπότε και θα αποφασισθεί το είδος της εφαρμοστέας τεχνολογίας Υγειονομικής Ταφής και

αν στεγανωθεί η βάση του Χ.Υ.Τ. (Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών, Παράγραφος 2.4.1, σελίδα 3).

Σημειώνεται ότι η πιθανότητα στεγάνωσης Χ.Υ.Τ. που οριοθετείται πάνω σε φυλλίτες είναι εξαιρετικά μικρή, ενώ αυξάνει ανάλογα με την αύξηση της υδρογεωλογικής «επικινδυνότητας» των γεωλογικών σχηματισμών. Πρέπει επίσης να αναφερθεί, ότι σε περίπτωση στεγάνωσης ο Χ.Υ.Τ μπορεί να οριοθετηθεί ακόμα και πάνω σε άκρως υδροπερατούς σχηματισμούς (καρστικούς υδροφόρους). Κάτι τέτοιο όμως πρέπει να αποφασίζεται μόνο στην περίπτωση που κάθε εναλλακτική λύση οριοθέτησης έχει αποκλεισθεί.

4.Κριτήριο Υδρολογικών Παραμέτρων:

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, (ΦΕΚ 63/14-02-1964, Άρθρο 5, Παρ. 1.2) απαγορεύεται η οριοθέτηση Χ.Υ.Τ. πάνω από αγωγούς μεταφοράς ύδατος. Κατά συνέπεια η οριοθέτηση Χ.Υ.Τ. σε περιοχές που αναπτύσσεται το αρδευτικό σύστημα του ΟΑΔΥΚ θεωρείται απαγορευτική.

Επιπλέον απαγορευτική πρέπει να θεωρείται η οριοθέτηση του Χ.Υ.Τ. στις περιοχές που πρόκειται να σχηματιστούν οι λεκάνες κατάκλισης των φραγμάτων του ΟΑΔΥΚ και της ΥΕΒ, αλλά και σε απόσταση 300 μέτρων από τα όρια των λεκανών αυτών.

5.Κριτήριο Οικολογικά Ευαίσθητων περιοχών:

Οι παραπάνω περιοχές οριοθετούνται από τον Κοινοτικό Κατάλογο Οικότοπων CORINE, ο οποίος αποτελεί τη βάση της νέας οδηγίας της ΕΟΚ «περί πανίδας, χλωρίδας και οικοτόπων». Τα κριτήρια αξιολόγησης του οικολογικού πλούτου που εφαρμόζει το CORINE βασίζονται στην Κοινοτική Οδηγία 79/409 για την άγρια ορνιθοπανίδα και σε Διεθνείς Συμβάσεις, κυρίως τη Σύμβαση της Βέρνης (1979), τις οποίες υποχρεούται να εφαρμόζει η Ελλάδα.

Το παραπάνω κριτήριο οριοθετεί απαγορευμένες περιοχές για την οριοθέτηση Χ.Υ.Τ..

6.Αρχαιολογικές περιοχές:

Γύρω από περιοχές ή σημεία (μνημεία, σπήλαια) αρχαιολογικής αξίας προβλέπεται περίμετρος προστασίας ίση με 500 μέτρα γύρω από αυτές (Κ.Ν.

5351/32 «Περί Αρχαιοτήτων»). Η περιοχή που ορίζεται μέσα στα όρια της περιμέτρου κρίνεται ως απαγορευτική για την οριοθέτηση Χ.Υ.Τ..

7.Κριτήριο Μορφολογίας:

Για τεχνικούς λόγους (που αφορούν τη δυνατότητα κατασκευής και λειτουργίας Χ.Υ.Τ.) το ανάγλυφο χωρίζεται σε 2 κατηγορίες, σε σχέση με τη δυσκολία ανάπτυξης Χ.Υ.Τ.. Τονίζεται όμως ότι τεχνικά είναι δυνατή η ανάπτυξη του Χ.Υ.Τ. και σε εδάφη με κλίσεις μεγαλύτερες του 30%.

Κλίσεις ανάγλυφου:

- 1) <30%
- 2) >30%

6.1.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ

Η αξιολόγηση και ο προσδιορισμός του συντελεστή βαρύτητας κάθε κριτηρίου έχει άμεση σχέση με την πιθανότητα έκθεσης της ανθρώπινης υγείας σε κίνδυνο (Α), με περιβαλλοντικές (Β), οικονομικές (Γ) και κοινωνικές (Δ) παραμέτρους, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα. Με βάση αυτές τις παραμέτρους προσδιορίζεται ο συντελεστής βαρύτητας κάθε κριτηρίου.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Α	Β	Γ	Δ	Συντελεστής βαρύτητας
Χρήσεις γης*	0	0	1	1	2
Βλάστηση	0	1	1	1	3
Υδρογεωλογία*	1	1	1	1	4
Υδρολογία					
Οικολογία					
Αρχαιολογία					
Ανάγλυφο	0	0	0	1	1

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.

Για τον προσδιορισμό του συντελεστή βαρύτητας εφαρμόζεται δυαδικό σύστημα βαθμολόγησης. Η τιμή 0 δηλώνει άρνηση, η τιμή 1 κατάφαση και η απουσία τιμής το νομοθετημένο προσδιορισμό του κριτηρίου. Το σύμβολο *

δηλώνει την ύπαρξη και νομοθετημένων παραμέτρων στο αντίστοιχο κριτήριο. Το άθροισμα των επιμέρους παραμέτρων δίνει το συντελεστή βαρύτητας και κατατάσσει κάθε κριτήριο.

6.2. ΑΠΑΓΟΡΕΥΜΕΝΕΣ – ΕΞΑΙΡΟΥΜΕΝΕΣ και ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν, οι προσφερόμενες (υποψήφιες για οριοθέτηση Χ.Υ.Τ.) περιοχές προκύπτουν από τη σύνθεση των παρακάτω στοιχείων:

✘ Οικιστικές και Στρατιωτικές περιοχές.

Αποκλείονται για οριοθέτηση Χ.Υ.Τ.:

- Οι οικισμοί και οι περιοχές σε ακτίνα 500 μέτρων γύρω από αυτούς.
- Οι στρατιωτικές περιοχές και οι περιοχές σε ακτίνα 500 μέτρων γύρω από αυτές.
- Τα αεροδρόμια και οι περιοχές σε ακτίνα 3000 μέτρων γύρω από αυτά.

✘ Καλλιέργειες – Βλάστηση.

Αποκλείονται για οριοθέτηση Χ.Υ.Τ. περιοχές άνω των 50 στρεμμάτων που καταλαμβάνονται από:

- Δάση
- Παραποτάμια βλάστηση
- Καλλιέργειες

✘ Υδρογεωλογικά.

Εξετάζεται για οριοθέτηση Χ.Υ.Τ. η πλέον «ασφαλής» υδρογεωλογική ενότητα των φυλλιτών-χαλαζιτών. Σε περίπτωση που δεν βρεθούν χώροι μέσα στον παραπάνω σχηματισμό, συνεχίζεται η διερεύνηση σε λιγότερο ασφαλείς.

✘ Προστασία Υδροληπτικών σημείων.

Αποκλείεται η οριοθέτηση μέσα στα όρια των προσδιορισμένων ζωνών προστασίας των υδροληπτικών έργων.

✘ Υδρολογικοί περιορισμοί.

Αποκλείονται οι περιοχές όπου:

-Αναπτύσσονται λεκάνες κατάκλυσης φραγμάτων και ζώνη προστασίας 300 μέτρων γύρω από αυτά.

-Αναπτύσσεται το αρδευτικό δίκτυο του ΟΑΔΥΚ.

✘ Οικολογικά ευαίσθητες περιοχές.

Αποκλείονται οι περιοχές που είναι χαρακτηρισμένες σύμφωνα με την οδηγία Corine.

✘ Αρχαιολογικοί περιορισμοί.

Αποκλείονται οι περιοχές που βρίσκονται αρχαιολογικές περιοχές και μνημεία. Επιπλέον αποκλείεται η χωροθέτηση μέσα στα όρια ζωνών προστασίας (500 μέτρα) αρχαιολογικών σημείων.

✘ Κλίσεις ανάγλυφου.

Αποκλείονται οι περιοχές με κλίσεις μεγαλύτερες από 30%

6.3. ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΧΩΡΩΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ

Μετά τη χωροθέτηση των υποπεριοχών ακολουθεί ο προσδιορισμός, η οριοθέτηση και η ιεράρχηση των υποψήφιων Χ.Υ.Τ.

Ο καθορισμός και η οριοθέτηση των Χ.Υ.Τ. ακολουθεί τα παρακάτω στάδια:

Προσδιορίζονται επί χάρτου υποψήφιοι Χ.Υ.Τ. με βάση τεχνικά κριτήρια (πρόσβαση, ανάγλυφο, τρόπος ανάπτυξης κ.α). Ακολουθούν συστηματικές επισκέψεις στην ευρύτερη περιοχή των επιλεγέντων Χ.Υ.Τ., γίνεται καταγραφή στοιχείων και συμπλήρωση ερωτηματολογίων, με τη βοήθεια των οποίων στη συνέχεια εφαρμόζεται μεθοδολογία για την ιεράρχηση των υποψήφιων Χ.Υ.Τ..

Σκοπός της μεθοδολογίας οριοθέτησης Χ.Υ.Τ. είναι η ποσοτικοποίηση περιβαλλοντικών, κοινωνικών και τεχνικοοικονομικών παραμέτρων που απορρέουν από την προγραμματιζόμενη εγκατάσταση και λειτουργία του

Χ.Υ.Τ., με στόχο την βελτιστοποίησή τους κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας των χώρων.

6.4 Μεθοδολογία – Κριτήρια

Η μεθοδολογία αξιολόγησης των υποψήφιων Χ.Υ.Τ. βασίζεται στην εφαρμογή των παρακάτω ετεροβαρών κριτηρίων :

1. Τις Χρήσεις γης στην περιφέρεια του Χ.Υ.Τ.
2. Τα υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά των υποκείμενων του Χ.Υ.Τ. σχηματισμών.
3. Τα σημεία υδροληψίας που αναπτύσσονται σε ακτίνα 1000 μέτρων από τα όρια του Χ.Υ.Τ.
4. Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του Χ.Υ.Τ.
5. Τα υδρολογικά χαρακτηριστικά των ανάντι του Χ.Υ.Τ. λεκανών.
6. Τη δυνατότητα πρόσβασης στο χώρο.
7. Την απόσταση από τα κέντρα παραγωγής.
8. Τη δυνατότητα εκσκαφής των σχηματισμών που αναπτύσσονται στα όρια του Χ.Υ.Τ. ή την απόσταση από το πλησιέστερο σημείο χωματοληψίας .
9. Τη χωρητικότητα του Χ.Υ.Τ.
10. Τον προσανατολισμό του Χώρου και την έκθεση σε ανέμους.
11. Την ορατότητα από κατοικημένες ή πολυσύχναστες περιοχές.
12. Τη διέλευση μέσα από οικισμούς.
13. Τη βλάστηση.

Στη συνέχεια αναφέρονται οι παράμετροι κάθε κριτηρίου και ορίζεται η κλίμακα βαθμολόγησης του.

1. Χρήσεις γης:

Λόγω της αυθαίρετης δόμησης, της εντατικής χρήσης αγροτικής γης και της κλίμακας σχεδιασμού κατά την χωροθέτηση υποπεριοχών (1:50.000), παρατηρείται ότι σε κάποιες υποψήφιες περιοχές υπάρχουν μεμονωμένες αγροτικές δραστηριότητες μέσα σε ευρύτερες μη χρησιμοποιούμενες εκτάσεις. Λαμβάνοντας υπ' όψη αυτές τις διαφοροποιήσεις, για την ποσοτικοποίηση του κριτηρίου αυτού χρησιμοποιείται η παρακάτω κλίμακα:

<u>Χρήση Γης</u>	<u>Βαθμός</u>
1. Δεν παρατηρείται ανθρωπογενής δραστηριότητα σε ακτίνα 1000 μέτρων από τα όρια του Χ.Υ.Τ.	10
2. Δεν παρατηρείται ανθρωπογενής δραστηριότητα ,σε ακτίνα 500 μέτρων από τα όρια του Χ.Υ.Τ.	9
3. Δεν παρατηρείται ανθρωπογενής δραστηριότητα σε ακτίνα 300 μέτρων από τα όρια του Χ.Υ.Τ.	7
4. Δεν παρατηρείται ανθρωπογενής δραστηριότητα σε ακτίνα 100 μέτρων από τα όρια του Χ.Υ.Τ.	5
5. Παρατηρείται ανθρωπογενής δραστηριότητα στα όρια του Χ.Υ.Τ.	3
6. Παρατηρούνται καλλιέργειες <50 στρεμμάτων εντός των ορίων του Χ.Υ.Τ.	1
7. Υπάρχει κατοικία σε απόσταση <500 μέτρων από τα όρια του Χ.Υ.Τ.	0

2.Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά:

Το κριτήριο αυτό ποσοτικοποιεί τα υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά του σχηματισμού που υπόκειται του Χ.Υ.Τ.. Συγκεκριμένα οι παράμετροι που συνθέτουν το παραπάνω κριτήριο αφορούν κυρίως το πάχος και την υδατοπερατότητα του υποσχηματισμού.

<u>Παράμετρος</u>	<u>Βαθμός</u>
1. Πάχος στρώματος χαμηλής υδροπερατότητας μεγαλύτερο από 50 μέτρα	10
2. Πάχος στρώματος χαμηλής υδροπερατότητας μεταξύ 30 - 50 μέτρα	7
3. Πάχος στρώματος χαμηλής υδροπερατότητας στρώματος μικρότερο από 30 μέτρα	5
4. Ημιπερατό πέτρωμα ανεξάρτητα πάχους	3
5. Περαιτό πέτρωμα ανεξάρτητα πάχους	0

3. Σημεία Υδροληψίας:

Με βάση τα κριτήρια επιλογής υποπεριοχών (αποκλεισμός γεωλογικών σχηματισμών μέτριας και υψηλής "επικινδυνότητας", ύπαρξη ζωνών προστασίας υδροληπτικών έργων), αποκλείεται η πρόκριση περιοχών που περιέχουν αξιόλογα σημεία υδροληψίας. Απομένουν σημεία υδροληψίας πολύ μικρής δυναμικότητας (π.χ. περιοδικές μικρές εκφορτίσεις πηγών επαφής χαλαζιτών, φυλλιτών ή πηγών αποσαθρωμένου μανδύα), μη καταγραμμένα από τους αρμόδιους φορείς (κύρια ΥΕΒ, ΙΓΜΕ, ΟΑΔΥΚ). Λόγω έλλειψης ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων για τέτοιου είδους σημείων υδροληψίας, η βαθμολόγηση βασίζεται μόνο στην παράμετρο της απόστασης και στην οριοθέτηση του σημείου σε σχέση με το Χ.Υ.Τ..

<i>Απόσταση από Χ.Υ.Τ.</i>		<i>Βαθμός</i>
<i>Κατάντι</i>	<i>Ανάντι</i>	
1. >2000	> 500	10
2. 1000-2000	< 500	8
3. 500-1000		6
4. 200-500		3
5. <200		0

4. Μορφολογικά χαρακτηριστικά:

Η μορφολογία είναι βασική τεχνική παράμετρος και αφορά τη δυνατότητα ανάπτυξης Χ.Υ.Τ.. Έχει άμεση σχέση με την κλίση και τη γεωμετρία της λεκάνης που πρόκειται να διατεθούν τα απορρίμματα και καθορίζει τη μοναδιαία χωρητικότητα της λεκάνης (μ^3 απορριμμάτων ανά στρέμμα).

<u>Μοναδιαία Χωρητικότητα</u>	<u>Βαθμός</u>
1. > 15.000	10
2. 12.500 - 15.000	9
3. 10.000 - 12.500	7
4. 7.500 - 10.000	6
5. 5.000 - 7.500	5
6. 2.500 - 5.000	3
7. < 2.500	0

5. Υδρολογικά Χαρακτηριστικά:

Οι ανάντι λεκάνες που τροφοδοτούν με επιφανειακές απορροές τον Χ.Υ.Τ., προσδιορίζουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά του περιμετρικού δικτύου αποστράγγισης και την πιθανότητα ρύπανσης επιφανειακών νερών σε περίπτωση αστοχίας του αποστραγγιστικού.

<u>Έκταση ανάντι λεκάνης σε στρέμματα</u>	<u>Βαθμός</u>
1. < 100	10
2. 100 - 300	9
3. 300 - 500	8
4. 500 - 700	7
5. 700 - 900	6
6. 900 - 1100	5
7. 1100 -1300	4
8. 1300 -1500	3

9. 1500 -1700	2
10. 1700 -1900	1
11. > 1900	0

6. Δυνατότητα Πρόσβασης:

Καθορίζεται από το μήκος και την ποιότητα του οδικού δικτύου. Ποσοτικοποιείται ανάλογα με το είδος και το μέγεθος των εργασιών που πρέπει να γίνουν, ώστε να είναι εφικτή η χωρίς πρόβλημα πρόσβαση των απορριμματοφόρων στο Χ.Υ.Τ..

Παράμετρος

Βαθμός

1. Δυνατότητα πρόσβασης χωρίς την εκτέλεση κανενός έργου	10
2. Για κάθε χιλιόμετρο διάνοιξης δρόμου αφαιρείται	3
3. Για κάθε χιλιόμετρο βελτίωσης χωματόδρομου αφαιρείται	2
4. Για κάθε χιλιόμετρο βελτίωσης ασφαλτόδρομου αφαιρείται	1

7. Απόσταση από κέντρα παραγωγής :

Υπολογίζονται τα συνολικά διανυόμενα κυβοχιλιόμετρα ανά ημέρα για όλους τους ΟΤΑ της μελετούμενης περιοχής και ακολουθεί βαθμολόγηση για όλους τους Χ.Υ.Τ. με βάση τον παρακάτω Πίνακα.

<u>Κυβοχιλιόμετρα</u>	<u>Βαθμός</u>
1. <7.000	10
2. 7.000 - 8.000	9
3. 8.000 - 9.000	8
4. 9.000 - 10.000	7
5. 10.000 - 11.000	6

6. 11.000 - 12.000	5
7. 12.000 - 13.000	4
8. 13.000 - 14.000	3
9. 14.000 - 15.000	2
10. 15.000 - 16.000	1
11. >16.000	0

8. Δυνατότητα Εκσκαφής:

Σε πρώτη φάση και με βάση μακροσκοπικές παρατηρήσεις προσδιορίζεται το βάθος της εκσκαφής μέσα στα όρια του Χ.Υ.Τ., με συνηθισμένα χωματουργικά μηχανήματα. Σε περίπτωση που η εκσκαφή κρίνεται ανέφικτη εξετάζεται η εναλλακτική λύση απόληψης χώματος από περιοχή εκτός των ορίων του Χ.Υ.Τ. και παράλληλα εκτιμάται το κόστος μεταφοράς.

Παράμετρος

Βαθμός

1. Εκσκαφή εντός των ορίων σε απεριόριστο βάθος	10
2. Εκσκαφή εντός των ορίων σε βάθος μέχρι 5 μέτρα	8
3. Εκσκαφή εντός των ορίων του Χ.Υ.Τ. σε βάθος μέχρι 2,5 μέτρα	6
4. Εκσκαφή εντός των ορίων του Χ.Υ.Τ. σε βάθος μέχρι 1 μέτρο	4
5. Μεταφορά χώματος εκτός των ορίων του Χ.Υ.Τ. και από απόσταση μικρότερη από 2χλμ.	2
6. Μεταφορά χώματος εκτός των ορίων του Χ.Υ.Τ. και από απόσταση μεγαλύτερη από 2χλμ.	0

9. Χωρητικότητα Χ.Υ.Τ.:

Προσδιορίζεται η διάρκεια λειτουργίας του Χ.Υ.Τ. σαν ένα βασικό κριτήριο, το οποίο έχει άμεση σχέση με τις τεχνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές παραμέτρους του Χ.Υ.Τ..

<u>Διάρκεια Λειτουργίας σε Χρόνια</u>	<u>Βαθμός</u>
1. > 20	10
2. 17,5 - 20	9
3. 15 - 17,5	8
4. 12,5 - 15	7
5. 10 - 12,5	6
6. 7,5 - 10	5
7. 5 - 7,5	4
8. 2,5 - 5	3
9. < 2,5	0

10. Προσανατολισμός Χώρου:

Η ελάχιστη δυνατή έκθεση σε ανέμους είναι ζητούμενη για να αποφεύγεται όχληση που προέρχεται από διασκορπισμό ελαφρών αντικειμένων και διάχυση οσμών κατά τη διάρκεια εργασίας διευθέτησης των απορριμμάτων.

<u>Προσανατολισμός</u>	<u>Βαθμός</u>
1.N	10
2.NA	9
3 A	6
4. Δ	5
5. ΒΑ	4
6. Β	3
7. ΝΔ	2
8. ΒΔ	0

11. Ορατότητα:

Πρέπει να αποφεύγεται η περίπτωση θέασης του Χ.Υ.Τ. από οικισμούς ή κεντρικό δρόμο.

<u>Παράμετρος</u>	<u>Βαθμός</u>
1. Δεν φαίνεται από καμιά κατοικημένη περιοχή ή δρόμο.	10
2. Φαίνεται από αγροτικό δρόμο.	9
3. Φαίνεται από επαρχιακό δρόμο.	7
4. Φαίνεται από κεντρικό δρόμο.	6
5. Φαίνεται από οικισμό με πληθυσμό μικρότερο από 500 κατοίκους.	5
6. Φαίνεται από οικισμό με πληθυσμό μεταξύ 500 και 1000 κατοίκους.	3
7. Φαίνεται από οικισμό με πληθυσμό μεγαλύτερο των 1000 κατοίκων.	0

12. Διέλευση από Οικισμούς:

Ένα σημαντικό πρόβλημα, κατά τη διάρκεια λειτουργίας ενός Χ.Υ.Τ. και της μεταφοράς των απορριμμάτων από τα σημεία παραγωγής στους χώρους διάθεσης, είναι η διέλευση μέσα από παρακείμενους του Χ.Υ.Τ. οικισμούς. Το παραπάνω κριτήριο είναι βασική παράμετρος κατά την χάραξη των δρομολογίων των απορριμματοφόρων, η οποία γίνεται έτσι ώστε να προκαλείται η ελάχιστη δυνατή όχληση, στους κατοίκους των οικισμών. Σε πολλές περιπτώσεις που η εξεύρεση εναλλακτικής παρακαμπτήριας διαδρομής, εξετάζεται ακόμη και η κατασκευή καινούριου δρόμου.

Σημειώνεται ότι εξετάζεται η διέλευση από οικισμούς που δεν οριοθετούνται πάνω στο κεντρικό επαρχιακό δίκτυο και ο διανυόμενος δρόμος δεν αποτελεί βασική οδική αρτηρία.

<u>Παράμετρος</u>	<u>Βαθμός</u>
1. Δεν περνάει μέσα από κανένα οικισμό	10
2. Διέλευση μέσα από ένα οικισμό	6
3. Διέλευση μέσα από δύο οικισμούς	3
4. Διέλευση μέσα από τουλάχιστον 3 οικισμούς	0

13. Βλάστηση:

Έχει ήδη αναφερθεί ότι η οριοθέτηση περιοχών με βλάστηση υψηλής οικολογικής αξίας έχει σαν περιορισμό την παράμετρο έκταση (ελάχιστη 50 στρέμματα). Πέρα όμως από την έκταση που καταλαμβάνει ένα φυτικό είδος υψηλής οικολογικής αξίας, σημαντική παράμετρος είναι και η συμμετοχή του στην αισθητική του φυσικού τοπίου. Για τους λόγους αυτούς παρατηρείται σε υποψήφιους χώρους εμφάνιση φυτικών σχηματισμών που έχουν εξαιρεθεί κατά τη χωροθέτηση περιοχών σε εκτάσεις >50 στρεμμάτων.

Παρακάτω παρατίθενται χαρακτηριστικοί σχηματισμοί με σειρά φθίνουσας οικολογικής αξίας και αντίστοιχου βαθμού. Η βαθμολόγηση της θέσης προκύπτει από τον σχηματισμό που αναπτύσσεται μέσα στα όριά της σε μεμονωμένες συστάδες έκτασης <50 στρεμμάτων και έχει την μεγαλύτερη οικολογική και αισθητική αξία.

<u>Παράμετρος</u>	<u>Βαθμός</u>
1. Αείφυλλα μακί, Φρύγανα, Τραχεία Πεύκη	10
2. Ασπροβελανιδιές (<i>Quercus rubescens</i>), Αμμόφιλη βλάστηση	7
3. Θαλασσοκέδροι (<i>Juniperus macrocarpa</i>), Βελανιδιές (<i>Quercus macrolepis</i>), Παραποτάμια βλάστηση (Δενδρώδεις Συστάδες, Καλαμιώνες)	4
4. Κυπαρίσσια (<i>Cupressus sempervirens</i>), Κρητικά Σφενδάμια (<i>Acer orientale</i>) Έρημοι Ασφοδέλων, Χασμόφυτα	1

Αξιολόγηση Κριτηρίων

Η ποσοτικοποίηση της αξιολόγησης και ο προσδιορισμός του συντελεστή βαρύτητας κάθε κριτηρίου έχει άμεση σχέση με την πιθανότητα έκθεσης της ανθρώπινης υγείας σε κίνδυνο (Α), με περιβαλλοντικές (Β), οικονομικές (Γ), τεχνικές (Δ) και κοινωνικές (Ε) παραμέτρους (Πίνακας 1). Με βάση αυτές τις παραμέτρους προσδιορίζεται ο συντελεστής βαρύτητας κάθε κριτηρίου.

Προσδιορισμός Συντελεστή Βαρύτητας Κριτηρίων:

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Α	Β	Γ	Δ	Ε	Συντελ.Βαρύτ.	Ανοιγμένος Συντ.Βαρ.
<i>Χρήσεις Γης</i>	0	0	1	0	1	2	0,061
<i>Υδρογεωλογία</i>	1	1	1	1	1	5	0,152
<i>Σημεία Υδροληψίας</i>	1	1	1	1	1	5	0,152
<i>Μορφολογία</i>	0	0	1	1	0	2	0,061
<i>Υδρολογία</i>	0	1	0	1	0	2	0,061
<i>Πρόσβαση</i>	0	0	1	1	1	3	0,091
<i>Απόσταση</i>	0	0	1	1	0	2	0,061
<i>Εκκαταπικότητα</i>	0	0	1	1	0	2	0,061
<i>Χωρητικότητα</i>	0	1	1	1	0	3	0,091
<i>Προσανατολισμός</i>	0	1	0	0	1	2	0,061
<i>Ορατότητα</i>	0	0	0	0	1	1	0,03
<i>Διέλευση από οικισμούς</i>	0	0	1	1	1	3	0,091
<i>Βλάστηση</i>	0	1	0	0	0	1	0,03

Για τον προσδιορισμό του συντελεστή βαρύτητας εφαρμόζεται δυαδικό σύστημα βαθμολόγησης. Η τιμή 0 δηλώνει άρνηση και η τιμή 1 κατάφαση. Το άθροισμα των επιμέρους παραμέτρων, δίνει το συντελεστή βαρύτητας κάθε κριτηρίου. Ο ανοιγμένος συντελεστής βαρύτητας βρίσκεται διαιρώντας τον συντελεστή βαρύτητας κάθε κριτηρίου με το άθροισμα όλων των συντελεστών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Sigma Plan ΑΕ, Νοέμβρης 1996, Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων χώρου υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων ευρύτερης περιοχής Δήμου Χανίων. Θέση : Στρογγυλό κεφάλι ακρωτηρίου Χανίων, Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Χανίων.
- Μανιός Β., γεωπόνος, Διαλυνάς Γ., χημ. Μηχανικός, 1998, Απογραφή υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης απορριμμάτων στους μεγαλύτερους δρόμους και κοινότητες της Κρήτης, ΕΑΚΕΠΑ – Παράρτημα Ηρακλείου.
- Παυλάκης Γ. Παύλος, Παυλάκη Π. Κατερίνα, 1996, Δρόμος προσπέλασης, εργοστάσιο κομποστοποίησης απορριμμάτων και χώρος υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων πόλεως Χανίων και ευρύτερης περιοχής στη θέση «στρογγυλό κεφάλι» ακρωτηρίου Χανίων - Μελέτη προέγκρισης χωροθέτησης, Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Χανίων.
- Σταμπολίδης Αλέξανδρος, 2003-2004, Περιβαλλοντική Γεωτεχνολογία, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης – Τμήμα Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 (σελ. 87):

Ορισμός και κατηγορίες στερεών αποβλήτων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 (σελ. 90):

Ερωτηματολόγιο, το οποίο επισυνάπτεται μαζί με κάθε Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) και απαντάται από τον εκάστοτε μελετητή, έτσι ώστε να εγκριθεί η μελέτη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 (σελ. 103):

Η περιβαλλοντική πολιτική στην Ευρώπη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 (σελ. 181):

Απόφαση 69269/5387/90, στην οποία γίνεται λόγος για τις Μελέτες Περιβαλλοντικών Έργων (Μ.Π.Ε.), καθώς και για τις ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες (Ε.Π.Μ.).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

1. Κατηγορίες στερεών αποβλήτων:

«**Στερεά Απόβλητα** νοούνται ουσίες ή αντικείμενα που εμφανίζονται κυρίως σε στερεά φυσική κατάσταση, από τις οποίες ο κάτοχος τους θέλει ή υποχρεούται να απαλλαγεί, και δεν περιλαμβάνεται στον κατάλογο επικίνδυνων αποβλήτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης»

Ο παραπάνω όρος είναι γενικός και περιλαμβάνει την ετερογενή μάζα των Σ.Α. από τις αστικές κοινότητες, όπως επίσης και την πιο ομοιογενή μάζα γεωργικών και βιομηχανικών αποβλήτων, όπως και μπαζών.

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

- Τις ισχύουσες οικονομικές συνθήκες (η αξία των υλικών μεταβάλλεται χωρικά και χρονικά).
- Το κόστος της απόρριψης (μπορεί να αυξηθεί με την επιβολή τελών).
- Την ισχύουσα νομοθεσία (πρόστιμο πλημμελούς ή παράνομης απόρριψης)

Ο όρος “στερεά απόβλητα”, περιλαμβάνει τα πάσης φύσεως απόβλητα με εξαίρεση:

1. Τα αστικά λύματα (domestic sewage).
2. Τα παραπροϊόντα μεταλλευτικών δραστηριοτήτων (mining waste).
3. Ειδικά πυρηνικά απόβλητα υψηλής ραδιενέργειας.
4. Απόβλητα μη-συγκεντρωμένης διάθεσης (non-point-source discharge), τα οποία περιλαμβάνουν τα γεωργικά φάρμακα και τα λιπάσματα.

Αναλυτικότερα τα Σ.Α. περιλαμβάνουν :

- Αστικά απορρίμματα (οικιακά, βιοτεχνικά, εμπορικά, οδοκαθαρισμού κλπ).
- Στερεά ή υδαρή (με αξιόλογο ποσοστό αιωρούμενων ουσιών) απόβλητα που δεν μπορούν να διατεθούν μαζί με τα οικιακά (ορισμένα βιομηχανικά, τοξικά ή αδρανή, και απόβλητα της βιομηχανίας παραγωγής ενέργειας).
- Πετρελαιοειδή απόβλητα (προέρχονται από την επεξεργασία του πετρελαίου, διυλιστήρια, χημικά εργοστάσια, ναυπηγεία, κλπ.)
- Απόβλητα γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων.
- Απόβλητα ορυχείων και μεταλλείων.
- Απόβλητα εκσκαφών (από ξηρά και θάλασσα).
- Απόβλητα οικοδομικών κατεδαφίσεων.
- Ιλεις από την επεξεργασία αστικών λυμάτων και τη βιομηχανία.
- Ιατρικά απόβλητα.
- Ελαστικά.

Σκράπ (π.χ. αποσυρθέντων αυτοκινήτων, παλαιών ηλεκτρονικών υπολογιστών κλπ.).

Τα Σ.Α. ομαδοποιούνται γενικά σε δύο μεγάλες κατηγορίες :

A. Αστικά απόβλητα (απορρίμματα),

B. Ειδικά απόβλητα :

- 1) Επικίνδυνα απόβλητα.
- 2) Μη επικίνδυνα απόβλητα.
- 3) Ιατρικά απόβλητα.

A. Αστικά (δημοτικά) απόβλητα:

Σε αυτή τη κατηγορία ανήκουν τα οικιακά απορρίμματα και όλα εκείνα που προσομοιάζουν με αυτά και παράγονται από τα εμπορικά καταστήματα, τα ιδρύματα και τις βιοτεχνίες.

Εξαιρέση αποτελούν τα απόβλητα εκσκαφών και οικοδομικών κατεδαφίσεων, όπως επίσης και τα κατεστραμμένα αυτοκίνητα.

Τα οικιακά απορρίμματα αποτελούν ένα ιδιαίτερος ανομοιογενές συνούλευμα υλικών. Η ποιοτική ανάλυση των οικιακών απορριμμάτων αποσκοπεί στο να προσδιορίσει πληροφωρία απαραίτητη για την κατάρτιση σχεδίων διαχείρισης, επεξεργασίας και αξιοποίησης τους. Η πιο δόκιμη κατηγοριοποίηση των απορριμμάτων, όπως προκύπτει απο σειρά

δειγματοληψιών και αναλύσεων, περιλαμβάνει τις εξής ομάδες (κλάσματα) υλικών :

- Ζυμώσιμα. Περιλαμβάνονται τα υπολείμματα κουζίνας και κήπου.
- Χαρτί. Περιλαμβάνονται τα πάσης φύσεως χαρτιά και χαρτόνια που προέρχονται κυρίως από έντυπο υλικό και συσκευασίες προϊόντων.
- Μέταλλα. Περιλαμβάνεται το σύνολο των μεταλλικών υλικών που απαντώνται στα απορρίμματα. Είναι δόκιμος ένας διαχωρισμός σε σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μέταλλα, με τα τελευταία να έχουν ως κυριότερο αντιπρόσωπο το αλουμίνιο. Σε ορισμένες αναλύσεις έχουν εξεταστεί ως ξεχωριστή υποκατηγορία και οι μπαταρίες λόγω της σχετικά υψηλότερης επικινδυνότητάς τους.
- Γυαλί. Η διαχείριση αποβλήτου γυαλιού στη χώρα μας πάσχει κυρίως από την έλλειψη υαλοφυγίων, κυρίως σε περιοχές μακριά από την Αττική. Είναι δόκιμος ο διαχωρισμός σε λευκό, καφέ και πράσινο γυαλί, όσον αφορά την ανακύκλωση, καθώς η παραγωγή καφέ και λευκού γυαλιού απαιτεί υαλότριμμα μόνο του ίδιου χρώματος.
- Πλαστικό. Περιλαμβάνεται το σύνολο των πολυμερών απορριμμάτων. Η κατηγορία αυτή γίνεται διαρκώς μεγαλύτερη κατά τα τελευταία χρόνια και στη χώρα μας ως συνέπεια της αλλαγής των καταναλωτικών συνηθειών. Χαρακτηριστικό της κατηγορίας αυτής είναι η έντονη ανομοιογένεια της, λόγω των πολλών χρησιμοποιούμενων πολυμερών.
- Δέρμα-Ξύλο-Λάστιχο-Υφασμα. Χαρακτηρίζονται ως λοιπά καύσιμα(ΔΞΛΥ).
- Αδρανή. Εδώ περιλαμβάνονται χημικά ανενεργά υλικά που καταλήγουν στα οικιακά απορρίμματα.
- Λοιπά. Στο κλάσμα αυτό καταλήγουν τα υλικά εκείνα που δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε καμία από τις άλλες κατηγορίες.

B. Ειδικά απόβλητα:

α) Επικίνδυνα απόβλητα:

Ως επικίνδυνο απόβλητο ορίζεται κάθε ΣΑ ή συνδυασμός ΣΑ, τα οποία λόγω της ποιότητάς τους, της συγκέντρωσης των συστατικών τους ή και των φυσικών, χημικών ή μεταδοτικών χαρακτηριστικών τους, έχουν την ιδιότητα να:

- Προκαλούν ασθένειες που μπορούν να οδηγήσουν έως και το θάνατο.
- Μολύνουν ανεπανόρθωτα το περιβάλλον (έδαφος, νερό και ατμόσφαιρα) με αποτέλεσμα τη καταστροφή της χλωρίδας και της πανίδας.

β) Μη επικίνδυνα απόβλητα:

Σε αυτή τη κατηγορία ανήκουν όλα τα ειδικά απόβλητα που δεν είναι επικίνδυνα.

γ) Ιατρικά απόβλητα.

Διακρίνονται σε :

Νοσοκομειακά και Λοιπά ιατρικά & φαρμακευτικά απόβλητα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2:
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΙΝΑΚΑ 3 ΑΡΘΡΟΥ 8
ΚΥΑ 69269 / 1990

Σε κάθε Περιβαλλοντική Μελέτη, είναι απαραίτητο να συμπληρώνεται (από τον μελετητή του έργου) ένα ερωτηματολόγιο σε σχέση με το τι προβλήματα μπορεί να προκαλέσει το κάθε έργο, τόσο στον άνθρωπο, όσο και στο περιβάλλον που αυτός ζει.

Για να εγκριθεί μια Μελέτη, πρέπει όλες οι ερωτήσεις να είναι θετικά απαντημένες. Σε κάθε άλλη περίπτωση η μελέτη, είτε ακυρώνεται κατευθείαν, είτε επανεξετάζεται.

Παρακάτω παρατίθεται το ερωτηματολόγιο αυτό :
 (Τεκμηριωμένη αιτιολόγηση)

1. Έδαφος :

ΝΑΙ ΙΣΩΣ ΟΧΙ

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει :

A) ασταθείς καταστάσεις εδάφους ή αλλαγές στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων;

B) διασπάσεις, μεταποιήσεις, συμπίεσεις ή υπερκαλύψεις του επιφανειακού στρώματος του εδάφους;

Γ) αλλαγές στη τοπογραφία ή στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της επιφάνειας του εδάφους;

Δ) καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή οποιουδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού;

Ε) οποιαδήποτε αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό, επί τόπου ή μακράν του τόπου αυτού;

ΣΤ) αλλαγές στην εναπόθεση ή διάβρωση της άμμου των

ακτών ή αλλαγές στη δημιουργία λάσπης, στην εναπόθεση ή διάβρωση που μπορούν να αλλάξουν την κοίτη ενός ποταμού ή ρυακιού ή τον πυθμένα της θάλασσας ή οποιοδήποτε κόλπου, ορμίσκου ή λίμνης; -----

Ζ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές όπως σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές; -----

2. Αέρας:

ΝΑΙ ΙΣΩΣ ΟΧΙ

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει :

Α) σημαντικές εκπομπές στην ατμόσφαιρα ή υποβάθμιση της ποιότητας της ατμόσφαιρας; -----

Β) δυσάρεστες οσμές; -----

Γ) αλλαγή των κινήσεων του αέρα, της υγρασίας ή της θερμοκρασίας ή οποιαδήποτε αλλαγή στο κλίμα είτε τοπικά είτε σε μεγαλύτερη έκταση; -----

3. Νερά:

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει :

Α) αλλαγές στα ρεύματα, ή αλλαγές στην πορεία ή κατεύθυνση των κινήσεων της πάσης φύσεως επιφανειακών υγρών; -----

Β) αλλαγές στο ρυθμό απορρόφησης, στις οδούς αποστράγγισης ή στον ρυθμό και στη ποσότητα απόπλυσης του εδάφους; -----

Γ) μεταβολές στη πορεία των νερών από τις πλημμύρες; -----

Δ) αλλαγές στην ποσότητα του επιφανειακού νερού σε οποιοδήποτε υδάτινο όγκο;

Ε) απορρίψεις υγρών αποβλήτων σε επιφανειακά ή υπόγεια νερά με μεταβολή της ποιότητάς τους;

ΣΤ) μεταβολή στην κατεύθυνση ή στην παροχή των υπόγειων υδάτων;

Ζ) αλλαγή στην ποσότητα των υπογείων υδάτων είτε δι' απευθείας προσθήκης νερού ή απόληψης αυτού, είτε δια παρεμποδίσεως ενός υπόγειου τροφοδότη των υδάτων αυτών σε τομείς ή ανασκαφές;

Η) σημαντική μείωση της ποσότητας του νερού, που θα ήταν κατά τα άλλα διαθέσιμο για το κοινό;

Θ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε καταστροφές από νερό, όπως πλημμύρες ή παλιρροιακά κύματα;

4. Χλωρίδα:

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει :

Α) αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε ειδών φυτών (περιλαμβανομένων και δέντρων, θάμνων κ.λ.π.)

Β) μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών σπάνιων ή υπό εξαφάνιση φυτών;

Γ) εισαγωγή νέων ειδών φυτών σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών;

Δ) μείωση της έκτασης οποιασδήποτε αγροτικής καλλιέργειας;

5. Πανίδα:

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει :

A) αλλαγή στη ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιονδήποτε ειδών ζώων (πτηνών, ζώων περιλαμβανομένων των ερπετών, ψαριών και θαλασσινών, βενθικών οργανισμών ή εντόμων);

B) μείωση του αριθμού οποιονδήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών ζώων;

Γ) εισαγωγή νέων ειδών ζώων σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της αποδημίας ή των μετακινήσεων των ζώων;

Δ) χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος των υπαρχόντων ψαριών ή άγριων ζώων;

6. Θόρυβος :

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει :

A) αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου;

B) έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου;

7. Χρήση γης :

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει σημαντική μεταβολή της παρούσας ή της προγραμματισμένης για το μέλλον χρήσης γης;

8. Φυσικοί πόροι :

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει :

A) αύξηση του ρυθμού χρήσης αξιοποίησης οποιουδήποτε φυσικού πόρου;

B) σημαντική εξάντληση οποιουδήποτε μη ανανεώσιμου φυσικού πόρου;

9. Κίνδυνος ανωμάλων καταστάσεων :

Το προτεινόμενο έργο θα ενέχει :

Κίνδυνο έκρηξης ή διαφυγή επικίνδυνων ουσιών (περιλαμβανομένων, εκτός των άλλων και πετρελαίου, εντομοκτόνων, χημικών ουσιών ή ακτινοβολίας) σε περίπτωση ατυχήματος ή ανώμαλων συνθηκών;

10. Κατοικία:

Το προτεινόμενο έργο θα επηρεάσει την υπάρχουσα κατοικία ή θα δημιουργήσει ανάγκη για πρόσθετη κατοικία στην περιοχή ίδρυσης του έργου;

12. Μεταφορές / Κυκλοφορία :

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει :

A) δημιουργία σημαντικής επιπρόσθετης κίνησης τροχοφόρων;

Β) επιπτώσεις στις υπάρχουσες θέσεις στάθμευσης ή στην ανάγκη για νέες θέσεις στάθμευσης;

Γ) σημαντική επίδραση στα υπάρχοντα συστήματα συγκοινωνίας;

Δ) μεταβολές στους σημερινούς τρόπους κυκλοφορίας ή κίνησης ανθρώπων ή αγαθών;

Ε) μεταβολές στη θαλάσσια, σιδηροδρομική ή αέρια κυκλοφοριακή κίνηση;

ΣΤ) αύξηση των κυκλοφοριακών κινδύνων;

13. Ενέργεια :

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει :

Α) χρήση σημαντικών ποσοτήτων καυσίμου ή ενέργειας;

Β) σημαντική αύξηση της ζήτησης των υπάρχουσών πηγών ενέργειας ή απαίτηση για δημιουργία νέων πηγών ενέργειας;

14. Κοινή ωφέλεια :

Το προτεινόμενο έργο θα συντελέσει στην ανάγκη για σημαντικές αλλαγές στους εξής τομείς κοινής ωφελείας:

Α) ηλεκτρισμό;

Β) σύστημα επικοινωνιών;

Γ) ύδρευση;

Δ) υπονόμους ή σηπτικούς βόθρους;

Ε) αποχέτευση βρόχινου νερό; -----

Στ) στερεά απόβλητα και διάθεση αυτών; -----

15. Ανθρώπινη Υγεία:

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει :

Α) δημιουργία οποιουδήποτε κινδύνου ή πιθανότητα κινδύνου για βλάβη της ανθρώπινης υγείας (μη συμπεριλαμβανόμενης της ψυχικής υγείας); -----

Β) έκθεση ανθρώπων σε πιθανούς κινδύνους βλάβης της υγείας τους; -----

16. Αισθητική:

Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει παρεμπόδιση οποιασδήποτε θέας του ορίζοντα ή οποιασδήποτε κοινής θέας ή θα καταλήξει στη δημιουργία ενός μη αποδεκτού αισθητικά τοπίου, προσιτού στη κοινή θέας;

17. Αναψυχή:

Το προτεινόμενο έργο θα έχει επιπτώσεις στην ποιότητα ή ποσότητα των υπάρχουσων δυνατοτήτων αναψυχής;

18. Πολιτιστική κληρονομιά:

Το προτεινόμενο έργο θα καταλήξει σε αλλαγή ή καταστροφή κάποιας αρχαιολογικής περιοχής;

19. Προστατευτές περιοχές :

Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται σε προστατευτέα περιοχή, σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν.1650/86;

20. Συναγωγή σημαντικών πορισμάτων :

Έχει το υπό εκτέλεση έργο τη δυνατότητα να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον;

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΠΡΟΛΗΨΗ – ΜΕΙΩΣΗ –
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ειδικές οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις:

Όσον αφορά τα αέρια, οι επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις ρύπων αναφέρονται στις ΠΥΣ 99/10.7.87 (ΦΕΚ 135/Α/28.7.87) ΚΑΙ ΠΥΣ 25/18.3.88 (ΦΕΚ 52/Α/22.3.88).

Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις :

Ανώτατο επιτρεπτό όριο θορύβου όπως αναφέρεται στην Υπουργική Απόφαση 17252/20.9.92/ ΦΕΚ 395/Β/19.6.92

Για τις εργασίες κατασκευής, όσον αφορά τον θόρυβο, τα προβλεπόμενα στις:

- 1) Υπ.Απ. 2640/270 ΦΕΚ 689/Β/18.8.78
- 2) Υπ.Απ. 56206/1613 ΦΕΚ 570/Β/9.9.86
- 3) Υπ.Απ. 69001/1921 ΦΕΚ 751/Β/18.8.88
- 4) Υπ.Απ. 765 ΦΕΚ 81/Β/21.2.91

Η μέση ενεργειακή στάθμη κατά τη λειτουργία των εργοταξίων ορίζεται στα 65db(A).

Τεχνικά έργα και μέτρα αντιρρύπανσης ή γενικότερα αντιμετώπισης της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, που επιβάλλεται να κατασκευαστούν ή να ληφθούν:

Οι όροι που ακολουθούν, αφορούν τον κύριο του έργου και τον ανάδοχο και η ευθύνη τήρησης τους διατηρείται ακόμα και στις περιπτώσεις εκτέλεσης του έργου με τη μέθοδο των υπεργολαβιών.

Ο κύριος του έργου οφείλει, κατά τις διαδικασίες δημοπράτησης, επίβλεψης, παραλαβής, να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα έτσι ώστε να εξασφαλίζεται:

✘ Η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων από τον Ανάδοχο, στο μέρος που τον αφορούν.

✘ Η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων οφειλομένων σε ενέργειες ή παραλείψεις του αναδόχου, κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.

Ο κύριος του έργου οφείλει, από τις πιστώσεις για την κατασκευή - λειτουργία του δρόμου, να εξασφαλίζει κατά προτεραιότητα τις απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος (απρόσκοπη ροή επιφανειακών υδάτων, απομάκρυνση πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής, φυτεύσεις, κ.λ.π.)

Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή - λειτουργία του έργου, θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.

Κάθε είδους επέμβαση ή τροποποίηση των υφισταμένων έργων υποδομής (αγροτικοί δρόμοι - δίκτυα υδροάρδευσης) να γίνεται σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους.

Να εξασφαλιστεί η απρόσκοπη ροή των επιφανειακών υδάτων με την κατασκευή των απαραίτητων τεχνικών, αποκλεισμένου κάθε μπαζώματος χειμάρρου, ρέματος κ.λ.π. Συγκεκριμένα, πριν από την έναρξη των

χωματουργικών εργασιών θα πρέπει να γίνει ο εντοπισμός των περιοχών στις οποίες η κατασκευή του δρόμου πρόκειται να προκαλέσει διακοπή της απορροής μικρών φυσικών τάφρων. Το πρόβλημα θα πρέπει να αντιμετωπιστεί με κατάλληλα έργα διευθετήσεων τοπικής κλίμακας (σωληνωτοί οχετοί).

Τα ακατάλληλα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής καλό είναι να χρησιμοποιηθούν σε θέσεις όπου απαιτείται διαμόρφωση του χώρου, είτε αυτές βρίσκονται στην άμεση περιοχή του έργου και αφορούν θέσεις που έχουν θιγεί από την κατασκευή του έργου, είτε πρόκειται για θέσεις που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή του έργου και χρήζουν αποκατάστασης (π.χ. παλαιά λατομεία). Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να αποτεθούν σε θέσεις όπου επηρεάζεται η επιφανειακή ροή των υδάτων. Απαραίτητη θεωρείται και η εξασφάλιση της σταθεροποίησης των υλικών, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος μετακίνησης τους από τις βροχές. Θα πρέπει επίσης να ληφθεί μέριμνα ώστε οι χώροι απόθεσης αυτών των υλικών να απέχουν τουλάχιστον 250' μ. από όρια οικισμών, κτίσματα, νεκροταφεία κ.λ.π. και 500 μ. από μνημεία.

Οι ακριβείς θέσεις απόθεσης και ο τρόπος διαμόρφωσης θα πρέπει να γίνει με σχέδιο και να υποβληθεί και εγκριθεί από την Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών, πριν από την έναρξη κατασκευής του έργου.

Για την ελαχιστοποίηση, κυρίως της σκόνης, κατά την κατασκευή του έργου, προτείνεται να καλύπτονται τα φορτηγά μεταφοράς υλικών, να διαβρέχονται τα επίπεδα εργασίας, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια ημερών με δυνατούς ανέμους, και να φορούν οι εργαζόμενοι μάσκες προστασίας.

Κάθε είδους σκουπίδια, άχρηστα υλικά, παλαιά ανταλλακτικά, λάδια, παντός είδους υπολείμματα κ.λ.π. θα συλλέγονται και θα απομακρύνονται από το χώρο του έργου. Η δε διάθεσή τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λάδια, κ.λ.π.) στην περιοχή του έργου.

Απαγορεύεται η απόρριψη παλαιών λαδιών επί του εδάφους. Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥ Α 71560/3053 ΦΕΚ 665/β/85.

Τα εργοτάξια θα πρέπει να εγκατασταθούν σε θέσεις που θα εγκριθούν από την Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών, ύστερα από σχετικό σχέδιο που πρέπει να υποβληθεί από τον Ανάδοχο του έργου πριν την έναρξη κατασκευής.

Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση θα πρέπει να απομακρυνθεί μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής του έργου και ο χώρος να αποκατασταθεί.

Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΥΠΕΧΩΔΕ σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 8.3 της παρούσης. Η ευθύνη της τήρησης του παραπάνω βαρύνει την επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Να ληφθεί μέριμνα αντιπυρικής προστασίας κατά την κατασκευή, για την αντιμετώπιση τυχόν εκδηλώσεων πυρκαγιάς από τη λειτουργία των μηχανημάτων. Ο τρόπος οργάνωσης της αντιπυρικής προστασίας θα ελεγχθεί και θα εγκριθεί από την επιβλέπουσα υπηρεσία πριν από την έναρξη των εργασιών.

Θα πρέπει ν' αντιμετωπισθεί ο αυξημένος κίνδυνος πυρκαγιών κατά τη λειτουργία του δρόμου (τσιγάρα, μηχανήματα κ.λ.π.) με την επιλογή κατάλληλης σήμανσης στο δρόμο.

Θα πρέπει να γίνει διαμόρφωση των επιχωμάτων και ορυγμάτων που θα προκύψουν από την κατασκευή του δρόμου, σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος χώρου.

Είναι απαραίτητο να γίνουν φυτεύσεις των πρανών των επιχωμάτων και ορυγμάτων, αλλά και των χώρων στάθμευσης για λόγους σταθεροποίησης των εδαφών, αποτροπής της διάβρωσης και βελτίωσης της αισθητικής του

τοπίου.

Η επιλογή των φυτικών ειδών, η οποία θα γίνει με τις υποδείξεις της δασικής υπηρεσίας θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται η επιτυχία της εγκατάστασης τους (είναι προσαρμοσμένα στην περιοχή), η προστασία και η συντήρησή τους με τις υποδείξεις της δασικής υπηρεσίας.

Τα επιφανειακά στρώματα του εδάφους που θα προκύψουν ως προϊόντα εκσκαφών και τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως φυτευτικό υπόστρωμα θα πρέπει να διαφυλαχθούν για να χρησιμοποιηθούν για τις φυτεύσεις.

Οι φυτευτικές εργασίες θα πρέπει να γίνονται αμέσως μόλις τελειώνουν οι χωματουργικές εργασίες και οι εργασίες διαμόρφωσης των εδαφών και όχι μετά το τέλος όλου του έργου.

Πριν την έναρξη κατασκευής του έργου και κατά το χρονικό διάστημα από Μάρτιο έως Αύγουστο ενδείκνυται να υπάρξει μια επιτόπια λεπτομερής διερεύνηση των στοιχείων της χλωρίδας σε συνάρτηση με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του δρόμου για την λήψη πιθανών μέτρων προστασίας σπάνιων ειδών όπως λήψη γενετικού υλικού, μετατόπιση φυτών κ.λ.π.

Η αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην πανίδα της περιοχής, όπου γίνεται το έργο, θα πρέπει να γίνει με :

- ✘ Κατάβρεξη της περιοχής εργασιών (μείωση της σκόνης).
- ✘ Φυτεύσεις στα πράνα του δρόμου (μείωση της επίδρασης θορύβου και φώτων).
- ✘ Δημιουργία διόδων στη βάση εκτεταμένων επιχωμάτων με σωληνωτούς οχετούς που μπορούν να αποστραγγίζουν ταυτόχρονα την ανάντι των επιχωμάτων περιοχή και να λειτουργούν ευνοϊκά για την ευστάθεια των επιχωμάτων και τη κίνηση των ζώων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 :

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΤΗΡΙΞΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΑΠΟ ΧΩΡΕΣ – ΜΕΛΗ ΤΗΣ Ε.Ε.

1. Εισαγωγή

Πολλές από τις χώρες – μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν αναπτύξει πλαίσιο στήριξης της στρατηγικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων με τη χρήση διαφόρων εργαλείων και πρακτικών. Η στήριξη της στρατηγικής αυτής εκφράζεται με την ενθάρρυνση εθελοντικών συμφωνιών και παροχή κινήτρων για την πρόληψη και ελαχιστοποίηση της παραγωγής των αποβλήτων, με την εφαρμογή ειδικών διαδικασιών για αδειοδοτήσεις, με τη θέσπιση απαιτήσεων για αναφορές και εγγραφές καθώς και με τη χρήση δημοσιονομικών εργαλείων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται ενδεικτικά παραδείγματα των πρακτικών αυτών, όπως εφαρμόζονται σε χώρες της Ε.Ε (Σουηδία, Γερμανία, Δανία, Ολλανδία, Αγγλία, Γαλλία, Ελλάδα και Ιρλανδία).

Τονίζεται ότι η Ε.Ε ορίζει το γενικό πλαίσιο διαχείρισης των αποβλήτων και ότι τα παραδείγματα που παρουσιάζονται στη συνέχεια αποτελούν εναλλακτικές προσεγγίσεις, προσαρμοσμένες στις ιδιαιτερότητες κάθε χώρας. Για τα απόβλητα για τα οποία δεν γίνεται αναφορά στη συνέχεια, δεν ακολουθείται κάποια ιδιαίτερη πολιτική ή αντιμετώπιση πέρα από το γενικότερο πλαίσιο που ορίζει η Ε.Ε. και τις αρχές που επιβάλλει η αντίστοιχη νομοθεσία της χώρας.

Διαχείριση των απορριμμάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση:

Εδώ και είκοσι χρόνια η Ευρωπαϊκή Ένωση προσπαθεί να μειώσει την παραγωγή των απορριμμάτων και να βελτιώσει τις μεθόδους διαχείρισης. Ωστόσο το πρόβλημα είναι πολύπλοκο και η αντιμετώπιση του δύσκολη. Έτσι παρά τα ενθαρρυντικά αποτελέσματα στον τομέα της ανακύκλωσης κάποιων υλικών, όπως το χαρτί και το γυαλί, η παραγωγή των απορριμμάτων εξακολουθεί να αυξάνει. Μέχρι το 2000 η ποσότητα των απορριμμάτων που παρήχθησαν στην Ευρώπη είχε αυξηθεί κατά 30% σε σχέση με το 1985, παρά το στόχο του 5^{ου} Προγράμματος για το Περιβάλλον να σταθεροποιηθεί η παραγωγή των απορριμμάτων στα επίπεδα του 1985. Δυστυχώς έχουμε να διανύσουμε πολύ δρόμο ακόμη, μέχρι να πετύχουμε αυτό το στόχο. Η Ευρωπαϊκή Ένωση υποστηρίζει και προωθεί την αειφόρο και φιλική προς το περιβάλλον ΔΑ, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η προστασία της υγείας και του περιβάλλοντος.

Η Ευρωπαϊκή στρατηγική καθορίζεται από τέσσερις βασικές αρχές:

1. **Πρόληψη:** Πρέπει να μειωθεί η παραγωγή των απορριμμάτων λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα στη πηγή τους.
2. **«Ο ρυπαίνων πληρώνει».** Το κόστος για την ορθή ΔΑ πρέπει να το αναλαμβάνει αυτός που τα παράγει.

3. **Προφύλαξης.** Όπου υπάρχει αμφιβολία πρέπει να θεωρούμε ότι είναι πιθανό να προκύψουν προβλήματα.
4. **Εγγύτητας.** Η αντιμετώπιση των αποβλήτων πρέπει να πραγματοποιείται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στη πηγή τους.

2. Σουηδία

2.1 Αρχές

Η Σουηδική περιβαλλοντική νομοθεσία αναθεωρήθηκε πλήρως το 1999 με την έκδοση του Περιβαλλοντικού Κώδικα, στον οποίο συγχωνεύτηκαν όλοι οι ισχύοντες νόμοι και κανονισμοί, (SEPA, 1997).

Ο Περιβαλλοντικός Κώδικας έχει ως βασική αρχή τη βιώσιμη ανάπτυξη, με στόχο:

- Την προστασία της δημόσιας υγείας, του περιβάλλοντος, καθώς και της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς
- Τη διατήρηση της βιοποικιλότητας
- Τη ορθολογική διαχείριση των πρώτων υλών και των φυσικών πόρων
- Την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης υλικών από τα απόβλητα.

Στον περιβαλλοντικό κώδικα περιλαμβάνονται και άλλες βασικές αρχές, όπως η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», η προώθηση παραγωγής οικολογικών προϊόντων και η αρχή της πρόληψης της παραγωγής αποβλήτων. Ο κώδικας δεν περιλαμβάνει συγκεκριμένες προδιαγραφές, αφού αυτές καθορίζονται από επιμέρους διατάγματα. Αποτελείται από τα παρακάτω επτά μέρη:

- Γενικές απαιτήσεις (στόχοι, πεδίο εφαρμογής, αρχές, περιβαλλοντικά πρότυπα ποιότητας, κριτήρια διαδικασιών λήψης αποφάσεων, κ.λ.π)
- Προστασία της φύσης (προστατευόμενες περιοχές, προστατευόμενα είδη χλωρίδας και πανίδας)
- Απαιτήσεις συγκεκριμένων δραστηριοτήτων (δραστηριότητες που περικλείουν κίνδυνο, ρυπασμένοι χώροι, λατομεία, γενετική μηχανική, χημικά προϊόντα, ευθύνη παραγωγού αποβλήτων)
- Μελέτη / εξέταση ειδικών θεμάτων και περιπτώσεων (αδειοδότηση, αναθεώρηση αποφάσεων, αρμοδιότητες τοπικής αυτοδιοίκησης, Ανώτερο Περιβαλλοντικό Δικαστήριο, κ.λ.π)
- Επιτήρηση (επιθεώρηση, έξοδα, αμοιβές, πρόσβαση)
- Πρόστιμα (ποινές, στερήσεις, άλλες κυρώσεις)
- Αποζημίωση (ασφάλεια).

Καινοτομίες του Κώδικα αποτελούν:

- η θέσπιση Περιβαλλοντικών Προτύπων Ποιότητας, (κατώτατα επιτρεπτά όρια ποιότητας του εδάφους, υδάτων και αέρα).
- η επιβολή κυρώσεων, σε περίπτωση πρόκλησης περιβαλλοντικής υποβάθμισης (άμεση επιβολή χρηματικού προστίμου)

Επιπρόσθετα, ένα άλλο καινοτόμο εργαλείο είναι τα Κριτήρια Αξιολόγησης της Ποιότητας του Περιβάλλοντος, τα οποία καθιστούν εφικτή τη σύνταξη αναφορών για το περιβάλλον, όπως απαιτείται από διεθνείς και άλλους

οργανισμούς (OECD, UNEP, EEA). Τα κριτήρια αυτά αποτελούν ένα σύστημα ταξινόμησης που διευκολύνει την επεξεργασία των περιβαλλοντικών δεδομένων που προκύπτουν από μετρήσεις, ώστε να είναι εφικτός ο προσδιορισμός του βαθμού επίτευξης των στόχων που έχουν τεθεί, ο ρυθμός αποκατάστασης του περιβάλλοντος, κ.λ.π.

2.2 Μέτρα και δράσεις

Οι επενδύσεις που πραγματοποιούνται στη Σουηδία και αφορούν στη περιβαλλοντική διαχείριση, υλοποιούνται με διάφορες δράσεις όπως:

- Σχεδιασμός προγραμμάτων προστασίας του περιβάλλοντος σε τοπικό επίπεδο
- Επιδότηση ιδιωτών για την προστασία του περιβάλλοντος, την εισαγωγή καθαρών τεχνολογιών και τη δημιουργία θέσεων εργασίας που έχουν ως αντικείμενο την προστασία του περιβάλλοντος (πράσινων θέσεων εργασίας)
- Υιοθέτηση Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης από τις επιχειρήσεις και άλλους παραγωγικούς φορείς
- Ενημέρωση – εκπαίδευση – ευαισθητοποίηση σε όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσης για το περιβάλλον, την ευθύνη του καταναλωτή, τις επιπτώσεις από την παραγωγή αποβλήτων, τις τεχνικές επεξεργασίας καθώς και τη νομοθεσία που διέπει τη διαχείριση των αποβλήτων, κ.λπ (Βραβείο Πράσινου Σχολείου)
- Επιβολή φόρων που σχετίζονται με την ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων (Πράσινοι φόροι), (SEPA, 1997)
- Ενθάρρυνση της ανάπτυξης οικολογικής συνείδησης εκ μέρους των καταναλωτών (Πράσινη Καταναλωτική Πολιτική)

2.3 Διαχείριση Διαφόρων Κατηγοριών Αποβλήτων

2.3.1 Υλικά Συσκευασίας

Στη Σουηδία, οι βιομηχανίες και οι εταιρείες πώλησης έχουν ιδρύσει πέντε εταιρείες διαχείρισης υλικών:

- Εταιρεία χαρτιού – χαρτονιού
- Εταιρεία κυματιστού χαρτονιού
- Εταιρεία πλαστικού
- Εταιρεία μετάλλων
- Εταιρεία γυαλιού

Οι εταιρείες αυτές, οι οποίες είναι μη κερδοσκοπικές, έχουν την ευθύνη της συλλογής και περαιτέρω ανακύκλωσης των υλικών και εξασφαλίζουν ότι η ευθύνη του παραγωγού εκπληρώνεται για κάθε κατηγορία υλικού. Πιο συγκεκριμένα αναλαμβάνουν τα εξής:

- Εγκαθίδρυση συστημάτων επιστροφής των χρησιμοποιημένων συσκευασιών
- Ενημέρωση των καταναλωτών για την ύπαρξη των συστημάτων αυτών
- Τη διαλογή και περαιτέρω διαχείριση των συλλεχθέντων υλικών συσκευασίας

- Υποβολή εκθέσεων προς το Εθνικό Συμβούλιο για την Προστασία του Περιβάλλοντος της Σουηδίας
- Συνεργασία με την Τοπική Αυτοδιοίκηση αναλυτικά με τις πρακτικές συλλογής και περαιτέρω διαχείρισης

Κάθε εταιρεία είναι υπεύθυνη για την αξιοποίηση του υλικού της και για το λόγο αυτό, συνάπτει συμβάσεις με την Τοπική Αυτοδιοίκηση, καλύπτοντας σταδιακά όλη τη χώρα. Οι εταιρείες δεν οργανώνουν ένα ενιαίο εθνικό σύστημα συλλογικής διαχείρισης, αλλά εφαρμόζουν διαφορετικά συστήματα κατά περιοχές, ανάλογα με την ιδιαιτερότητά τους, ιδιαίτερα με την πυκνότητα του πληθυσμού (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2001).

Για το συντονισμό της και την ενημέρωση του κοινού αναφορικά με τη συλλογή και ανακύκλωση των υλικών, τέσσερις εταιρείες διαχείρισης (εξαιρείται αυτή του γυαλιού) ίδρυσαν θυγατρική εταιρεία (REPA). Οι κατασκευαστές συσκευασιών, οι εισαγωγείς, οι συσκευαστές και οι διακινητές, προκειμένου να εκπληρώσουν τις υποχρεώσεις που πηγάζουν από την αρχή της ευθύνης του παραγωγού, έχουν τη δυνατότητα να γίνουν μέλη της REPA, πληρώνοντας εισφορές, ανάλογα με το βάρος των υλικών που χρησιμοποιούν οι οποίες προορίζονται για τη χρηματοδότηση των συστημάτων συλλογής και αξιοποίησης των υλικών αυτών.

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται οι εισφορές που αφορούν στα μέλη της REPA.

Πίνακας 1: Εισφορές μελών REPA

	Εισφορά (Euro)
Εισφορά εγγραφής (εφ'άπαξ):	
- Ετήσιος τζίρος < 534.759 Euro	42,8
- Ετήσιος τζίρος > 534.759 Euro	214
Εισφορά για τις συσκευασίες	Εισφορά (Euro/κιλό)
Μέταλλα	0,16
Χαρτί – Χαρτόνι	0,04
Κυματιστό χαρτί	0,02
Πλαστικό	0,16
Εισφορές για τις εταιρείες με τζίρο < 320.085 Euro:	Εισφορά (Euro/ έτος)
- Ετήσιος τζίρος < 53.476 Euro	53.48
- Ετήσιος τζίρος 53.476 – 320.085 Euro	160.4
Ετήσια συνδρομή	53.48

(Πηγή: www.repa.se)

Η εταιρεία γυαλιού έχει αναλάβει μόνη της τόσο τη συλλογή και περαιτέρω διαχείριση των γυάλινων συσκευασιών όσο και τις εισφορές.

Οι εταιρείες οι οποίες δεν γίνονται μέλη της REPA είναι υποχρεωμένες να οργανώσουν εθνικό δίκτυο συλλογής των συσκευασιών που διαθέτουν στην αγορά και να ενημερώσουν τους χρήστες για την ύπαρξή του. Επιπλέον,

έχουν την υποχρέωση να υποβάλλουν εκθέσεις προς το Εθνικό Συμβούλιο για την Προστασία του Περιβάλλοντος της Σουηδίας, αναφορικά με τη συλλογή και ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας.

Κάθε μέλος της REPA έχει τη δυνατότητα να φέρει ειδική σήμανση (πράσινη βούλα) η οποία θα υποδηλώνει ότι έχει πληρώσει τις εισφορές που αφορούν στη διαχείριση των υλικών συσκευασίας.

Η Σουηδική Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Προστασίας έχει εκδώσει αναφορά προόδου για την ανάκτηση και ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας. Το ποσοστό και η αντίστοιχη μέθοδος διαχείρισης ανά συσκευασία παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 2: Μέθοδος διαχείρισης ανά είδος συσκευασίας για το έτος 2000

Είδος συσκευασίας	Μέθοδος διαχείρισης	Ποσοστό
Μεγάλες φιάλες PET	Ανάκτηση, επαναχρησιμοποίηση	98%
Μικρές φιάλες PET	Ανάκτηση, επαναχρησιμοποίηση	78%
Κουτάκια αλουμινίου	Ανάκτηση, ανακύκλωση	86%
Συσκευασίες από σιδηρούχα μέταλλα	Ανάκτηση, ανακύκλωση	61%

Θετικό στοιχείο του συστήματος είναι το γεγονός ότι οι εταιρείες διαχείρισης των υλικών εφαρμόζουν διαφορετικά συστήματα ανά περιοχή, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες της κάθε περιοχής (π.χ. πυκνότητα πληθυσμού, παραγόμενη ποσότητα κ.λ.π), ενώ ταυτόχρονα βρίσκεται σε πλήρη ισχύ και η αρχή της ευθύνης του παραγωγού.

2.3.2 Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους

Τα μέτρα που εφαρμόζονται στη Σουηδία σχετικά με τα αποσυρόμενα οχήματα είναι νομοθετικού χαρακτήρα και έχουν βραχυπρόθεσμο (έως το 2002) και μακροπρόθεσμο (έως το 2015) χρονικό ορίζοντα υλοποίησης. Οι στόχοι που τίθενται είναι:

- αύξηση ποσοστού ανάκτησης υλικών με εφαρμογή νέων τεχνικών και τεχνολογιών (ανάκτηση 85% έως το 2002 και 95% έως το 2015)
- ανάληψη της ευθύνης από τους παραγωγούς, οι οποίοι έχουν την υποχρέωση να παραλαμβάνουν από τους τελικούς χρήστες τα οχήματα που κυκλοφόρησαν στην αγορά από το 1998, μόλις αυτά ολοκληρώσουν τον κύκλο ζωής τους. Σε κάθε περίπτωση, η προώθηση των νέων οχημάτων στην αγορά πρέπει να συνοδεύεται και από κατάλληλο εγχειρίδιο οδηγιών αποσυναρμολόγησης
- υποχρεωτική χορήγηση πιστοποιητικού καταστροφής οχήματος για την οριστική διαγραφή του από τα μητρώα κυκλοφορούντων οχημάτων των αρμόδιων υπηρεσιών

- υποχρεωτική χορήγηση άδειας λειτουργίας εγκαταστάσεων όπου λαμβάνουν χώρα εργασίες αποσυναρμολόγησης παλαιών οχημάτων και ανακύκλωσης υλικών από αυτά
- σταδιακή εξάλειψη της παρουσίας επικίνδυνων ουσιών στα νέα οχήματα που προωθούνται στην αγορά
- καταβολή επιπλέον ποσού από τον αγοραστή, κατά την αγορά οχήματος, και επιστροφή του ποσού αυτού στον τελευταίο χρήστη κατά την παράδοση του αποσυρόμενου οχήματος για διαχείριση
- επιβολή προστίμου σε περίπτωση εγκατάλειψης - ανεξέλεγκτης διάθεσης παλαιών οχημάτων

Η Σουηδική Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Προστασίας εξέδωσε αναφορά προόδου για το έτος 2000 στην οποία επισημαίνεται ότι το 81% των αποσυρόμενων οχημάτων ανακυκλώθηκε. Παρά το γεγονός αυτό, υφίστανται σοβαρές ανησυχίες σχετικά με τις περιεχόμενες επικίνδυνες ουσίες και ζητείται η απαγόρευση της παρουσίας τους στα οχήματα έως το 2002. Επιπρόσθετα δεν υπήρχε επαρκής ζήτηση από την αγορά για τα ανακυκλωμένα υλικά, (SEPA, 1997).

Η εταιρεία Volvo συμμετέχει στο Σκανδιναβικό Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα Ανακύκλωσης Αυτοκινήτου (ECRIS). Στα πλαίσια του προγράμματος αυτού εξετάζεται η ολοκληρωμένη διαχείριση του οχήματος. Έχει αναπτυχθεί εγχειρίδιο αποσυναρμολόγησης όλων των τύπων των αυτοκινήτων της εταιρείας. Επιπλέον, εξετάζονται οι δυνατότητες δημιουργίας αγοράς για τα διάφορα υλικά που προκύπτουν από την αποσυναρμολόγηση και τον τεμαχισμό των αυτοκινήτων. Όλα τα πλαστικά υλικά των αυτοκινήτων Volvo φέρουν κατάλληλη σήμανση και κωδικοποιημένη αρίθμηση, με σκοπό τη διευκόλυνση των εργασιών στα κέντρα αποσυναρμολόγησης. Ακόμη, σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι περίπου 12 kg από ανακυκλωμένο πλαστικό, ίνες ξύλου και ταπετσαρία χρησιμοποιείται σήμερα σε κάθε Volvo S40 και V40.

Η ίδια εταιρεία έχει αναλάβει τη συλλογή και ανακύκλωση όλων των αυτοκινήτων Renault στη Σουηδία, Νορβηγία, Δανία και Φινλανδία. Παρόμοια, η εταιρεία Renault έχει αναλάβει τη συλλογή και ανακύκλωση των αυτοκινήτων Volvo στη Γαλλία, Βέλγιο, Ισπανία και Πορτογαλία. Η συμφωνία αυτή υπογράφηκε τον Αύγουστο του 1997. Με τον τρόπο αυτό οι δυο εταιρείες ανακυκλώνουν τα αυτοκίνητά τους με ένα τρόπο πιο αποδοτικό και πιο οικονομικό.

Σύμφωνα με τη νομοθεσία της Σουηδίας, την ευθύνη για τη διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους την επωμίζονται οι παραγωγοί, οι οποίοι έχουν την υποχρέωση να παραλαμβάνουν από τους τελικούς χρήστες τα αποσυρόμενα οχήματα, χωρίς οικονομική επιβάρυνση.

Σημαντική είναι η εφαρμογή του Σκανδιναβικού Περιβαλλοντικού Προγράμματος Ανακύκλωσης Αυτοκινήτου (ECRIS), στο οποίο συμμετέχει η Volvo. Στα πλαίσια ολοκληρωμένης διαχείρισης των οχημάτων, έχει αναπτυχθεί εγχειρίδιο αποσυναρμολόγησης όλων των τύπων των αυτοκινήτων της εταιρείας, το οποίο υποχρεωτικά συνοδεύει τα οχήματα και

διευκολύνει τους εμπλεκόμενους στις εργασίες αποσυναρμολόγησης. Επιπλέον, εξετάζονται οι δυνατότητες δημιουργίας αγοράς για τα διάφορα υλικά που προκύπτουν από την αποσυναρμολόγηση και τον τεμαχισμό των αυτοκινήτων.

2.3.3 Ελαστικά

Το 1994 η Σουηδική Κυβέρνηση ανέθεσε την ευθύνη για τη συλλογή και ανακύκλωση του μεγάλου όγκου των χρησιμοποιημένων ελαστικών στη βιομηχανία ελαστικών. Στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης, οι κατευθυντήριες οδηγίες, ορίζουν ότι 'η ανάκτηση και η ανακύκλωση των χρησιμοποιημένων ελαστικών πρέπει να λαμβάνει χώρα στα πλαίσια ενός καλά δομημένου συστήματος το οποίο να βασίζεται σε εθελοντική βάση'. Υπό αυτό το πρίσμα δημιουργήθηκε η Σουηδική μη κερδοσκοπική εταιρεία SDAB (Svensk Däckåtervinning AB), η οποία έχει την ευθύνη για την εποπτεία, συντονισμό και παρακολούθηση του συστήματος διαχείρισης των ελαστικών. Κύριοι μέτοχοι – φορείς είναι ο Σουηδικός Οργανισμός Προμηθευτών Ελαστικών (Swedish Association of Tire Suppliers) και η Σουηδική Ομοσπονδία Ειδικών στα Ελαστικά (Swedish Federation of Tire Specialists) υπό την αιγίδα της Σουηδικής Υπηρεσίας Περιβαλλοντικής Προστασίας (Swedish Environmental Protection Agency). Η SDAB υποστηρίζει την έρευνα και ανάπτυξη στον τομέα της διαχείρισης ελαστικών, με στόχο την ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση, (SEPA, 1997).

Στη Σουηδία παράγονται κάθε χρόνο 6 εκατομμύρια χρησιμοποιημένα ελαστικά. Το πρόγραμμα διαχείρισης των χρησιμοποιημένων ελαστικών ξεκίνησε το 1995 και παρουσίασε μεγάλη επιτυχία (σταδιακή αύξηση ποσοστού συλλογής: 60% το 1996 και 80% το 1998) με αποτέλεσμα να συλλέγεται σήμερα το 90% των χρησιμοποιημένων ελαστικών, που αντιστοιχεί σε περισσότερους από 50.000 τόνους ετησίως. Επί του παρόντος, υφίστανται 100 σημεία συλλογής, όπου τα ελαστικά συλλέγονται, ταξινομούνται και προετοιμάζονται για την τελική ανακύκλωση. Για αυτούς τους χώρους έχουν γίνει μεγάλες επενδύσεις σε εξοπλισμό (κοπτικά μηχανήματα, κ.λπ), ενώ η διαχείριση των χρησιμοποιημένων ελαστικών έχει δοθεί ως υπεργολαβία σε ιδιωτική εταιρεία (Ragn-Sells AB). Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζονται οι μέθοδοι διαχείρισης των παλαιών ελαστικών στη Σουηδία.

Πίνακας 3: Μέθοδοι διαχείρισης των παλαιών ελαστικών για τα έτη 1999 και 2000.

Μέθοδος	1999	2000
Αναδόμωση	8%	8%
Εξαγωγή ως έχουν	10%	7%
Εξαγωγή τεμαχισμένων ελαστικών	8%	-
Διάφορες χρήσεις / ολόκληρα ελαστικά	12%	6%
Εφαρμογή σε κατασκευές	8%	5%
Ανακύκλωση της πρώτης ύλης	11%	26%
Χρήση ως καύσιμη ύλη	41%	47%
Απόθεση σε ΧΥΤΑ	2%	1%
Σύνολο	100%	100%

Το πρόγραμμα είναι βιώσιμο και χρηματοδοτείται ως εξής: κατά την αγορά νέων ελαστικών, καταβάλλεται ένα ποσό, ως επιβάρυνση – φόρος κατανάλωσης. Ενδεικτικά η επιβάρυνση στην τιμή κάθε τεμαχίου φαίνεται παρακάτω:

- Ελαστικά αυτοκινήτων: 0.76 Euros
- Ελαστικά φορτηγών: 7.34 Euros
- Ελαστικά για οχήματα κατασκευών: 32.3 Euros

Σημαντικό στοιχείο της λειτουργίας του συστήματος διαχείρισης είναι η ευελιξία του, δεδομένου ότι ο συντονισμός των εργασιών γίνεται μόνο από ένα φορέα ενώ όλες οι διαδικασίες εποπτεύονται από τη Σουηδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος. Το οργανωτικό αυτό σχήμα αποτρέπει τις αυτόνομες και κερδοσκοπικές δράσεις. Επίσης, σημαντικό ρόλο έχουν οι καταναλωτές, οι οποίοι καθιστούν το σύστημα βιώσιμο με την καταβολή επιπλέον χρηματικού ποσού κατά την αγορά νέων ελαστικών.

2.3.4 Απόβλητα Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΚΚ)

Η Σουηδία παρόλο που έχει πολύ μικρή παραγωγή αποβλήτων από οικοδομικές δραστηριότητες και κατεδαφίσεις σε σχέση με τις άλλες χώρες τις Ε.Ε., έχει υλοποιήσει ερευνητικά και πιλοτικά προγράμματα και έχει εξασφαλίσει τη συνεργασία με τις ιδιωτικές εταιρείες κατασκευών.

Οι μέθοδοι διαχείρισης των ΑΚΚ φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πηγή: μελέτη της Σουηδικής Υπηρεσίας Περιβαλλοντικής Προστασίας 1997), (European Commission DGXI, 1999).

Πίνακας 4: Μέθοδοι διαχείρισης αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων

Υλικά ΑΚΚ	Παραγωγή (εκατ. τόνοι)	Επαναχρησιμοποίηση (%)	Ανακύκλωση (%)	Αποτέφρωση (%)	Υγειονομική ταφή (%)
Τσιμέντο, τούβλα (αδρανή)	1,12	0	20	0	80
Ξύλο	0,39	0	5	75	20
Γυαλί	0,01	25	10	0	65
Πλαστικό	0,00	0	0	20	80
Μέταλλα	0,15	0	70	0	30
Μονωτικά υλικά	0,02	0	0	0	100
Καθαρά ΑΚΚ	1,69	1	20	17	62
Χώμα, πέτρες κλπ	1,50	0	80	0	20
Άσφαλτος	2,70	60	0	0	40
Σύνολο Μικτών ΑΚΚ	5,89	28	26	5	41

Το Σουηδικό Κοινοβούλιο κατά το 1997, αποφάσισε την απαγόρευση της τελικής διάθεσης των αποβλήτων που μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμη ύλη (έτος έναρξης της απαγόρευσης το 2002) καθώς και των οργανικών αποβλήτων γενικά (έτος έναρξης της απαγόρευσης το 2005). Οι χώροι υγειονομικής ταφής χρησιμοποιούνται κυρίως για την τελική διάθεση υπολειμμάτων που προκύπτουν από την επεξεργασία των αποβλήτων από οικοδομικές δραστηριότητες και κατεδαφίσεις. Σύμφωνα με το Νόμο περί Σχεδιασμού και Κατασκευής (PBL) πρέπει να επισυνάπτεται «σχέδιο ΑΚΚ» στην Ειδοποίηση Κατεδάφισης που κατατίθεται στην Τοπική Αυτοδιοίκηση. Στο σχέδιο αυτό πρέπει να καθορίζεται επακριβώς η προβλεπόμενη μέθοδος διαχείρισης των υλικών κατεδάφισης που θα προκύψουν.

Προς την κατεύθυνση αυτή στοχεύει και η προώθηση προς υιοθέτηση πρότασης για επιβολή τέλους στους χρήστες χώρων για τελική διάθεση των ΑΚΚ, έτσι ώστε να εμποδιστεί η τελική ταφή τους και να προωθηθεί η ανακύκλωση και ενεργειακή εκμετάλλευσή τους. Επί του παρόντος, εφαρμόζεται η επιβολή ειδικού τέλους για τη χρήση φυσικών πόρων όπως για παράδειγμα για το χαλίκι λατομείων (1 EURO/tn). Η Σουηδική κυβέρνηση δεν επιδοτεί τη διαχείριση των ΑΚΚ, (European Commission DGXI, 1999).

Η Εθνική Αρχή Οδοποιίας της Σουηδίας (National Road Authority) έχει θέσει ως στόχο να ανακυκλώνει το 90% των χρησιμοποιημένων υλικών από την κατασκευή δρόμων.

Όσον αφορά στην έρευνα για τη διαχείριση των ΑΚΚ, στη Σουηδία κατά την τελευταία δεκαετία έχουν εκπονηθεί ερευνητικά προγράμματα που χρηματοδοτήθηκαν εν μέρει ή εξολοκλήρου από το Εθνικό Συμβούλιο Κατοικίας, Κατασκευών και Σχεδιασμού (National Board of Housing, Building and Planning), το Σουηδικό Συμβούλιο Έρευνας Αποβλήτων (Swedish Waste Research Council), το Υπουργείο Περιβάλλοντος, το Συμβούλιο Έρευνας Κατασκευών (Building Research Council), οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης και τη βιομηχανία κατασκευών. Οι πιλοτικές εφαρμογές που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια των προγραμμάτων αυτών, περιλαμβάνουν:

- Ανάπτυξη εγχειριδίου σταδιακής κατεδάφισης (αποφυγή ανάμιξης ετερογενών υλικών κατεδαφίσεως)
- Κατασκευή κατοικιών μικρού μεγέθους με χρήση όσο το δυνατόν περισσότερων ανακυκλώσιμων οικοδομικών υλικών
- Κατασκευή δρόμων με χρήση ανακυκλωμένων αδρανών υλικών
- Εξέταση της δυνατότητας ανακύκλωσης συγκεκριμένων υλικών όπως ξύλο, γύψος, τσιμέντο, τούβλα, κ.λπ
- Προσδιορισμός επικίνδυνων αποβλήτων που περιέχονται στα κατασκευαστικά υλικά
- Ανάπτυξη μεθόδων καθαρισμού ρυπασμένων κτιρίων

Το Συμβούλιο Περιβάλλοντος της Κατασκευαστικής Βιομηχανίας (Building Industry Environmental Council) συγκροτήθηκε το 1994 για να λειτουργεί ως ενδιάμεσος φορέας μεταξύ των επιχειρήσεων του κατασκευαστικού κλάδου και της κυβέρνησης. Αντιπροσωπεύει τις επιχειρήσεις αυτές σε θέματα περιβάλλοντος, και προσφέρει επίσης συμβουλευτικές υπηρεσίες στα μέλη

του. Το σχέδιο δράσης του παραπάνω Συμβουλίου ορίζει ότι οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί του κατασκευαστικού τομέα επιδιώκουν:

- Να αυξηθεί η γνώση σε θέματα περιβάλλοντος και να ενταθεί η εκπαίδευση
- Να αλλάξουν τα πρότυπα και συμφωνίες, ώστε να επικεντρώνονται σε περιβαλλοντικά θέματα (έχει κατά μέρος επιτευχθεί με την αναθεώρηση του Εθνικού Προτύπου Κατασκευών)
- Να κάνουν διαλογή υλικών στην πηγή, ώστε να διευκολύνουν τις επιχειρήσεις ανακύκλωσης
- Να προσδιορίζουν και ξεχωρίζουν τα επικίνδυνα απόβλητα στην πηγή και να διασφαλίζουν τον κατάλληλο χειρισμό των υλικών αυτών
- Να μειώσουν τις ποσότητες που οδηγούνται για υγειονομική ταφή κατά 50%
- Να στοχεύουν στην πιστοποίηση των επιχειρήσεων που διαχειρίζονται επαρκώς τα ΑΚΚ

Ωστόσο, στην αναφορά προόδου του έτους 2000 της Σουηδικής Υπηρεσίας Περιβαλλοντικής Προστασίας τονίζεται, ότι παρόλο που ο κατασκευαστικός τομέας δεσμεύθηκε για τον πλήρη διαχωρισμό των αποβλήτων και μείωση κατά το ήμισυ αυτών που καταλήγουν σε χώρους διάθεσης, δεν πέτυχε αυτούς τους στόχους και αν δεν συμμορφωθεί, η Υπηρεσία θα αναγκαστεί να θεσπίσει αυστηρότερα μέτρα στα πλαίσια νέας νομοθετικής ρύθμισης, (European Commission DGXI, 1999).

Στον τομέα της εκπαίδευσης, το Ινστιτούτο Εκπαίδευσης (Education Institute) και η Ένωση Εργολάβων Κατεδαφίσεων (Association of Demolition Contractors) έχουν δημιουργήσει 'σχολεία για εργολάβους' στα οποία διεξάγονται και μαθήματα που αφορούν στη νομοθεσία, στην επιλεκτική κατεδάφιση και ανακύκλωση. Το Εθνικό Συμβούλιο Κατοικίας, Κατασκευών και Σχεδιασμού έχει αναπτύξει εκπαιδευτικό υλικό που προμηθεύεται σε χαμηλές τιμές.

Έχει αναπτυχθεί επαρκώς η αγορά των ανακυκλωμένων προϊόντων από ΑΚΚ, αφού οι εργολάβοι κατεδαφίσεων πωλούν προϊόντα, μερικοί και μέσω του διαδικτύου, ενώ οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης προσφέρουν πληροφορίες σχετικά με μελλοντικά προγράμματα κατεδαφίσεων εντός της επικράτειας τους.

Αναφορικά με τα ανακυκλωμένα υλικά, πρέπει αυτά να έχουν χαρακτηριστικά παρόμοια με τα υφιστάμενα πρότυπα για τα πρωτογενή υλικά. Στο παρόν στάδιο αναπτύσσονται νέα πρότυπα ειδικά για:

- τη χρήση ανακυκλωμένου τσιμέντου, τούβλων και ασφάλτου στην κατασκευή δρόμων
- την επαναχρησιμοποίηση ξύλου, τούβλων και σιδήρου στην κατασκευή νέων κτιρίων

Στη Σουηδία λειτουργούν 8 κινητές και 2 σταθερές μονάδες ανακύκλωσης των ΑΚΚ. Πολλοί παραγωγοί κατασκευαστικών προϊόντων δέχονται τα απόβλητα από τα προϊόντα τους για επεξεργασία. Επιπρόσθετα, υπάρχουν πολλές μονάδες διαλογής όπου τα μικτά απόβλητα διαχωρίζονται, αρχικά σε

2 κατηγορίες: αυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμη ύλη και σε αυτά που δεν υπόκεινται σε διαδικασίες θερμικής επεξεργασίας, (European Commission DGXI, 1999).

Παρόλο που στη Σουηδία δεν παράγονται μεγάλες ποσότητες ΑΚΚ, παρατηρείται ιδιαίτερη δραστηριότητα αναφορικά με τη διαχείρισή τους. Είναι σημαντική η ύπαρξη του Νόμου περί Σχεδιασμού και Κατασκευής (PBL), σύμφωνα με τον οποίο πρέπει να επισυνάπτεται «σχέδιο ΑΚΚ» στην Ειδοποίηση Κατεδάφισης που κατατίθεται στην Τοπική Αυτοδιοίκηση καθώς και να καθορίζεται επακριβώς η προβλεπόμενη μέθοδος διαχείρισης των υλικών κατεδάφισης που θα προκύψουν. Δεν υπάρχει κάποιο Διάταγμα ή Νόμος που να καθορίζει την ευθύνη του παραγωγού ενώ η κυβέρνηση δεν επιδοτεί τη διαχείριση των αποβλήτων αυτών. Επιβάλλεται ειδικό τέλος για τη χρήση πρωτογενών υλικών, γεγονός που έμμεσα προωθεί την επαναχρησιμοποίηση δευτερογενών υλικών.

Ιδιαίτερης σημασίας είναι η πρωτοβουλία του Εθνικού Συμβουλίου Κατοικίας Κατασκευών και Σχεδιασμού, του Σουηδικού Συμβουλίου Έρευνας Αποβλήτων, του Συμβουλίου Έρευνας Κατασκευών και της βιομηχανίας κατασκευών, οι οποίες χρηματοδοτούν ερευνητικά προγράμματα διαχείρισης των ΑΚΚ προκειμένου να μελετηθεί το πρόβλημα που προκύπτει από τα απόβλητα αυτά και να προωθηθούν αποτελεσματικές λύσεις. Οι επιχειρήσεις του κατασκευαστικού κλάδου αντιπροσωπεύονται από το Συμβούλιο Περιβάλλοντος της Κατασκευαστικής Βιομηχανίας, το οποίο προσφέρει συμβουλευτικές υπηρεσίες στα μέλη του και στοχεύει στην αύξηση της γνώσης των επιπτώσεων από τη μη ορθολογική διαχείριση των ΑΚΚ και την υιοθέτηση περιβαλλοντικά φιλικών τεχνικών και λύσεων.

Επίσης, μια από τις πιο αποτελεσματικές δράσεις που λαμβάνουν χώρα στην Σουηδία είναι τα εκπαιδευτικά προγράμματα για εργολάβους, όπου ενημερώνονται για θέματα που αφορούν στη νομοθεσία, στην επιλεκτική κατεδάφιση και ανακύκλωση. Με τον τρόπο αυτό εξοικειώνονται με περιβαλλοντικούς όρους και αποκτούν περιβαλλοντική συμπεριφορά. Ως αποτέλεσμα, έχει αναπτυχθεί η αγορά των ανακυκλωμένων προϊόντων από ΑΚΚ, αφού οι εργολάβοι κατεδαφίσεων πωλούν προϊόντα, ενώ παράλληλα, οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης προσφέρουν πληροφορίες σχετικά με μελλοντικά προγράμματα κατεδαφίσεων εντός της επικράτειας τους.

2.3.5 Απορριπτόμενες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές (ΑΗΗΣ)

Το 1997 το Σουηδικό Κοινοβούλιο ψήφισε Νόμο που ορίζει την ευθύνη του παραγωγού για τη διαχείριση των ΑΗΗΣ. Για το σχεδιασμό του συστήματος επιστροφής των ΑΗΗΣ εκδόθηκε ένα Προσχέδιο Διάταξης που αφορά στον απορριπτόμενο εξοπλισμό τηλεπικοινωνιών, πληροφορικής, οικιακών και επαγγελματικών χρήσεων και επιβάλλει την ευθύνη της διαχείρισης των αποβλήτων στους παραγωγούς των προϊόντων αυτών. Επίσης καθορίζει την ευθύνη της Τοπικής Αυτοδιοίκησης για τη συλλογή και διαχείριση των ψυγείων και καταψυκτών. Επίσης, σύμφωνα με τη διάταξη αυτή οι υπεύθυνοι ανακύκλωσης των ΑΗΗΣ πρέπει να έχουν εγκεκριμένη

άδεια για το σκοπό αυτό. Η ποσότητα των ΑΗΗΣ στη Σουηδία εκτιμάται σε 20-60 kg ανά κάτοικο ανά έτος, (Sargent, 1999).

Ως αποτέλεσμα της εφαρμογής της διάταξης αυτής εφαρμόστηκαν πιλοτικά διάφορα προγράμματα διαχείρισης των ΑΗΗΣ σε επίπεδο Τοπικής Αυτοδιοίκησης αλλά και από επιχειρήσεις (π.χ. πρόγραμμα ECTEL για επιστροφή κινητών τηλεφώνων).

Σε ότι αφορά στη διαχείριση των ΑΗΗΣ, δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην ευθύνη του παραγωγού των ΗΗΣ, ο οποίος επωμίζεται την ευθύνη διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων. Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι η Σουηδική κυβέρνηση έχει προχωρήσει στην εφαρμογή Διατάγματος για το σχεδιασμό του συστήματος διαχείρισης των ΑΗΗΣ, το οποίο καθορίζει τις ευθύνες και υποχρεώσεις των εμπλεκόμενων.

2.3.6 Απορριπτόμενες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές

Στη Σουηδία η εταιρεία MRT System AB έχει σχεδιάσει σύστημα διαχείρισης για την ανάκτηση Hg από τις ηλεκτρικές στήλες. Οι ηλεκτρικές στήλες διαχωρίζονται με αυτοματοποιημένο σύστημα και στη συνέχεια η ανάκτηση του Hg επιτυγχάνεται με απόσταξη υπό κενό. Η απόσταξη ελέγχεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή και διαρκεί 20 ώρες. Από τους ατμούς συλλέγεται ο Hg με ψύξη.

2.3.7 Χημικές ουσίες

Η Σουηδική κυβέρνηση εξήγγειλε την επιδίωξη της για 'μη τοξικό περιβάλλον' με τη σταδιακή κατάργηση της χρήσης συγκεκριμένων μετάλλων, σε διάφορες παραγωγικές διαδικασίες. Όσον αφορά στον υδράργυρο επιδιώκεται η σταδιακή κατάργηση της χρήσης του έως το έτος 2010, παρόλο που το συγκεκριμένο μέτρο είναι αυστηρότερο από την Ευρωπαϊκή νομοθεσία. Σύμφωνα με επιστημονική έρευνα που διεξήχθη, συμπεραίνεται ότι:

- η ασφαλής τελική διάθεση των αποβλήτων που περιέχουν υδράργυρο πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να προστατεύονται τα υπόγεια ύδατα για τουλάχιστον 1000 έτη
- όλα τα απόβλητα που περιέχουν περισσότερο από 1% υδράργυρο (περίπου 15.000 τόνοι αποβλήτων που αντιστοιχούν σε 1.100 τόνους υδράργυρου) δύναται να διατεθούν ασφαλώς σε γεωλογικά κατάλληλες τοποθεσίες

3. Γερμανία

3.1 Αρχές

Η Γερμανία υιοθέτησε εθνικό πρόγραμμα δράσης για τον έλεγχο της παραγωγής των αποβλήτων από τη δεκαετία του 1970. Το 1972 τέθηκε σε ισχύ για πρώτη φορά νομοθετική πράξη για τη διάθεση των αποβλήτων, η οποία τροποποιήθηκε πολλές φορές, λαμβάνοντας υπόψη τις συνεχώς διαφοροποιούμενες ανάγκες και συνθήκες. Το 1986 υιοθετήθηκε μία νέα νομοθετική πράξη για την πρόληψη και διαχείριση των αποβλήτων, (Keil, 1999).

Οι δράσεις της περιβαλλοντικής πολιτικής στηρίζονται στην αρχή της πρόληψης, καθώς και στην αρχή 'ο ρυπαίνων πληρώνει'. Πιο συγκεκριμένα, μέσω της περιβαλλοντικής νομοθεσίας προωθείται η πρόληψη και η ελαχιστοποίηση της παραγωγής των αποβλήτων. Επιπλέον, ο εκάστοτε υπεύθυνος πρόκλησης ρύπανσης επωμίζεται το κόστος αποκατάστασης του περιβάλλοντος.

Το περιβαλλοντικό νομοθετικό πλαίσιο της Γερμανίας καλύπτει όλα τα θέματα που άπτονται της παραγωγής και διαχείρισης των αποβλήτων. Το νομοθετικό πλαίσιο επικαιροποιείται συνεχώς μέσω κανονιστικών ρυθμίσεων.

Τα όρια απόρριψης αποβλήτων σε χώρους διάθεσης είναι από τα πλέον αυστηρά σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Μέσω της νομοθεσίας, επιβάλλεται η τελική διάθεση των αποβλήτων μέσα στα όρια του ομοσπονδιακού κρατιδίου στο οποίο έχουν παραχθεί. Ιδιαίτερα για τα επικίνδυνα απόβλητα, σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι λόγω των πολύ αυστηρών ορίων απόρριψης και κατ' επέκταση του υψηλού κόστους επεξεργασίας και τελικής διάθεσης, μεγάλο ποσοστό της ποσότητας τους εξάγεται.

Εφαρμόζονται με επιτυχία διάφορα συστήματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων όπως για παράδειγμα για τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, τα απόβλητα κατεδαφίσεων και οικοδομών, τις ηλεκτρικές στήλες - συσσωρευτές, τα αποσυρόμενα οχήματα, τα απόβλητα από ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, κ.λ.π.,

Έχουν αναπτυχθεί βάσεις δεδομένων για την καταχώρηση, επικαιροποίηση και επεξεργασία των στοιχείων αναφορικά με τις παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων, τον αριθμό των χώρων τελικής διάθεσης, κ.λ.π., (Keil, 1999).

Για τη διαχείριση των αποβλήτων χρησιμοποιούνται επίσης σε ικανοποιητικό βαθμό και οικονομικά εργαλεία. Εφαρμόζεται σύστημα άμεσων και έμμεσων επιδοτήσεων με στόχο τη βελτίωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς του ιδιωτικού τομέα. Ιδιαίτερα οι μονάδες ολοκληρωμένης διαχείρισης και ασφαλούς τελικής διάθεσης αποβλήτων επιδοτούνται σε μεγάλο βαθμό. Η κυβέρνηση παρέχει επίσης οικονομική βοήθεια σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις με σκοπό τη μείωση της παραγωγής και του ρυπαντικού φορτίου των αποβλήτων τους. Για παράδειγμα, είναι διαθέσιμα

χαμηλότοκα δάνεια σε ποσοστό μέχρι και 60% του κόστους επένδυσης για υιοθέτηση καθαρών τεχνολογιών. Επιπλέον, η Γερμανική κυβέρνηση σε συνεργασία με το Σύνδεσμο των Βιομηχάνων παρέχει αφιλοκερδώς τεχνικές συμβουλές, σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις, με σκοπό τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων, (Keil, 1999).

Η Γερμανική περιβαλλοντική πολιτική ευνοεί τη σύναψη εθελοντικών συμφωνιών, μεταξύ των βιομηχανιών και των ομοσπονδιακών κυβερνήσεων. Πιο συγκεκριμένα, υλοποιείται η Περιβαλλοντική Σύμβαση της Βαυαρίας, η οποία είναι μια εθελοντική συμφωνία που στοχεύει στην προστασία του περιβάλλοντος. Στα πλαίσια αυτά, τόσο οι βιομηχανικές μονάδες όσο και η τοπική κυβέρνηση έχουν θέσει συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς στόχους και έχουν αναλάβει συγκεκριμένες υποχρεώσεις, πέρα από αυτές που επιβάλλονται νομοθετικά σε επίπεδο χώρας. Οι υποχρεώσεις αυτές των βιομηχανιών αναφορικά με τα απόβλητα περιλαμβάνουν την εφαρμογή ολοκληρωμένου σχεδίου περιβαλλοντικής διαχείρισης, τη διενέργεια περιβαλλοντικών επιθεωρήσεων, την υιοθέτηση συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης και ειδικότερα του Eco-Management and Audit Scheme (EMAS), κ.λ.π.

Η κυβέρνηση της Γερμανίας παρέχει κίνητρα και διευκολύνσεις σε όλους όσους συμμετέχουν στην Περιβαλλοντική Σύμβαση της Βαυαρίας.

Ειδικότερα:

- Επιχορηγεί τις δράσεις αποκατάστασης και επανένταξης στο περιβάλλον ρυπασμένων χώρων (έχει δημιουργηθεί αποθεματικό ταμείο της τάξης των 50.000.000 Euro)
- Παρέχει νομοθετικές διευκολύνσεις στις βιομηχανικές μονάδες που συμμετέχουν και εφαρμόζουν τη Σύμβαση
- Παρέχει διευκολύνσεις στις διαδικασίες ελέγχου και παρακολούθησης που πραγματοποιούνται από τις αρμόδιες αρχές, στις διαδικασίες αδειοδότησης και στις υποχρεώσεις για υποβολή εκθέσεων και αναφορών, στις βιομηχανίες που έχουν υιοθετήσει το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης EMAS.

Στη Γερμανία προωθείται επίσης, η περιβαλλοντική συμπεριφορά μέσω της απονομής οικολογικού σήματος σε διάφορα καταναλωτικά προϊόντα. Οι πολίτες είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να προτιμούν προϊόντα, φιλικά προς το περιβάλλον, γεγονός που παρέχει κίνητρο στους παραγωγούς να αναπτύσσουν τέτοια προϊόντα.

Στη συνέχεια παρατίθενται τα δημοσιονομικά (π.χ. νομοθετικά εργαλεία, οικονομικά κίνητρα, εθελοντικές συμφωνίες, κ.λ.π) τα οποία εφαρμόζονται για τη διαχείριση διαφόρων τύπων στερεών αποβλήτων, (Keil, 1999).

3.2 Διαχείριση Διαφόρων Κατηγοριών Αποβλήτων

3.2.1 Δημοτικά στερεά απόβλητα

Οι κύριες αρχές της Γερμανικής περιβαλλοντικής πολιτικής όσον αφορά στα δημοτικά στερεά απόβλητα είναι:

- Δημιουργία συστημάτων και δικτύων επιστροφής ανακτήσιμων υλικών συσκευασιών, κ.λ.π. (take back systems)
- Προώθηση της ανάκτησης υλικών και μείωση της ποσότητας που οδηγείται προς τελική διάθεση
- Ενσωμάτωση του κόστους για τη διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων στην αρχική τιμή του προϊόντος

Τα απόβλητα από τα υλικά συσκευασίας αποτελούν στη Γερμανία το 25% κατά βάρος και το 50% κατά όγκο των συνολικά παραγόμενων δημοτικών αποβλήτων. Το 1988, η Γερμανική κυβέρνηση υιοθέτησε νομοθετική ρύθμιση για τη χρήση πλαστικών συσκευασιών χυμών. Σύμφωνα με τη ρύθμιση αυτή οι χυμοί επιτρέπεται να συσκευάζονται σε πλαστικές συσκευασίες, εφόσον οι παραγωγοί και οι διανομείς τους έχουν δημιουργήσει δίκτυο συλλογής των κενών συσκευασιών. Με παρόμοια ρύθμιση έχει δημιουργηθεί και σύστημα επιστροφής γυάλινων συσκευασιών. Επιπλέον, έχει υιοθετηθεί ρύθμιση που αφορά στην οικολογική σήμανση των συσκευασιών χυμών και η οποία έχει ως στόχο την ενθάρρυνση των καταναλωτών για αγορά προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον, (Keil, 1999).

Γενικά, η νομοθεσία για τα υλικά συσκευασίας βασίζεται στην αρχή της υπευθυνότητας των παραγωγών και διανομέων, οι οποίοι υποχρεώνονται να εγκαταστήσουν συστήματα συλλογής, διαλογής, ανάκτησης και ανακύκλωσης των αποβλήτων από τις συσκευασίες. Τα υπολείμματα από τις διεργασίες ανάκτησης καθώς και υλικά συσκευασίας που για οποιοδήποτε λόγο δεν επιστρέφονται στους παραγωγούς – διανομείς υφίστανται τελική διάθεση με ευθύνη των Δημοτικών Αρχών. Για τη χρηματοδότηση της συλλογής και της περαιτέρω επεξεργασίας των αποβλήτων, δημιουργήθηκε αποθεματικό μέσω προσαύξησης της τιμής κάθε συσκευασίας, η οποία καλύφθηκε από τους παραγωγούς των προς συσκευασία προϊόντων (ανάλογα με την ποσότητα των συσκευασιών που χρησιμοποιεί ο παραγωγός – διανομέας, καταβάλλει την αντίστοιχη προσαύξηση στο αποθεματικό ταμείο). Επιπλέον, οι ιδιωτικές πρωτοβουλίες που αφορούν σε θέματα ανακύκλωσης συσκευασιών επιχορηγούνται από την κυβέρνηση, (Keil, 1999).

Οκτώ εκατομμύρια τόνοι δημοτικών αποβλήτων οδηγούνται προς ανάκτηση και ανακύκλωση σε ετήσια βάση (μέσω ιδιωτικού συστήματος συλλογής, επεξεργασίας και τελικής διάθεσης το οποίο λειτουργεί παράλληλα με το υφιστάμενο δημοτικό σύστημα). Το σύστημα αυτό καλείται 'Διαδικό Γερμανικό Σύστημα' (Duales System Deutschland – DSD). Στα πλαίσια του συστήματος αυτού, έχουν τεθεί ποσοτικοί στόχοι για τη συλλογή και επεξεργασία των διαφόρων υλικών, οι οποίοι είναι: γυαλί 75%, κασσίτερος 70%, αλουμίνιο 60%, χαρτί / χαρτόνι 70%, συνθετικά υλικά 60%, πλαστικό 60%, κ.λ.π (European Commission DGXI.E.3, 2001).

Το σύστημα περιλαμβάνει τη διαδικασία 'πράσινης σήμανσης' σύμφωνα με την οποία κάθε υλικό συσκευασίας που προορίζεται για συλλογή και ανάκτηση μετά τη χρήση του φέρει τη σήμανση αυτή. Ο παραγωγός για να επιτύχει τη σήμανση των προϊόντων του χρειάζεται να πληρώσει 0.1 Euro για κάθε τεμάχιο υλικού συσκευασίας που χρησιμοποιεί, ποσό το οποίο διατίθεται από το φορέα χορήγησης της πράσινης σήμανσης για κάλυψη του κόστους συλλογής και περαιτέρω διαχείρισής των υλικών αυτών, (Hafkamp et. al., 1999).

Οι καταναλωτές υποχρεούνται να διαχωρίζουν τα απορρίμματά τους και να τοποθετούν τα υλικά συσκευασίας σε ειδικούς κάδους συλλογής – προσωρινής αποθήκευσης, ανά είδος. Το 1998, η νομοθετική ρύθμιση για τα υλικά συσκευασίας τροποποιήθηκε με σκοπό να γίνει περισσότερο αποτελεσματική η προσπάθεια για ελαχιστοποίηση των παραγόμενων ποσοτήτων υλικών συσκευασίας καθώς και για να προωθηθεί η ανακύκλωση και η επαναχρησιμοποίηση των υλικών αυτών. Επιπλέον, οι αρμόδιες Αρχές έχουν εισάγει την υποχρέωση προκαταβολής για τη χρήση οικολογικά επισφαλών τύπων συσκευασίας ποτών. Το μέτρο αυτό περιλαμβάνει την επιβολή τέλους στους παραγωγούς που συσκευάζουν τα προϊόντα τους σε γυάλινα / πλαστικά μπουκάλια και μεταλλικά κουτιά τα οποία δεν ανακυκλώνονται, το οποίο ανέρχεται σε 0.25 Euro ανά περιέκτη με χωρητικότητα μικρότερη των 1.5 λίτρων και σε 0.5 Euro για μεγαλύτερη χωρητικότητα.

Οι πολίτες έχουν πολύ σημαντικό ρόλο στη λειτουργία του DSD, καθώς αυτό λειτουργεί παράλληλα με το δημοτικό σύστημα συλλογής απορριμμάτων για τη λειτουργία του οποίου τα νοικοκυριά χρεώνονται με πάγιο δημοτικό τέλος. Αυτό σημαίνει πως η συμμετοχή των πολιτών στο πρόγραμμα της DSD προκύπτει από προσωπική πρωτοβουλία και ευαισθητοποίηση, καθώς δεν υπάρχει κίνητρο μείωσης του δημοτικού τέλους που καταβάλλουν στους Δήμους. Σημαντικό στοιχείο για την επιτυχή εφαρμογή του συστήματος DSD είναι τα προγράμματα ενημέρωσης του κοινού.

Βασικό μειονέκτημα του DSD είναι η μονοπωλιακή φύση του απέναντι στους παραγωγούς. Αυτό σημαίνει πως το κόστος συμμετοχής στο σύστημα DSD και χρήσης της 'Πράσινης Σήμανσης' είναι υψηλότερο από αυτό που θα επιβαλλόταν εάν κάποια άλλη εταιρεία είχε παρόμοια δραστηριότητα στο χώρο.

Επίσης οι πολίτες επωμίζονται διπλό κόστος αφού πληρώνουν και δημοτικά τέλη και επωμίζονται το κόστος της προσαύξησης των προϊόντων από τους παραγωγούς που συμμετέχουν στο σύστημα DSD. Εκτιμάται ότι η λειτουργία του DSD επιβαρύνει κάθε πολίτη με ποσό της τάξης των 50DM (25,6 Ευρώ)/χρόνο, χωρίς να μπορούν παράλληλα να απαλλαγούν από το τέλος που καταβάλλουν στο δήμο για την λειτουργία του δημοτικού συστήματος διαχείρισης των αποβλήτων.

Ένα σημαντικό στοιχείο για το DSD είναι ότι απαιτεί την πλήρη συνεργασία και αξιοπιστία των εμπλεκόμενων. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται από το ότι το σύστημα οδηγήθηκε στα πρόθυρα αποτυχίας όταν ορισμένοι από τους

εμπλεκόμενους φορείς δεν συνεργάζονταν. Πιο συγκεκριμένα, πολλοί χρήστες συσκευασιών δεν δήλωναν τις ακριβείς ποσότητες των υλικών που χρησιμοποιούσαν προκειμένου να πληρώνουν χαμηλότερο χρηματικό αντίτιμο συμμετοχής, ενώ οι υπεύθυνοι λειτουργίας του DSD, κατέβαλλαν προς τις εταιρείες που είχαν αναλάβει τη διαχείριση των υλικών, χρηματικά ποσά που αντιστοιχούσαν στις πραγματικά παραγόμενες ποσότητες υλικών. Επιπλέον, οι εταιρείες ανακύκλωσης που ιδρύθηκαν από τους παραγωγούς δεν ανακύκλωναν τα υλικά σύμφωνα με τις εγκεκριμένες τεχνικές προδιαγραφές, γεγονός που οδήγησε τους υπευθύνους του συστήματος DSD να χρηματοδοτήσουν τη μεταφορά ορισμένων υλικών (κυρίως πλαστικών) στο εξωτερικό (Ευρώπη, Κίνα, Πακιστάν).

3.2.2 Βιομηχανικά απόβλητα

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 έχει εισαχθεί στη Γερμανική νομοθεσία η έννοια του Ολοκληρωμένου Ελέγχου και Πρόληψης της Ρύπανσης. Πιο συγκεκριμένα, ο ομοσπονδιακός νόμος, ο οποίος αναφέρεται στα θέματα ποιοτικού ελέγχου της ατμόσφαιρας καθορίζει τους όρους και τις διαδικασίες αδειοδότησης και λειτουργίας των βιομηχανικών μονάδων. Στα πλαίσια του Νόμου αυτού, οι Τοπικές Αρχές, οι οποίες έχουν την αρμοδιότητα έκδοσης αδειών για τη λειτουργία βιομηχανικών μονάδων, συνεργάζονται μεταξύ τους, έτσι ώστε να ισχύουν παρόμοιες διαδικασίες γνωμοδότησης αδειών σε όλα τα ομοσπονδιακά κρατίδια. Όσον αφορά σε δραστηριότητες που αφορούν και επηρεάζουν την ποιότητα των υδάτινων αποδεκτών απαιτείται χωριστή άδεια, σύμφωνα με το Νόμο για τη διαχείριση των νερών, (Keil, 1999).

Ο Νόμος Πλαίσιο του 1994 (German Basic Law, 1994), περιέχει τις βασικές αρχές αναφορικά με την προστασία του Περιβάλλοντος. Επίσης, περιέχει απαιτήσεις σχετικά με την υιοθέτηση Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (ΒΔΤ) καθώς και για την τήρηση προτύπων ποιότητας φυσικών αποδεκτών σε επίπεδο χώρας, (Keil, 1999).

Η εναρμόνιση της Γερμανικής νομοθεσίας με την Κοινοτική Οδηγία για τον ολοκληρωμένο έλεγχο και πρόληψη της ρύπανσης και κατά συνέπεια η εφαρμογή των ΒΔΤ με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος επιτεύχθηκε με την τροποποίηση της υπάρχουσας από το 1974 νομοθετικής Πράξης 'Federal Emission Control Act', η οποία και καθορίζει τις προϋποθέσεις για την κατασκευή και λειτουργία των βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Για τη χορήγηση της άδειας λειτουργίας, οι ιδιοκτήτες των βιομηχανικών εγκαταστάσεων υποχρεούνται να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα ώστε να προστατευθεί το περιβάλλον και η δημόσια υγεία, να μειωθεί η παραγωγή αποβλήτων, με παράλληλη πρόβλεψη για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση τους. Σε περίπτωση που η ανακύκλωση/επαναχρησιμοποίηση δεν είναι τεχνικά ή/και οικονομικά εφικτή απαιτείται η ορθολογική τελική τους διάθεση. Επιπλέον, ο ιδιοκτήτης υποχρεούται να λάβει όλα τα αναγκαία μέτρα ώστε να προστατευθεί τα περιβάλλον και η δημόσια υγεία μετά την παύση λειτουργίας της εγκατάστασης. Οι αρμόδιες τοπικές αρχές ορίζουν συγκεκριμένες προϋποθέσεις οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά την

κατασκευή, λειτουργία και παύση της λειτουργίας της εγκατάστασης και οι οποίες αφορούν στα εξής:

1. Τήρηση συγκεκριμένων τεχνικών προδιαγραφών
2. Τήρηση συγκεκριμένων ορίων εκπομπών
3. Διενέργεια δειγματοληψιών και αναλύσεων εκπομπών
4. Διενέργεια συχνών ελέγχων ασφαλείας, πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη παύση λειτουργίας της εγκατάστασης

Γενικά, η Γερμανική περιβαλλοντική πολιτική δίνει μεγάλη έμφαση στη ανάπτυξη και εφαρμογή των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών και προωθεί την έρευνα για ανάπτυξη καθαρών τεχνολογιών. Οι βιομηχανίες κάνουν ευρεία χρήση των εθελοντικών συμφωνιών και των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης (EMAS, ISO) με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας, πρώτων υλών καθώς και αποκόμιση οικονομικών κερδών από την εξαγωγή τεχνογνωσίας και υπηρεσιών, (Keil, 1999).

Από τα παραπάνω, συμπεραίνεται ότι η Γερμανία προωθεί την πρόληψη ή/και ελαχιστοποίηση της παραγωγής των αποβλήτων, ενώ παράλληλα υιοθετεί την ευθύνη των παραγωγών και της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει».

3.2.3 Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους

Στη Γερμανία αποσύρονται κάθε χρόνο περίπου 2.500.000 οχήματα, των οποίων η διαχείριση αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα. Η Γερμανική Κυβέρνηση έχει υιοθετήσει και εφαρμόσει νομοθεσία από το 1998, η οποία βασίζεται στο εθελοντικό σύστημα ανακύκλωσης που προτάθηκε από την αυτοκινητοβιομηχανία. Πιο συγκεκριμένα, οι παραγωγοί των οχημάτων υποχρεούνται να λαμβάνουν πίσω οχήματα, χωρίς οικονομική επιβάρυνση για τον ιδιοκτήτη, εφόσον τα επιστρεφόμενα οχήματα είναι ηλικίας μικρότερης των 12 ετών. Το μέτρο αυτό ισχύει για όλα τα οχήματα που εισήλθαν στην αγορά από την ημερομηνία εφαρμογής της νομοθεσίας (1998) και δεν αναφέρεται στα οχήματα που τέθηκαν σε κυκλοφορία παλαιότερα, (Keil, 1999).

Επιπλέον, η νομοθεσία για τα αποσυρόμενα οχήματα επιβάλλει στην αυτοκινητοβιομηχανία να εφαρμόσει, εντός δύο ετών, σύστημα ανάκτησης και ανακύκλωσης οχημάτων σε εθνικό επίπεδο και να αυξήσει το ανακτήσιμο μέρος των παραγόμενων οχημάτων από 75% σε 85% κ.β. ως το έτος 2002 και σε 95% έως το έτος 2015. Η επιστροφή των παλαιών οχημάτων είναι υποχρεωτική για τους κατόχους αυτών, οι οποίοι σε περίπτωση που δεν τα επιστρέψουν είναι υποχρεωμένοι να καταβάλλουν χρηματικό πρόστιμο, (Keil, 1999).

Πριν την υιοθέτηση της νομοθεσίας για τα αποσυρόμενα οχήματα, η αυτοκινητοβιομηχανία σε συνεργασία με όλους τους βιομηχανικούς κλάδους που εμπλέκονται στην παραγωγή και διαχείριση των οχημάτων, είχε ήδη υιοθετήσει εθελοντική συμφωνία (Freiwillige Selbstverpflichtung - FSV), η οποία αναφέρεται στην διαχείριση των παλαιών οχημάτων. Σύμφωνα με αυτή, οι βιομηχανίες δεσμεύθηκαν να μειώσουν την ποσότητα των αποβλήτων που

οδηγούνται προς τελική διάθεση καθώς και την επικινδυνότητα των υλικών που χρησιμοποιούνται.

Για το σκοπό αυτό ανέλαβαν τις εξής υποχρεώσεις:

- Βελτιστοποίηση στον τομέα του σχεδιασμού με στόχο την διευκόλυνση της αποσυναρμολόγησης
- Ανάπτυξη, εφαρμογή και βελτιστοποίηση του κύκλου ζωής των οχημάτων, με έμφαση στην ανάκτηση και ανακύκλωση υλικών.
- Μείωση των αποβλήτων που προκύπτουν από την ανακύκλωση των παλαιών οχημάτων και των μη επαναχρησιμοποιήσιμων καταλοίπων τα οποία προορίζονται για τελική διάθεση από 25% σε 15% έως το έτος 2002 και σε 5% έως το έτος 2015.
- Εξασφάλιση της δωρεάν επιστροφής των αποσυρόμενων οχημάτων, κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις. Αυτές αφορούν στο ότι τα οχήματα δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερα των 12 ετών, να μην έχουν μεγάλες ζημιές και να είναι σε θέση να κινούνται. Οι προϋποθέσεις αυτές αποκλείουν τη μεγάλη πλειοψηφία των αποσυρόμενων οχημάτων από την επιστροφή χωρίς οικονομική επιβάρυνση.

Μεγάλο μέρος των αρμοδιοτήτων και υποχρεώσεων που προκύπτουν από τη νομοθεσία και τις εθελοντικές συμφωνίες εναποτίθεται στις εταιρείες αποσυναρμολόγησης και αφορούν στα εξής:

- απομάκρυνση των επικινδύνων συστατικών και των υγρών από τα οχήματα
- ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών και εξαρτημάτων
- διάθεση των ανακτημένων υγρών και εξαρτημάτων για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση
- ανακύκλωση τουλάχιστον του 15% του βάρους κάθε παλαιού οχήματος

Σε ότι αφορά στα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, δεν υφίσταται συγκεκριμένος φορέας για τη διαχείρισή τους αλλά κάθε παραγωγός-αυτοκινητοβιομηχανία έχει την ευθύνη για τη διαχείριση των οχημάτων που διαθέτει στην αγορά, όταν αυτά ολοκληρώσουν τον κύκλο ζωής τους. Επίσης, ο καταναλωτής συμμετέχει ενεργά στο διαχειριστικό σχήμα, δεδομένου ότι υποχρεούται να επιστρέψει το αποσυρόμενο όχημα στον παραγωγό χωρίς χρηματική επιβάρυνση. Σε αντίθετη περίπτωση, του επιβάλλεται χρηματικό πρόστιμο.

Το σύστημα διαχείρισης χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη εθελοντικών συμφωνιών, βάσει των οποίων οι αυτοκινητοβιομηχανίες δεσμεύονται να μειώσουν την ποσότητα των τελικών αποβλήτων.

3.2.4 Απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων

Οι τεχνικές προδιαγραφές για την ανακύκλωση των αποβλήτων από οικοδομικές δραστηριότητες και κατεδαφίσεις αναμένεται να τεθούν σε ισχύ στο τέλος του 2001. Ο γενικός στόχος είναι να οδηγούνται προς τελική διάθεση μόνο τα αδρανή απόβλητα αφού προηγηθεί διαλογή των υλικών από το σύνολο των αποβλήτων που προέρχονται από οικοδομικές δραστηριότητες, (European Commission DGXI, 1999).

Για να είναι επιτρεπτή η τελική διάθεση των ΑΚΚ, απαιτείται η καταβολή ειδικού τέλους. Το τέλος αυτό έχει αυξηθεί πολύ για τα μικτά απόβλητα που προέρχονται από κατασκευές και κατεδαφίσεις κατά το χρονικό διάστημα από το 1990 έως το 1996 (σε ποσοστό 360%). Το γεγονός αυτό αποτελεί κίνητρο για την αποφυγή της τελικής διάθεσης των αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων και την προώθηση της ανάκτησης των υλικών από τα απόβλητα αυτά, (European Commission DGXI, 1999).

Μέτρα για το σχεδιασμό της διαχείρισης των αποβλήτων αυτών έχουν ληφθεί ανά ομοσπονδιακό κρατίδιο, οι αρμόδιες τοπικές υπηρεσίες των οποίων έχουν εκδώσει κατευθυντήριες οδηγίες για τη διαχείρισή τους, με στόχο την αύξηση της ανάκτησης και ανακύκλωσης υλικών. Επιπλέον, έχουν εκδοθεί κατευθυντήριες γραμμές για τα δημόσια έργα, οι οποίες περιέχουν πληροφορίες για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των υλικών που χρησιμοποιούνται στις οικοδομικές δραστηριότητες. Τέλος, έχουν δημιουργηθεί πιλοτικές μονάδες για την ανάπτυξη τεχνικών διαχείρισης των αποβλήτων αυτών.

Τονίζεται ότι υφίστανται τόσο σε εθνικό όσο και τοπικό επίπεδο εθελοντικές συμφωνίες σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων. Μια τέτοια συμφωνία η οποία έχει συναφθεί μεταξύ των περιβαλλοντικών Αρχών του Βερολίνου, του τοπικού Συνδέσμου Βιομηχανιών και των τοπικών μονάδων ανακύκλωσης έχει τους ακόλουθους στόχους:

- Προώθηση της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης – τελική διάθεση μόνο για μη ανακυκλώσιμα υλικά
- Κατάλληλος διαχωρισμός των επικινδύνων υλικών
- Διαλογή των αποβλήτων από κατασκευές και κατεδαφίσεις στον τόπο παραγωγής τους ή σε μονάδα διαλογής/επεξεργασίας που λειτουργεί ειδικά για το σκοπό αυτό
- Μείωση κατά 50% της τελικής διάθεσης των αποβλήτων από οικοδομικές δραστηριότητες, κατασκευές και κατεδαφίσεις έως το έτος 2005
- Οργάνωση και λειτουργία υπηρεσιών παροχής πληροφοριών και τεχνικών συμβουλών προς τις εταιρείες κατασκευών και κατεδαφίσεων
- Προώθηση έρευνας για την πρόληψη, διαλογή, ανάκτηση, ανακύκλωση και διασφάλιση της ποιότητας των ανακυκλωμένων υλικών από απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων

Με βάση τα παραπάνω, παρατηρείται ότι δεν υφίσταται φορέας που να φέρει την ευθύνη διαχείρισης των ΑΚΚ. Προωθούνται οι εθελοντικές συμφωνίες προκειμένου να δημιουργηθεί ένα ικανό σύστημα διαχείρισης. Βάσει ρυθμίσεων, είναι υποχρεωτική η καταβολή χρηματικού αντιτίμου για την τελική διάθεσή τους, γεγονός που λειτουργεί ως κίνητρο για την ανάκτηση των υλικών από τα απόβλητα αυτά. Επίσης, είναι σημαντική η δραστηριότητα των αρμόδιων τοπικών Αρχών, οι οποίες έχουν εκδώσει κατευθυντήριες οδηγίες για τη διαχείριση των αποβλήτων αυτών, με στόχο την αύξηση της ανάκτησης και ανακύκλωσης υλικών καθώς και κατευθυντήριες γραμμές για τα δημόσια έργα, με πληροφορίες για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των υλικών αυτών.

3.2.5 Απορριπτόμενες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές (ΑΗΗΣ)

Η Γερμανία βρίσκεται στο στάδιο υιοθέτησης σχεδίου νόμου το οποίο αφορά στη διαχείριση των αποσυρόμενων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών (ΗΗΣ) τηλεπικοινωνίας και πληροφορικής, ενώ βρίσκονται υπό συζήτηση νομοθετικές ρυθμίσεις και διατάξεις για την ανάπτυξη συστήματος διαχείρισης μικρών και μεγάλων οικιακών ηλεκτρικών συσκευών (δημιουργία συστημάτων επιστροφής – take back systems). Οι παραγωγοί και διανομείς θα είναι υποχρεωμένοι να συλλέγουν τις επιστρεφόμενες συσκευές σε Κέντρα συλλογής που θα δημιουργηθούν για το σκοπό αυτό. Η νέα νομοθεσία θα απαιτεί από τους παραγωγούς και τους διανομείς να προχωρούν σε ανακύκλωση, ανάκτηση, επεξεργασία και περιβαλλοντικά ασφαλή τελική διάθεση των αποβλήτων από ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές. Επίσης, θα απαγορευθεί η τελική διάθεση των συσκευών τηλεπικοινωνίας και πληροφορικής οι οποίες θα συλλέγονται χωριστά.

Οι τελικοί χρήστες των προϊόντων αυτών θα έχουν την υποχρέωση να επιστρέφουν τις συσκευές μετά τη ολοκλήρωση της χρήσης τους. Οι δημόσιες υπηρεσίες θα συλλέγουν τις συσκευές αυτές και θα τις μεταφέρουν στις μονάδες ανακύκλωσης. Οι παραγωγοί και διανομείς θα αναλαμβάνουν το κόστος της επεξεργασίας των ΑΗΗΣ. Επιπλέον, θα πρέπει να υποβάλλουν στις Αρχές εκθέσεις για το είδος, την ποσότητα και τις μεθόδους επεξεργασίας και τελικής διάθεσης που εφαρμόζουν, (Keil, 1999).

Στα πλαίσια του νομοθετικού πλαισίου που διέπει τη διαχείριση των αποβλήτων και ιδιαίτερα των ΑΗΗΣ, πολλές εταιρείες παραγωγής ΗΗΣ έχουν εφαρμόσει εθελοντικά προγράμματα μείωσης της παραγωγής ή/και ανακύκλωσης των ΑΗΗΣ μεμονωμένα, σε συνεργασία με τις Αρχές ή/και με εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων. Η εταιρεία οικιακών συσκευών Bosch-Siemens-Hausgeräte έχει αναπτύξει και εφαρμόσει σύστημα που στοχεύει στη μείωση των επικινδύνων ουσιών και στην αύξηση της δυνατότητας ανακύκλωσης των συσκευών τις οποίες παράγει. Η εταιρεία Siemens-Nixdorf συλλέγει τις επιστρεφόμενες συσκευές από τη δεκαετία του 1980. Το 1993 κατασκεύασε μονάδα ανακύκλωσης των ΑΗΗΣ, έχοντας ως πρώτη προτεραιότητα την επαναχρησιμοποίηση των παλαιών συσκευών παρά την ανακύκλωση των υλικών από τα οποία αυτές αποτελούνται, (Keil, 1999).

Αρκετοί δήμοι συλλέγουν τα ΑΗΗΣ (κυρίως τις μεγάλες συσκευές) άμεσα από τους καταναλωτές, εφόσον τους ζητηθεί, ενώ άλλοι δήμοι τα συλλέγουν από ειδικά διαμορφωμένους χώρους όπου τα αποθέτουν οι καταναλωτές, σε δεκαπενθήμερη ή μηνιαία βάση. Αναφορικά με τις μικρές οικιακές συσκευές, μερικοί δήμοι επιτρέπουν την απόρριψη τους είτε σε ειδικούς κάδους είτε στους κοινούς κάδους από όπου στη συνέχεια συλλέγονται για περαιτέρω διαχείριση.

Πρέπει να τονισθεί ότι σε περιπτώσεις όπου οι δήμοι επέβαλλαν στους καταναλωτές την απόρριψη των μικρών συσκευών σε ειδικούς κάδους με ταυτόχρονη επιβολή ειδικού τέλους απόρριψης, το αποτέλεσμα ήταν η μείωση

του ποσοστού απόρριψης σε χωριστούς κάδους και η αύξηση της απόρριψής τους σε κοινούς κάδους. Επίσης, όταν παρόμοια τέλη εφαρμόστηκαν και για τις μεγάλες συσκευές, τότε αυτές είτε παρέμεναν στις αυλές των σπιτιών είτε εξάγονταν σε γειτονικές χώρες, (Keil, 1999).

Αξιολογώντας τα παραπάνω, παρατηρείται ότι τα συστήματα που εφαρμόζονται και έχουν χαρακτήρα εθελοντικής συμφωνίας και συνεργασίας μεταξύ των δήμων και των παραγωγών ή και απλώς μεταξύ των εταιρειών παραγωγής Ηλεκτρικών και Ηλεκτρονικών Συσκευών (ΗΗΣ) είναι πιο αποδοτικά, συγκριτικά με τα συστήματα που έχουν ως βάση της επιβολή ειδικών τελών, κ.λπ..

Σε ότι αφορά στη διαχείριση των ΑΗΣ, την ευθύνη επωμίζονται οι παραγωγοί και διανομείς, οι οποίοι είναι υποχρεωμένοι να συλλέγουν τις επιστρεφόμενες συσκευές σε Κέντρα συλλογής, να αναλαμβάνουν το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων και να υποβάλλουν στις Αρμόδιες Αρχές σχετικές εκθέσεις για το είδος, την ποσότητα και τις μεθόδους διαχείρισης που εφαρμόζουν. Επίσης ευθύνη φέρουν και οι τελικοί χρήστες των προϊόντων αυτών, οι οποίοι έχουν την υποχρέωση να επιστρέφουν τις συσκευές μετά τη ολοκλήρωση της χρήσης τους.

3.2.6 Απορριπτόμενες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές

Σύμφωνα με το νομοθετικό διάταγμα που αφορά στις ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές, οι παραγωγοί έχουν την αποκλειστική ευθύνη για τη διαχείριση τους και απαιτείται η εφαρμογή συστήματος για τη συλλογή και επιστροφή των παλαιών ηλεκτρικών στηλών συσσωρευτών σε αυτούς. Επιπλέον, οι καταναλωτές πρέπει να μεριμνούν για την επιστροφή των χρησιμοποιημένων μπαταριών.

Η νομοθετική αυτή παρέμβαση οδήγησε τους παραγωγούς να συνεργασθούν και να εφαρμόσουν σύστημα επιστροφής και διαχείρισης παλαιών μπαταριών το οποίο θα επιβλέπει φορέας που συγκροτείται από εκπροσώπους τους. Σύμφωνα με το σύστημα αυτό, οι παραγωγοί των μπαταριών αναθέτουν επί πληρωμή σε εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων τη συλλογή, διαλογή και περαιτέρω διαχείριση των επιστρεφόμενων μπαταριών. Τα τμήματα των μπαταριών τα οποία δεν μπορούν να ανακτηθούν, επαναχρησιμοποιηθούν ή ανακυκλωθούν οδηγούνται σε εταιρείες που ασχολούνται με την τελική διάθεση αποβλήτων, (Keil, 1999).

Ειδικά για τις μπαταρίες αυτοκινήτων, ο καταναλωτής, κατά την αγορά νέας μπαταρίας, υποχρεούται να πληρώσει ένα επιπλέον ποσό, το οποίο είναι ενσωματωμένο στην τιμή αγοράς (deposit-refund system). Το ποσό αυτό επιστρέφεται στις περιπτώσεις που ο καταναλωτής παραδώσει την παλαιά μπαταρία στον παραγωγό - διανομέα.

Το σύστημα επιστροφής των μπαταριών με βάση το οποίο ο καταναλωτής λαμβάνει πίσω το ποσό που αρχικά κατέβαλλε για την αγορά της νέας μπαταρίας, θεωρείται αποτελεσματικό, καθώς παρέχει κίνητρο συμμετοχής στον καταναλωτή. Επίσης, η νομοθετική παρέμβαση οδηγεί τους

παραγωγούς να συνεργασθούν και να συγκροτήσουν φορέα που θα επιβλέπει όλο το σύστημα, καθώς αυτοί είναι που φέρουν την ευθύνη διαχείρισης των επιστρεφόμενων μπαταριών.

3.2.7 Χρησιμοποιημένα Ορυκτέλαια (X.O.)

Για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων έχει θεσπισθεί συγκεκριμένη νομοθετική ρύθμιση. Σύμφωνα με τη ρύθμιση αυτή, οι πωλητές πρωτογενών ορυκτελαίων είναι υποχρεωμένοι να δέχονται δωρεάν τις επιστρεφόμενες ποσότητες χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων, εφόσον οι ποσότητες αυτές είναι το πολύ ίσες με τις ποσότητες πρωτογενών ορυκτελαίων που αγοράζει ο καταναλωτής. Οι διανομείς είναι υποχρεωμένοι να τοποθετούν στα καταστήματά τους ανακοινώσεις με πληροφορίες σχετικές με την ορθολογική διαχείριση των X.O. Σε περίπτωση που στα σημεία διανομής δεν είναι δυνατό να γίνει συλλογή των επιστρεφόμενων X.O., τότε πρέπει να καθορίζεται η τοποθεσία του πλησιέστερου σημείου συλλογής τους. Οι συσκευασίες των ορυκτελαίων πρέπει επιπλέον να φέρουν ειδικές ετικέτες στις οποίες να αναγράφονται πληροφορίες για τη σύνθεση των πρωτογενών και την τελική διάθεση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων, (Keil, 1999).

Στη Γερμανία, μέχρι πρόσφατα τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια χρησιμοποιούνταν ως καύσιμη ύλη στη τσιμεντοβιομηχανία. Μετά την προσαγωγή της χώρας στο Ευρωπαϊκό δικαστήριο για τη μη συμμόρφωση της με τα προβλεπόμενα στη σχετική Ευρωπαϊκή Οδηγία, η Γερμανία θέσπισε μέτρα για την προώθηση της αναγέννησης των X.O. Οι μονάδες αναγέννησης ορυκτελαίων επιχορηγούνται, έτσι ώστε οι δραστηριότητες τους να είναι περισσότερο επικερδείς σε σχέση με την καύση των X.O. στη τσιμεντοβιομηχανία.

Στη Γερμανία δεν υπάρχει φορέας για την διαχείριση των X.O. αλλά αυτή πραγματοποιείται βάσει νομοθετικών ρυθμίσεων. Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην ενημέρωση των καταναλωτών είτε μέσω σημάνσεων στα δοχεία είτε μέσω ανακοινώσεων οι οποίες αναρτώνται στα σημεία πώλησης πρωτογενών ορυκτελαίων.

4. Δανία

4.1 Αρχές

Το εθνικό περιβαλλοντικό πρόγραμμα της Δανίας ονομάζεται Waste 21 και αφορά στα έτη 1998-2004. Το πρόγραμμα αυτό περιγράφει το σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων στη χώρα, δίνει στοιχεία για την υφιστάμενη κατάσταση, για τις πρωτοβουλίες, τις εθελοντικές συμφωνίες, τα κίνητρα που εφαρμόζονται, κ.λ.π. Βασική αρχή του προγράμματος είναι η ενεργή συμμετοχή των πολιτών και των επιχειρήσεων στα διάφορα συστήματα διαχείρισης των αποβλήτων, (DEPA, 1999)

Το σύστημα της περιβαλλοντικής διαχείρισης της χώρας διέπεται από τις παρακάτω αρχές:

- **Ευθύνη των τοπικών Συμβουλίων:** Η διαχείριση των οικιακών, εμπορικών και βιομηχανικών αποβλήτων είναι ευθύνη των τοπικών αρχών.
- **Πρώθηση της διαλογής στην πηγή:** Έχουν ήδη τεθεί σε ισχύ συστήματα διαλογής - συλλογής στην πηγή για ορισμένα ανακυκλώσιμα υλικά που χρησιμοποιούνται ευρέως τόσο από τους πολίτες μεμονωμένα όσο και από τις επιχειρήσεις.
- **Οργάνωση φορέων διαχείρισης:** Οι τοπικές αρχές έχουν την ευχέρεια να συνεργάζονται μεταξύ τους, ή με κρατικές ή ιδιωτικές εταιρείες, με σκοπό τη δημιουργία φορέα που θα έχει την ευθύνη για την ορθολογική εφαρμογή διαχειριστικών συστημάτων.
- **Εφαρμογή δημοτικών διαχειριστικών σχεδίων:** Η διαχείριση των οικιακών αποβλήτων διενεργείται άμεσα από τις Τοπικές Αρχές ή από ιδιωτικές εταιρείες που έχουν συνάψει σύμβαση με τις Αρχές, ενώ η διαχείριση των βιομηχανικών και εμπορικών αποβλήτων συνήθως ανατίθεται αποκλειστικά από τις Τοπικές Αρχές σε ιδιωτικές εταιρείες, μέσω σύναψης συμβάσεων. Σε πολλές περιπτώσεις, κατά τις οποίες η ανακύκλωση εφαρμόζεται από ιδιωτικές εταιρείες, παρατηρείται και άμεση παρέμβαση εκ μέρους των διαδημοτικών εταιρειών έτσι ώστε να διασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του προγράμματος. Όσο αφορά στις μονάδες θερμικής επεξεργασίας καθώς και χώρους διάθεσης αποβλήτων, η λειτουργία τους αποτελεί συνήθως αρμοδιότητα των δημοτικών αρχών.
- **Έλεγχος της διασυνοριακής μεταφοράς:** Την ευθύνη για έλεγχο της διασυνοριακής μεταφοράς έχει η Υπηρεσία Περιβάλλοντος της Δανίας σε συνεργασία με τα συμβούλια των δήμων και της περιφέρειας. Στην παρακολούθηση και τον έλεγχο των κανονισμών και των διασυνοριακών μεταφορών εμπλέκεται η αστυνομία και τα τοπικά συμβούλια. Τα περιφερειακά συμβούλια είναι υπεύθυνα για την επίβλεψη των εισαγωγών των αποβλήτων από τις διάφορες εταιρείες.

Με στόχο την εφαρμογή του προγράμματος Waste 21, απαιτείται η λήψη διαφόρων πρωτοβουλιών, (DEPA, 1999). Ορισμένα παραδείγματα των θεματικών πεδίων στα οποία είναι δυνατόν να αναπτυχθούν πρωτοβουλίες δίνονται παρακάτω:

- **Πρόληψη των αποβλήτων:** Τίθεται στόχος έτσι ώστε η συνολικά παραγόμενη ποσότητα των αποβλήτων σε ετήσια βάση να παραμένει σταθερή. Η συλλογή στοιχείων αναφορικά με τις παραγόμενες ποσότητες και την ποιότητα των αποβλήτων καθώς και η ύπαρξη σχετικών στατιστικών στοιχείων αποτελεί τη βάση για την ανάπτυξη στρατηγικών για την ορθολογική τους διαχείριση.
- **Τεχνολογική ανάπτυξη:** Η βελτίωση των μεθόδων διαχείρισης των αποβλήτων απαιτεί την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών. Η ανάπτυξη τεχνολογίας αποτελεί προτεραιότητα για τη χώρα.
- **Επιβολή ειδικών τελών:** Η επιβολή τελών διαχείρισης αποβλήτων αποτελεί κίνητρο για την προώθηση της ανακύκλωσης, επαναχρησιμοποίησης και ανάκτησης.
- **Αποτέφρωση αποβλήτων:** Οι απαιτήσεις για μονάδες μεγάλης δυναμικότητας, οι ισχύουσες διατάξεις για ενεργειακή πολιτική καθώς και οι αυξημένες περιβαλλοντικές απαιτήσεις αποτελούν κίνητρο για τη συνεργασία μεταξύ των τοπικών, περιφερειακών και εθνικών Αρχών.

Αρμόδιοι φορείς για τα θέματα περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι οι τοπικές αρχές, οι οποίες υποχρεούνται να ετοιμάζουν 4-ετή και 12-ετή σχέδια διαχείρισης των αποβλήτων. Οι τοπικές αρχές είναι επίσης υπεύθυνες για την τήρηση αρχείου με πληροφορίες σχετικές με τις παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων, την ποιότητα τους καθώς και τις τεχνικές διαχείρισής τους, (Hjelma, 1996) .

4.2 Διαχείριση Διαφόρων Κατηγοριών Αποβλήτων

4.2.1 Οικιακά απόβλητα

Βασική προτεραιότητα αποτελεί η ανάκτηση ενέργειας και του οργανικού κλάσματος των οικιακών αποβλήτων, μέσω λειτουργίας μονάδων αναερόβιας χώνευσης – σταθεροποίησης και κομποστοποίησης, αντίστοιχα. Η προώθηση της αναερόβιας χώνευσης με παραγωγή βιοαερίου αποτελεί βασικό στόχο της εθελοντικής συμφωνίας του έτους 1994, μεταξύ του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, του Εθνικού Οργανισμού Τοπικών Αυτοδιοικήσεων, της πόλης της Κοπεγχάγης και του Δήμου του Frederiksberg, (DEPA, 1999).

Και για τα οικιακά απόβλητα ισχύει ο Νόμος του 1987 (Waste Law, 1987), σύμφωνα με τον οποίο επιβάλλονται τέλη για την τελική διάθεση των αποβλήτων όπως και τέλη για την καύση τους χωρίς ανάκτηση ενέργειας. Ο στόχος είναι η δημιουργία κινήτρων ώστε τα απόβλητα να οδηγούνται για ανακύκλωση ή ανάκτηση ενέργειας.

Δεν υπάρχει συγκεκριμένος φορέας για τη διαχείριση των οικιακών αποβλήτων αλλά αυτή διέπεται από σχετικό Νόμο όπου μεταξύ άλλων καθορίζεται η επιβολή χρηματικών τελών για την τελική τους διάθεση.

4.2.2 Υλικά συσκευασίας

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία των προϊόντων είναι το γυαλί, το χαρτί και χαρτόνι και το πλαστικό. Για αρκετούς τύπους συσκευασιών υγρών, ανάλογα με τον όγκο (6 κατηγορίες) αλλά και το υλικό της συσκευασίας (2 κατηγορίες) υπάρχει προσαύξηση στην τιμή αγοράς (ειδικό τέλος) για τη χρήση πρωτογενών και δευτερογενών συσκευασιών. Με τον τρόπο αυτό παρέχεται κίνητρο για επαναχρησιμοποίηση παλαιών συσκευασιών από τους παραγωγούς που χρησιμοποιούν συσκευασίες για τα προϊόντα τους. Από το 1998 επιβάλλονται ειδικά τέλη και σε μεγάλο αριθμό άλλων προϊόντων όπως για παράδειγμα στις συσκευασίες σαπουνιών, απορρυπαντικών, αρωμάτων, μαργαρίνης, κ.λ.π., με βάση το βάρος των αντίστοιχων υλικών συσκευασίας. Στην περίπτωση αυτή η προσαύξηση στην τιμή γίνεται για την κάλυψη του κόστους που προϋποθέτει η ασφαλής διαχείριση των υλικών αυτών. Από το 1999 τα τέλη αυτά ισχύουν και για συσκευασίες μη ανθρακούχων αναψυκτικών, ξυδιού, βρώσιμων λαδιών, κ.λ.π. Ειδικά για τις χάρτινες και πλαστικές σακούλες επιβάλλεται ειδικό τέλος από το 1994, το οποίο στοχεύει στην προώθηση της χρήσης φιλικότερων προς το περιβάλλον υλικών περιτυλίγματος προϊόντων, (DEPA, 1999).

Σε ότι αφορά στις γυάλινες συσκευασίες, βρίσκονται υπό έκδοση νομοθετικές ρυθμίσεις που αφορούν στη διαχείριση των συσκευασιών των αναψυκτικών, μπίρας και σόδας. Με την ισχύ των νέων ρυθμίσεων θα εισαχθούν νέα τέλη στις συσκευασίες αυτές και επιπλέον θα γίνει υποχρεωτική η χρήση αυτόματων συστημάτων ταξινόμησης των γυάλινων συσκευασιών, διαδικασία που μέχρι τώρα αυξάνει το κόστος διαχείρισης κατά πολύ. Οι συνολικές ποσότητες του γυαλιού για το 1997 ανέρχονταν σε 190.000 τόνους, από τις οποίες ποσοστό 61% της συνολικής ποσότητας συλλέχθηκε σε ειδικούς κάδους. Αναμένεται σύντομα η δημιουργία δικτύου επιστροφής των γυάλινων συσκευασιών καθώς και η ανάπτυξη προγραμμάτων πληροφόρησης και ενημέρωσης του κοινού, με στόχο την αύξηση του ποσοστού αυτού.

Αναφορικά με τις συσκευασίες χαρτιού και χαρτονιού, σε περιοχές με περισσότερους από 2000 κατοίκους την ευθύνη για τη συλλογή τους έχουν οι αρμόδιες Τοπικές Αρχές (Τοπικά Συμβούλια). Στους περισσότερους δήμους λειτουργούν κέντρα συλλογής στα οποία οι πολίτες συγκεντρώνουν τις χάρτινες συσκευασίες, περιοδικά, εφημερίδες, κ.λ.π. Ο στόχος που τίθεται για το 2004 είναι η αύξηση των ποσοτήτων που ανακυκλώνονται, φτάνοντας σε ποσοστά 60% για χαρτί και χαρτόνι από τα νοικοκυριά και 75% για χαρτί και χαρτόνι από επιχειρήσεις, ιδρύματα κ.λ.π. Τα Τοπικά Συμβούλια έχουν την ευθύνη και για τη διαχείριση των πλαστικών συσκευασιών. Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία, 79% της παραγόμενης ποσότητας αποβλήτων πλαστικών συσκευασιών οδηγείται προς καύση, 12% ανακυκλώνεται και 9% οδηγείται σε χώρους διάθεσης, (European Commission DGXI.E.3, 2001).

Γενικά, υπεύθυνοι για τη διαχείριση των απορριπτόμενων υλικών συσκευασίας είναι οι Δήμοι οι οποίοι έχουν ιδρύσει διαδημοτικές μη

κερδοσκοπικές εταιρείες / οργανισμούς, με στόχο την αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων αυτών. Οι Δήμοι ή/και οι διαδημοτικές εταιρείες συνάπτουν συμφωνίες με ιδιωτικές εταιρείες με στόχο τη διαχείριση των υλικών συσκευασίας. Οι δημοτικές αρχές είναι υπεύθυνες για τη χρηματοδότηση των συστημάτων συλλογής. Κάθε πολίτης καταβάλλει χρηματικό τέλος για τη λειτουργία του συστήματος συλλογής των οικιακών αποβλήτων. Αυτό το σύστημα επιβολής χρηματικού τέλους διαφοροποιείται ανά Δήμο (το ποσό που καταβάλλεται μπορεί να είναι πάγιο ή να κλιμακώνεται ανάλογα με το βάρος των συσκευασιών που απορρίπτονται ανά νοικοκυριό). Οι ιδιωτικές επιχειρήσεις επωμίζονται το συνολικό κόστος της διαχείρισης των απορριπτόμενων συσκευασιών που προκύπτουν από δικές τους εγκαταστάσεις.

Στις περιπτώσεις που τα υλικά συσκευασίας μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή/και να ανακυκλωθούν, οι συσκευασίες φέρουν κατάλληλη σήμανση όπου αυτό επισημαίνεται.

Τέλος, υπεύθυνοι για τη διαχείριση των συσκευασιών που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά προϊόντων, είναι ο Σύνδεσμος Βιομηχανιών, η Ομοσπονδία Πλαστικών της Δανίας και οι βιομηχανικές μονάδες παραγωγής συσκευασιών. Αυτό προκύπτει από την εθελοντική συμφωνία που ισχύει από το 1994 μεταξύ των προαναφερθέντων και του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, (DEPA, 1999).

Στη Δανία παρόλο που δεν υπάρχει ενιαίος φορέας για τη διαχείριση των υλικών συσκευασίας, αλλά αυτή αποτελεί ευθύνη κάθε Δήμου, το σύστημα διαχείρισης χαρακτηρίζεται από αποτελεσματικότητα. Το γεγονός αυτό οφείλεται στα εξής: Η Υπηρεσία Περιβάλλοντος, αφενός, προωθεί και υποστηρίζει εθελοντικές συμφωνίες με διάφορους βιομηχανικούς κλάδους με στόχο την ανάκτηση και ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας και αφετέρου το επίπεδο ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του κοινού σε θέματα περιβάλλοντος είναι πολύ υψηλό, γεγονός που οδηγεί στη μεγάλη συμμετοχή των πολιτών σε προγράμματα ανακύκλωσης.

4.2.3 Στερεά βιομηχανικά απόβλητα

Σύμφωνα με στοιχεία του 1997, το 58% των στερεών βιομηχανικών αποβλήτων ανακυκλώθηκαν, το 28% οδηγήθηκε σε χώρους διάθεσης, το 14% σε μονάδες καύσης ενώ το 2% σε μονάδες ειδικής επεξεργασίας, (DEPA, 1999).

Σύμφωνα με το Νόμο για τα απόβλητα του 1987 (Waste Law, 1987) επιβάλλονται τέλη τελικής διάθεσης αποβλήτων όπως και τέλη καύσης (χωρίς ανάκτηση ενέργειας) των αποβλήτων. Από το νόμο εξαιρούνται τα επικίνδυνα και τα μολυσματικά απόβλητα, η διαχείριση των οποίων υπόκειται σε ειδικές ρυθμίσεις. Ο στόχος είναι η δημιουργία κινήτρων ώστε τα απόβλητα να οδηγούνται προς ανακύκλωση ή ανάκτηση ενέργειας.

Οι βιομηχανικές μονάδες είναι υποχρεωμένες να τηρούν αρχεία με στοιχεία που αφορούν στις ποσότητες και την σύνθεση των αποβλήτων που

παράγουν καθώς επίσης και να υποβάλλουν εκθέσεις και αναφορές στο αρμόδιο Τοπικό Συμβούλιο.

Η Δανία έχει αναπτύξει πρόγραμμα παρακολούθησης και ελέγχου της βιομηχανικής ρύπανσης από το 1974. Το πρόγραμμα αυτό επικαιροποιήθηκε το 1991. Οι βασικές αρχές του προγράμματος είναι:

- η πρόληψη και η καταπολέμηση της ρύπανσης της ατμόσφαιρας, του νερού, και του εδάφους
- η πρόληψη της δημιουργίας οχλήσεων που προκαλούνται από δονήσεις και θορύβους
- η μείωση της μη ορθολογικής χρήσης φυσικών πόρων
- η προώθηση της ανακύκλωσης
- η ελαχιστοποίηση των δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία χώρων τελικής διάθεσης

Η χρήση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (ΒΔΤ) στις παραγωγικές διαδικασίες βασίζεται στο νομοθετικό σχέδιο Environmental Protection Act του 1984. Η εφαρμογή ΒΔΤ αποτελεί βασικό όρο για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων κατά τη διαδικασία αδειοδότησης κάθε νέας εγκατάστασης, (DEPA, 1999).

Το νομοθετικό σχέδιο Environmental Protection Act του 1984 αποτελεί το νομικό πλαίσιο για τον καθορισμό των στόχων ποιότητας περιβάλλοντος. Οι περιβαλλοντικοί όροι χορηγούνται από την αρμόδια Περιφερειακή Αρχή για τις μονάδες μεγάλης δυναμικότητας και από την Τοπική Αυτοδιοίκηση για τις μονάδες μικρής δυναμικότητας.

Αναφορικά με τα σχέδια επιχορηγήσεων, πρέπει να σημειωθεί ότι επιδοτήσεις δίνονται μόνο σε δραστηριότητες που προωθούν το σχεδιασμό και την παραγωγή προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον καθώς και την ανακύκλωση.

Την ευθύνη διαχείρισης των στερεών βιομηχανικών αποβλήτων έχουν οι παραγωγοί-βιομηχανίες που ελέγχονται από τα αρμόδια Τοπικά Συμβούλια όπου υποβάλλουν εκθέσεις και αναφορές, ενώ παράλληλα έχουν την υποχρέωση να τηρούν αρχεία με στοιχεία που αφορούν τις ποσότητες και τη σύνθεση των αποβλήτων που παράγουν. Επίσης βάσει σχετικού Νόμου καθορίζεται η ευθύνη του παραγωγού, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να καταβάλει αντίστοιχο χρηματικό τέλος ανάλογα με τον τρόπο διαχείρισης των αποβλήτων, στο πλαίσιο της γενικότερης περιβαλλοντικής πολιτικής της χώρας η οποία προωθεί πρακτικές έτσι ώστε τα απόβλητα να οδηγούνται προς αξιοποίηση (ανακύκλωση ή ανάκτηση ενέργειας).

4.2.4 Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους

Εκτιμάται ότι το 95% των υλικών από τα αποσυρόμενα οχήματα συλλέγεται από ιδιωτικές εταιρείες και το υπόλοιπο 5% από τις βιομηχανίες αυτοκινήτων. Το 75% των υλικών αυτών ανακυκλώνεται ενώ το 20% καταλήγει σε χώρους διάθεσης. Το υπόλοιπο 5% οδηγείται προς αποτέφρωση, (DEPA, 1999).

Στη χώρα δραστηριοποιούνται περίπου 350 εταιρείες με αντικείμενο τη διαχείριση των παλαιών οχημάτων. Σύντομα θα τεθεί σε ισχύ νομοθετική ρύθμιση που θα καθορίζει τους όρους και τις προϋποθέσεις για τη διαχείριση των παλαιών οχημάτων. Μέσω της ρύθμισης αυτής προβλέπονται τα ακόλουθα:

- Μείωση του αριθμού των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον τομέα της συλλογής, αποσυναρμολόγησης και τεμαχισμού των οχημάτων (από 350 που υπάρχουν στο παρόν στάδιο σε 100-150)
- Διαχωρισμός 35000 τόνων ελαστικών που θα οδηγούνται σε μονάδες ανακύκλωσης
- Διαχωρισμός 25 τόνων μολύβδου που θα οδηγείται σε μονάδες ανακύκλωσης
- Συλλογή 400 τόνων χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων

Οι πρωτοβουλίες στο τομέα της διαχείρισης των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους προωθούν τη δημιουργία ενός ξεχωριστού σχεδίου για τα αποσυρόμενα οχήματα. Οι απαιτήσεις του σχεδίου αυτού προδιαγράφονται στην σχετική νομοθετική ρύθμιση του 1999 για τη διαχείριση των αποσυρόμενων οχημάτων και αφορούν:

- Τη διαχείριση των υλικών από τα αποσυρόμενα οχήματα
- Τον διαχωρισμό των ανακυκλώσιμων και των επιβλαβών για το περιβάλλον υλικών
- Τις επιχειρήσεις που διαχειρίζονται τα αποσυρόμενα οχήματα
- Την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας για ανακύκλωση των παρμπρίζ

Σύμφωνα με τη ρύθμιση αυτή, τα ανακυκλώσιμα και τα επιβλαβή για το περιβάλλον υλικά διαχωρίζονται για να οδηγηθούν προς ανακύκλωση και περιβαλλοντικά ασφαλή τελική διάθεση, αντίστοιχα. Επίσης, στα πλαίσια της ρύθμισης, προτείνεται η δημιουργία συστήματος πιστοποίησης για τις επιχειρήσεις που διαχειρίζονται τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Σύμφωνα με το σύστημα αυτό τα απόβλητα μπορούν να δίνονται μόνο σε εταιρείες που, πιστοποιημένα, συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της νομοθετικής ρύθμισης, (DEPA, 1999).

Το κόστος για τη διαχείριση των παλαιών οχημάτων το επωμίζεται ο ιδιοκτήτης του οχήματος, ο οποίος καταβάλλει από 40.9 - 54.6 Euro ανά όχημα κατά την παράδοσή του στο φορέα που έχει την ευθύνη της περαιτέρω διαχείρισης.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι η περιβαλλοντική πολιτική της Δανίας αναφορικά με τη διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, ακολουθεί διαφορετική προσέγγιση σε σχέση με την αντίστοιχη Κοινοτική

περιβαλλοντική πολιτική (όπως αυτή αποτυπώνεται στη νέα Κοινοτική Οδηγία για τη διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους). Πιο συγκεκριμένα στη Δανία, το κόστος διαχείρισης των αποσυρόμενων οχημάτων επιβαρύνει τους καταναλωτές – τελικούς χρήστες και όχι τους παραγωγούς – πωλητές των οχημάτων, όπως προβλέπει η Κοινοτική Οδηγία.

4.2.5 Χρησιμοποιημένα ελαστικά

Σύμφωνα με στοιχεία για το έτος 1997, το 67% των χρησιμοποιημένων ελαστικών, ανακυκλώνεται, το 20% υφίσταται καύση ενώ το 13% οδηγείται σε χώρους τελικής διάθεσης, (DEPA, 1999).

Το σύστημα συλλογής χρησιμοποιημένων ελαστικών βασίζεται σε συμφωνία που ισχύει από το έτος 1995, μεταξύ του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, του Συνδέσμου Εμπόρων Αυτοκινήτων, του Συνδέσμου Μονάδων Ανακύκλωσης και των Τοπικών Αρχών. Η συμφωνία αυτή εξασφαλίζει τη συλλογή, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση ή καύση των ελαστικών για ανάκτηση ενέργειας και την αποφυγή της απόθεσής τους σε χώρους διάθεσης. Οι προτεραιότητες που τίθενται, σύμφωνα με το σύστημα διαχείρισης είναι: Αύξηση ποσοστού αναγόμενης ελαστικών, παραγωγή πούδρας καουτσούκ για ανακύκλωση και τέλος, θερμική αξιοποίηση του ενεργειακού περιεχομένου των χρησιμοποιημένων ελαστικών (καύση), (DEPA, 1999).

Επιπλέον, η συμφωνία απαιτεί από τις εταιρείες που πουλάνε ελαστικά να δέχονται πίσω έναν αριθμό αποσυρόμενων ελαστικών, χωρίς να επιβαρύνεται ο καταναλωτής με επιπλέον κόστος. Επίσης, από τους επαγγελματίες συλλογείς ζητείται να λαμβάνουν όλα τα ελαστικά από τις εταιρείες που τα συγκεντρώνουν οι ίδιες καθώς και τα ελαστικά που συγκεντρώνονται υπό την εποπτεία των Τοπικών Αρχών και να τα παραδίδουν σε μονάδες ανακύκλωσης ή καύσης.

Θεσπίζεται η καταβολή ειδικού τέλους από τον καταναλωτή, το οποίο ενσωματώνεται στην τιμή αγοράς των ελαστικών. Το ποσό που αντιστοιχεί στο ειδικό αυτό τέλος χρησιμοποιείται για τη χρηματοδότηση των προγραμμάτων συλλογής των παλαιών ελαστικών, τη διενέργεια προγραμμάτων ενημέρωσης των καταναλωτών και γενικά την προώθηση του σχεδίου διαχείρισης των χρησιμοποιημένων ελαστικών.

Επιπλέον, η αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος παρέχει επιχορηγήσεις στους συλλογείς των ελαστικών, εφόσον τηρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Οι εταιρείες συλλογής είναι εγγεγραμμένες στο αντίστοιχο μητρώο της Υπηρεσίας Περιβάλλοντος
- Παρέχουν πλήρη στοιχεία σχετικά με τις γεωγραφικές περιοχές, τις ποσότητες και τα είδη των χρησιμοποιημένων ελαστικών που συλλέγουν
- Αφορούν μόνο συλλογείς που μεταφέρουν τα συλλεχθέντα ελαστικά σε μονάδες επεξεργασίας για ανακύκλωση του πλαστικού (παραγωγή κοκκοποιημένου υλικού, πούδρας καουτσούκ κ.λ.π) ή για ανάκτηση ενέργειας. Δεν δίνονται επιχορηγήσεις στις περιπτώσεις που τα ελαστικά

μεταφέρονται σε μονάδες που εφαρμόζουν διαδικασίες επαναχρησιμοποίησης π.χ. αναγόμευση

Με βάση τη συμφωνία αυτή, αναμένεται ότι μέχρι το τέλος του 2001, τουλάχιστον το 90% του συνόλου των απορριπτόμενων ελαστικών θα ανακτάται μέσω της επαναχρησιμοποίησης, της ανακύκλωσης υλικών, ή μέσω αποτέφρωσης με ανάκτηση ενέργειας.

Σημαντικό στοιχείο του συστήματος διαχείρισης των χρησιμοποιημένων ελαστικών είναι ότι συμμετέχουν όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Σύνδεσμος Εμπόρων Αυτοκινήτων, Σύνδεσμος Μονάδων Ανακύκλωσης και Τοπικές Αρχές). Η συλλογή χρηματοδοτείται από τους χρήστες-καταναλωτές με την επιβολή ειδικού τέλους κατά την αγορά νέων ελαστικών. Η Υπηρεσία Περιβάλλοντος παρέχει κίνητρα στους συλλογείς καθώς επιχορηγεί μόνο αυτούς που οδηγούν τα ελαστικά σε μονάδες που εφαρμόζουν διαδικασίες επαναχρησιμοποίησης.

4.2.6 Απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, οι μονάδες διαχείρισης και οι χώροι διάθεσης που δέχονται απόβλητα που προέρχονται από οικοδομικές δραστηριότητες, κατεδαφίσεις και εκσκαφές πρέπει να έχουν ειδική άδεια από τις τοπικές Αρχές για το σκοπό αυτό, (European Commission DGXI, 1999).

Από το 1996, ισχύει η εθνική εθελοντική συμφωνία, σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων αυτών, μεταξύ του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και της Ένωσης Εταιρειών Κατεδαφίσεων, που αφορά στην εφαρμογή της επιλεκτικής κατεδάφισης οικοδομικών υλικών.

Ανάλογα με την πρακτική διαχείρισης που εφαρμόζεται, το Κράτος επιβάλλει και αντίστοιχο τέλος στους παραγωγούς των αποβλήτων αυτών. Πιο συγκεκριμένα, το τέλος τελικής διάθεσης των αποβλήτων ανέρχεται σε 45,7 Euro/τόνο, της καύσης χωρίς ανάκτηση ενέργειας σε 31,4 Euro/τόνο και τέλος της καύσης με ανάκτηση ενέργειας σε 28,7 Euro/τόνο. Στόχος της πολιτικής αυτής είναι η προώθηση της πρακτικής επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης υλικών από τα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων, (European Commission DGXI, 1999).

Στα Πανεπιστήμια παρέχεται θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων από κατασκευές και κατεδαφίσεις. Σε ινστιτούτα επαγγελματικής κατάρτισης οι εργαζόμενοι σε οικοδομές μπορούν να εκπαιδευτούν σε θέματα που αφορούν στην επιλεκτική κατεδάφιση, στην επικινδυνότητα των οικοδομικών υλικών, κ.λ.π.

Ειδικά για την ασφαλτο που προέρχεται από εργασίες ανακατασκευής δρόμων, εφαρμόζονται τεχνικές ανακύκλωσης είτε σε κινητές μονάδες (επιτόπια ανακύκλωση) είτε σε σταθερές μονάδες. Και στις δύο περιπτώσεις η χρησιμοποιημένη ασφαλτος συνθλίβεται, θερμαίνεται και αναμιγνύεται με συγκολλητικά υλικά ή τσιμέντο. Στην ανάπτυξη και εφαρμογή της πρακτικής

αυτής, βοήθησε και το γεγονός ότι το Κράτος επιβάλλει ειδικό τέλος διάθεσης της ασφάλτου σε χώρους ταφής που φθάνει τα 5,38 Ευρο/τόνο.

Η κυβέρνηση χρησιμοποιεί την επιβολή χρηματικών τελών στους παραγωγούς, οι οποίοι έχουν την ευθύνη της διαχείρισης των αποβλήτων αυτών, ως κίνητρο για την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης υλικών. Μια ενδιαφέρουσα δράση που λαμβάνει χώρα στη Δανία είναι η παροχή θεωρητικής και πρακτικής εκπαίδευσης των εργαζομένων σε οικοδομές. Με τον τρόπο αυτό ενημερώνονται και εξοικειώνονται με περιβαλλοντικούς όρους και θέματα διαχείρισης των συγκεκριμένων αποβλήτων.

4.2.7 Απορριπτόμενες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές (ΑΗΗΣ)

Σύμφωνα με στοιχεία του έτους 1997, περίπου 6.000 τόνοι ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών υπέστησαν ειδική επεξεργασία και 60.000 τόνοι οδηγήθηκαν σε μονάδες τεμαχισμού, (DEPA, 1999).

Γενικά εκτιμάται ότι το 50% των συσκευών οδηγείται σε μονάδες καύσης, το 30% ανακυκλώνεται και το 20% καταλήγει σε χώρους διάθεσης.

Μέχρι το παρόν στάδιο, η διαχείριση των ΑΗΗΣ ακολουθεί το συμβατικό πλάνο διαχείρισης των αποβλήτων, με αποτέλεσμα ένα μεγάλο μέρος επιβλαβών για το περιβάλλον υλικών να καταλήγει σε χώρους διάθεσης. Από αναλύσεις προκύπτει ότι 60% του Cu και 40% του Pb που έχουν αποθεθεί σε χώρους διάθεσης ή αποτελούν κατάλοιπα από μονάδες αποτέφρωσης προέρχεται από υλικά των ΑΗΗΣ, (DEPA, 1999).

Με βάση τα παραπάνω, η περιβαλλοντική πολιτική της χώρας εστιάζει στην ανάπτυξη προγραμμάτων με στόχο την ανακύκλωση υλικών από τα ΑΗΗΣ. Οι γενικότεροι στόχοι για τις ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές και τη διαχείριση των αποβλήτων που προκύπτουν από αυτές μέχρι το 2004 είναι οι εξής:

- Αύξηση της ανακύκλωσης των υλικών από τα ΑΗΗΣ
- Αποφυγή μεταφοράς των ΑΗΗΣ σε μονάδες αποτέφρωσης ή χώρους διάθεσης
- Περιβαλλοντικά ασφαλής διαχείριση των ΑΗΗΣ

Προκειμένου να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι, προωθούνται οι εξής πρωτοβουλίες:

1. Δημιουργία ξεχωριστού συστήματος για τη διαχείριση των ΑΗΗΣ, του οποίου οι απαιτήσεις προδιαγράφονται σε ειδική νομοθετική ρύθμιση
2. Προετοιμασία κατευθυντηρίων οδηγιών για τους πολίτες – αγοραστές των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών καθώς και δημιουργία κριτηρίων οικολογικής σήμανσης για διάφορες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές και προϊόντα
3. Δημιουργία καταλόγου ηλεκτρονικών προϊόντων
4. Καλύτερη αξιοποίηση των υλικών – ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για την ανάκτηση υλικών από ΑΗΗΣ

Ιδιαίτερη βαρύτητα δίδεται στην υιοθέτηση της ανάλυσης του κύκλου ζωής των ΗΗΣ, με κατάλληλες παρεμβάσεις στην ποιότητα των προϊόντων. Με τον τρόπο αυτό, καθώς και με την ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών ανάκτησης και τις κατευθυντήριες οδηγίες προς τους καταναλωτές δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για παραγωγή προϊόντων που περιέχουν μικρότερα ποσοστά μη ανακτήσιμων υλικών και μειωμένης επικινδυνότητας και επιπλέον, καθίσταται αποτελεσματικότερη η ανακύκλωση, (DEPA, 1999).

Όσον αφορά στις παλαιές τηλεοράσεις, οι καταναλωτές καταβάλλουν ειδικό τέλος στις περιπτώσεις που αυτές οδηγούνται για διάθεση σε χώρους ταφής. Το τέλος αυτό σήμερα είναι 1,4-2,8 Euro. Προωθείται όμως νομοθετική ρύθμιση, σύμφωνα με την οποία το τέλος τελικής διάθεσης θα δεκαπλασιαστεί. Στόχος της αύξησης είναι η μείωση/εξάλειψη της πρακτικής της τελικής διάθεσης των παλαιών τηλεοράσεων και η ανάπτυξη της πρακτικής ανακύκλωσης.

Αναφορικά με τα παλαιά ψυγεία που περιέχουν χλωροφθοροάνθρακες (CFC), η διαχείρισή τους αποτελεί υποχρέωση των Τοπικών Αρχών σύμφωνα με προβλεπόμενες διατάξεις του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Οι Τοπικές Αρχές υποχρεούνται να εφαρμόσουν οι ίδιες σύστημα συλλογής των συσκευών αυτών και να αναθέσουν σε ιδιωτικές εταιρείες την περαιτέρω διαχείρισή τους. Στόχος της συμφωνίας είναι η συλλογή του 90% των παλαιών ψυγείων που περιέχουν CFCs, (DEPA, 1999).

Στη Δανία δεν υπάρχει ειδικός φορέας υπεύθυνος για τη διαχείριση των ΑΗΗΣ, καθώς η χώρα βρίσκεται στο στάδιο δημιουργίας αναπτυξιακών προγραμμάτων σε ότι αφορά στην ανακύκλωση των αποβλήτων αυτού του είδους. Ωστόσο, υφίστανται στόχοι και προγραμματίζονται δράσεις αναφορικά με τη διαχείριση των ΑΗΗΣ που επιβάλλονται μέσω νομοθετικών ρυθμίσεων π.χ. επιβολή χρηματικών τελών για την τελική διάθεση των ΑΗΗΣ, γεγονός που λειτουργεί ως κίνητρο για την προώθηση της ανακύκλωσης.

4.2.8 Απορριπτόμενες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές

Στο παρόν στάδιο εκτιμάται ότι το ποσοστό συλλογής συσσωρευτών Pb ανέρχεται στο 98% με στόχο την αύξησή του σε 99,9%, ποσοστό το οποίο και αναμένεται να επιτευχθεί σύντομα. Αντίστοιχα, για τις μπαταρίες Ni – Cd έχει τεθεί ως στόχος, το ποσοστό συλλογής τους να ανέλθει στο 95%, (DEPA, 1999).

Η συλλογή των συσσωρευτών Pb βασίζεται σε συμφωνία μεταξύ του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και της Ένωσης Βιομηχανιών παραγωγής μπαταριών (Returbat), σύμφωνα με την οποία η Ένωση έχει την αποκλειστική ευθύνη για τη συλλογή όλων των παλαιών συσσωρευτών Pb σε εθνικό επίπεδο. Η συμφωνία αυτή πλαισιώνεται από δύο νομοθετικές ρυθμίσεις. Η πρώτη θεσπίζει τις προϋποθέσεις για την αδειοδότηση εταιρειών που θα ασχολούνται με τη συλλογή των συσσωρευτών Pb, ενώ η δεύτερη παρέχει δεδομένα οικονομικού χαρακτήρα. Τονίζεται ότι οι εταιρείες που συλλέγουν συσσωρευτές Pb δικαιούνται επιδότηση από το κράτος, ενώ το

όλο διαχειριστικό σύστημα επιβλέπεται από την Ένωση Βιομηχανιών παραγωγής μπαταριών (Returbat). Η δραστηριότητα αυτή της Returbat χρηματοδοτείται από την Υπηρεσία Προστασίας του Περιβάλλοντος της Δανίας, (DEPA, 1999).

Η επιδότηση των συλλεκτών είναι ανάλογη με την ποσότητα των συσσωρευτών Pb, οι οποίοι οδηγούνται σε εξουσιοδοτημένες μονάδες ανακύκλωσης. Το ποσό αυτό ανέρχεται σε 0.109 Euro/kg και όπως ήδη αναφέρθηκε δίνεται από την αρμόδια υπηρεσία του κράτους.

Αναφορικά με τις μπαταρίες Ni – Cd, έχει αναπτυχθεί παρόμοιο σύστημα με τη διαφοροποίηση ότι ο έλεγχος εφαρμογής του γίνεται άμεσα από την Υπηρεσία Προστασίας του Περιβάλλοντος της Δανίας. Στην περίπτωση αυτή η επιδότηση προς τους συλλέκτες που επιστρέφουν τις παλαιές μπαταρίες σε εξουσιοδοτημένες μονάδες ανακύκλωσης ανέρχεται σε 16.4 Euro/kg.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, συμπεραίνεται ότι το σύστημα συλλογής μπαταριών είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό. Σημαντικοί παράγοντες της επιτυχίας είναι η ύπαρξη ενιαίου φορέα (Returbat) ο οποίος έχει τη συνολική ευθύνη για την επίβλεψη του συστήματος καθώς και οι επιδοτήσεις της κυβέρνησης που λειτουργούν ως κίνητρο για τη συμμετοχή στο σύστημα συλλογής των συσσωρευτών Pb.

Επίσης, είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι υπάρχει ειδική μέριμνα για τη διαχείριση των μπαταριών Ni-Cd λόγω του γεγονότος ότι η χρήση τους παρουσιάζει ιδιαίτερα αυξητική τάση τα τελευταία χρόνια. Πιο συγκεκριμένα, οι επιδοτήσεις για τις μπαταρίες αυτές είναι υψηλότερες και η εφαρμογή του συστήματος διαχείρισής τους επιβλέπεται από την ίδια την Υπηρεσία Περιβάλλοντος.

4.2.9 Χρησιμοποιημένα Ορυκτέλαια (Χ.Ο.)

Τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια συλλέγονται από τα συνεργεία αυτοκινήτων, εταιρείες μεταφορών, ναυτιλιακές εταιρείες, τη βιομηχανία, το στρατό και τους ίδιους τους καταναλωτές. Υπεύθυνοι φορείς για τη διαχείριση τους είναι τα Τοπικά Συμβούλια, (DEPA, 1999).

Η μεγαλύτερη ποσότητα Χ.Ο. οδηγείται σε μονάδες καύσης για ανάκτηση ενέργειας με χορήγηση χρηματικού αντιτίμου, ανάλογα με τις ποσότητες που προσκομίζονται. Επίσης, το Κράτος παρέχει επιχορηγήσεις σε ιδιωτικές εταιρείες με στόχο τη συλλογή των Χ.Ο.

4.2.10 Απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης

Λόγω της μολυσματικής τους φύσης, τα απόβλητα αυτά κατατάσσονται στα επικίνδυνα απόβλητα. Η διαχείρισή τους αφορά στην αποτέφρωση τους σε μονάδες θερμικής επεξεργασίας (8 μονάδες αποτέφρωσης). Υπεύθυνοι φορείς για τη διαχείριση τους και τη λειτουργία των μονάδων θερμικής επεξεργασίας είναι τα Τοπικά Συμβούλια, (DEPA, 1999).

5. Ολλανδία

5.1 Αρχές

Νομοθετικά εργαλεία

Στο άρθρο 21 του Ολλανδικού Συντάγματος αναφέρεται ότι «η κυβέρνηση φροντίζει για την ποιότητα διαβίωσης και την προστασία του περιβάλλοντος». Η περιβαλλοντική πολιτική της Ολλανδίας καθορίζεται από το Εθνικό Σχέδιο Περιβαλλοντικής Πολιτικής (National Environmental Policy Plan – NEPP) που εκπονήθηκε το 1989 και αναθεωρείται κάθε 4-6 έτη μετά από έγκριση του Κοινοβουλίου, (Van den Sloot, 1996). Σε αυτό προσδιορίζονται τα περιβαλλοντικά θέματα που πρέπει να εξετασθούν, οι στόχοι που πρέπει να υλοποιηθούν και παρέχεται το πλαίσιο για την ανάπτυξη της αντίστοιχης περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Λόγω της ύπαρξης επιμέρους νομοθετημάτων που αφορούσαν συγκεκριμένα θέματα περιβάλλοντος, εκδόθηκε η Αρχή Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Environmental Management Act – EMA) το 1993, με σκοπό την ενοποίηση, ομοιομορφία και ολοκλήρωση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Σε αυτήν συγχωνεύτηκαν και διάφορες παλαιότερες νομοθετικές διατάξεις, όπως η Αρχή Περιβαλλοντικής Προστασίας του 1979, η Αρχή Απόβλητων Ουσιών κ.α., (VROM, 1995).

Αρμόδιοι Φορείς

Η περιβαλλοντική διαχείριση γίνεται από το Υπουργείο Οικισμού, Χωροταξίας και Περιβάλλοντος (Ministry of Housing, Planning and Environment – Volkshuisvesting, Ruimtelijke, Ordening, Milieubeheer en Rijkshuisvesting – VROM) και κατά τομέα από τα συναρμόδια Υπουργεία:

- Οικονομίας, που είναι υπεύθυνο για την ενεργειακή και βιομηχανική πολιτική και την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής πολιτικής στην οικονομική πολιτική
- Γεωργίας, Διαχείρισης της Φύσης και Αλιείας, που είναι υπεύθυνο για τη γενική πολιτική καθώς και τη νομοθεσία διατήρησης και προστασίας της φύσης
- Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και Διαχείρισης Ύδατος, που είναι υπεύθυνο για τις συγκοινωνίες, μεταφορές και τα ύδατα (παραγωγή πόσιμου νερού), ποτάμια, κανάλια, θάλασσα, λίμνες κλπ.
- Εξωτερικών, που είναι υπεύθυνο για το συντονισμό διεθνών θεμάτων της Ολλανδικής περιβαλλοντικής πολιτικής και ελέγχει 10% των κυβερνητικών περιβαλλοντικών πόρων.

Για την ολοκληρωμένη ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής πολιτικής σε όλες τις κυβερνητικές πράξεις, πρόσθετα με τα παραπάνω Υπουργεία, όλα τα κυβερνητικά όργανα και φορείς είναι επιφορτισμένα με περιβαλλοντικές υπευθυνότητες, (VROM, 1995). Η ενσωμάτωση επιτυγχάνεται μέσω σύστασης κυβερνητικών Επιτροπών. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Η Κοινοβουλευτική Επιτροπή Οικισμού, Χωροταξίας και Περιβάλλοντος τροποποιεί και αναθεωρεί το Εθνικό Σχέδιο Περιβαλλοντικής Πολιτικής και στην οποία είναι υπόλογο το Υπουργείο Κατοικίας, Χωροταξίας και Περιβάλλοντος

- Οι διατομεακοί σύνδεσμοι του Υπουργείου Οικισμού, Χωροταξίας και Περιβάλλοντος είναι υπεύθυνοι για τη βελτίωση της εσωτερικής επικοινωνίας
- Η Διυπουργική Συμβουλευτική Επιτροπή των συναρμόδιων υπουργείων και του Πρωθυπουργικού Γραφείου που ετοιμάζει τις αποφάσεις πολιτικής του Εθνικού Σχεδίου Περιβαλλοντικής Πολιτικής
- Η Εθνική Επιτροπή Περιβάλλοντος παρέχει τεχνικές συμβουλές και γνωμοδοτεί στο Υπουργικό Συμβούλιο (αποτελείται από υπαλλήλους υψηλών θέσεων όλων των συναρμόδιων υπουργείων)
- Το Συμβούλιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και το Κοινωνικο-Οικονομικό Συμβούλιο έχουν συμβουλευτικές υπευθυνότητες στην περιβαλλοντική πολιτική
- Η Επιτροπή Περιβαλλοντικής Εξέτασης που είναι υπεύθυνη για τη διεξαγωγή ενός περιβαλλοντικού ελέγχου όλων των τομεακών πολιτικών και κυβερνητικών πράξεων («έλεγχος εφαρμογής και επιβολής της περιβαλλοντικής πολιτικής και νομοθεσίας»)

Περιβαλλοντική διαχείριση - στόχοι

Η μεγαλύτερη πρόοδος αναφορικά με τη διαχείριση των αποβλήτων, παρατηρείται στον τομέα της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης, αφού το 55% όλων των αποβλήτων στην Ολλανδία ανακυκλώνεται, (VROM, 1995). Η Ολλανδική περιβαλλοντική πολιτική καθορίζει ποσοτικούς στόχους για τα «ρεύματα αποβλήτων προτεραιότητας» που αναλογούν για το 70% όλων των αποβλήτων και είναι:

- Αποσυρόμενα οχήματα
- Συσσκευασίες
- Πλαστικά
- Απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις

Επιπρόσθετα, για πολλά ρεύματα αποβλήτων υφίσταται από το 1990 η αρχή της ευθύνης του παραγωγού, που τους καθιστά υπεύθυνους για τη συλλογή, ανακύκλωση και ασφαλή διάθεση των αποβλήτων που παράγουν. Επίσης εφαρμόζεται η ανάλυση κύκλου ζωής προϊόντος κατά το σχεδιασμό και την παραγωγή του και παρέχονται πληροφορίες στους καταναλωτές μέσω της σήμανσης των προϊόντων.

Το Πολυετές Σχέδιο Διάθεσης Επικινδύνων Αποβλήτων θέτει τους στόχους της διαχείρισης αυτών των αποβλήτων και παρέχει το πλαίσιο για την αδειοδότηση των αντίστοιχων εγκαταστάσεων. Οι στόχοι περιλαμβάνουν την πρόληψη της ρύπανσης, αύξηση της ανακύκλωσης υλικών, βελτιωμένη επεξεργασία, επίτευξη αυτάρκειας ως προς τη διαχείριση των αποβλήτων εντός χώρας (εξάλειψη της ανάγκης για εξαγωγή αποβλήτων προς διάθεση σε άλλες χώρες: 36% των αποβλήτων προς αποτέφρωση εξήχθησαν σε άλλες χώρες). Το 1990 υπέστησαν διαχείριση περίπου 800.000 τόνοι επικινδύνων αποβλήτων, ενώ η εκτιμώμενη ποσότητα για το 2000 ανέρχεται στους 1.000.000 τόνους.

Οι περιβαλλοντικοί στόχοι αναφορικά με τα είδη των επικινδύνων αποβλήτων εστιάζουν σε «ουσίες προτεραιότητας», όπως τα βαρέα μέταλλα, οι διοξίνες, οι αρωματικοί πολυκυκλικοί υδρογονάνθρακες και τα λεπτόκοκκα

σωματίδια που θα πρέπει να μειωθούν περαιτέρω (από 50% σε 70% σε σχέση με το 1985). Παραδείγματα διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων είναι:

- Τα επίπεδα καδμίου και υδραργύρου μειώνονται με σημαντικούς ρυθμούς, ενώ έχουν σταθεροποιηθεί τα επίπεδα χαλκού, χρωμίου, νικελίου και ψευδαργύρου
- Τα επίπεδα των αρωματικών πολυκυκλικών υδρογονανθράκων, των διοξινών και των λεπτόκοκκων σωματιδίων μειώνονται, κυρίως εξαιτίας των μέτρων που έλαβαν οι τομείς βιομηχανίας, ενέργειας και αποτέφρωσης αποβλήτων.

Η Ολλανδική κυβέρνηση συνέταξε λίστα με τους ρυπασμένους χώρους σύμφωνα με την οποία 110.000 χώροι χρήζουν περαιτέρω εξέτασης. Τα στοιχεία συγκεντρώθηκαν από καταγραφή που έχει διενεργηθεί από κάθε περιφέρεια. Συνολικά έχουν αποκατασταθεί γύρω στους 1.000 χώρους με κόστος 900 εκ. Euro. Η αποκατάσταση όλων των χώρων εκτιμάται ότι θα διαρκέσει 50 έτη, (VROM, 1995).

Αδειοδότηση

Η διαδικασία αδειοδότησης, μέχρι πρότινος, εφαρμοζόταν από τις περιφερειακές και Τοπικές Αρχές, αλλά λόγω της αναποτελεσματικότητας που παρατηρήθηκε, το Υπουργείο Οικισμού, Χωροταξίας και Περιβάλλοντος ανέλαβε την ορθή εφαρμογή και επίβλεψη της διαδικασίας αυτής. Επίσης, θεσπίστηκε η χορήγηση μιας μόνο άδειας που να καλύπτει όλες τις λειτουργίες των εγκαταστάσεων.

Εθελοντικές Συμφωνίες

Η κυβέρνηση θεωρεί ότι είναι αδύνατη η εφαρμογή της πολιτικής μόνο από τον δημόσιο τομέα και δίνει προτεραιότητα στη συνεργασία μεταξύ της κυβέρνησης και άλλων φορέων, όπως οι επιχειρήσεις, μη κυβερνητικές οργανώσεις και οι πολίτες. Για αυτό το σκοπό ακολουθείται η προσέγγιση των ομάδων – στόχων που απαιτεί από τους καταναλωτές και τις βιομηχανίες να συμμετέχουν στην ανάπτυξη της περιβαλλοντικής πολιτικής. Με αυτό τον τρόπο οι βιομηχανίες έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν στη διαμόρφωση των μακροπρόθεσμων στόχων και στην δημιουργία των αντίστοιχων στρατηγικών τους. Η κυβέρνηση αναγνώρισε τους 15 βιομηχανικούς τομείς που είναι υπεύθυνοι για το 80-90% της ρύπανσης, οι οποίοι έχουν συστήσει Επιτροπές εκπροσώπησης. Οι σπουδαιότερες από τις Επιτροπές αυτές είναι:

- Γεωργίας
- Συγκοινωνίας και Μεταφορών
- Βιομηχανίας
- Ενέργειας και Διυλιστηρίων
- Περιβαλλοντικής Παραγωγής (διαχείριση αποβλήτων, παροχή νερού)

Οι επιστήμονες καθόρισαν περιβαλλοντικούς στόχους 25ετούς χρονικού ορίζοντα που πρέπει να επιτευχθούν από τους φορείς που συμμετέχουν σε κάθε Επιτροπή. Στη συνέχεια η κυβέρνηση διαπραγματεύεται την περιβαλλοντική πολιτική, ζητά από κάθε Επιτροπή να σχεδιάσει αξιόπιστες στρατηγικές για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων και προσφέρει δυο εναλλακτικές προσεγγίσεις:

- Τη θέσπιση μέτρων υπό τη μορφή νομοθεσίας και ελέγχου της συμμόρφωσης με αυτά
- Τη σύναψη συμφωνιών, ανάμεσα στις Αρμόδιες Αρχές και τις βιομηχανίες για την επίτευξη των στόχων της κυβερνητικής περιβαλλοντικής πολιτικής.

Με τη σύναψη των συμφωνιών αυτών, οι βιομηχανίες μπορούν να επιλέξουν τους τρόπους (τεχνολογικούς, οικονομικούς) επίτευξης των στόχων της περιβαλλοντικής πολιτικής και να προσαρμόσουν τη μακροπρόθεσμη στρατηγική και σχεδιασμό τους. Επί του παρόντος υφίστανται πάνω από 100 τέτοιες συμφωνίες που καλύπτουν όλους τους βιομηχανικούς κλάδους και τα αντίστοιχα περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως για παράδειγμα:

- Συμφωνία για τις Συσκευασίες (έτος 1990), όπου το Ίδρυμα Συσκευασίας συμφώνησε στη μείωση του όγκου κατά 10% και στην επίτευξη ποσοστού ανακύκλωσης 60% μέχρι το 2000
- Συμφωνία Βιομηχανίας Βασικών Μετάλλων (έτος 1993), όπου η Ένωση Βιομηχανιών Βασικών Μετάλλων υπέγραψε διακήρυξη σκοπιμότητας με τις τοπικές και περιφερειακές αρχές για την αποκατάσταση των επιπτώσεων από την απόρριψη μετάλλων στο περιβάλλον
- Συμφωνία Χημικής Βιομηχανίας (έτος 1993), όπου η Ένωση Χημικών Βιομηχανιών υπέγραψε διακήρυξη σκοπιμότητας και δεσμεύτηκε για περιβαλλοντικές επενδύσεις 4.5 δις Euro μέχρι το 2000.

Η Ολλανδική κυβέρνηση προωθεί νέες επιχειρηματικές πρακτικές που βελτιώνουν την περιβαλλοντική επίδοση. Σύμφωνα με την Πολιτική Προϊόντων, η βιομηχανία είναι υπεύθυνη για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των προϊόντων της κατά τη διάρκεια παραγωγής, κατανάλωσης και απόρριψης. Αυτή η ευθύνη αναγκάζει τη βιομηχανία να εφαρμόσει την Αρχή του Ολοκληρωμένου Κύκλου Ζωής, που απαιτεί την επανεξέταση όλων των λειτουργιών, από την επιλογή των πρώτων υλών έως θέματα ανακύκλωσης και τελικής διάθεσης. Η κυβέρνηση επίσης ενθαρρύνει τις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, (VROM, 1995).

Ωστόσο η συνεργασία με ομάδες – στόχους, όπως οι καταναλωτές, οι μοτοσικλετιστές και οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις δεν υπήρξε τόσο επιτυχής όσο με τις παραπάνω βιομηχανικές ομάδες – στόχους, εξαιτίας του μεγάλου αριθμού των μελών τους. Για αυτό το σκοπό η κυβέρνηση σχεδιάζει νέες στρατηγικές για την ενδυνάμωση της συνεργασίας με αυτές τις ομάδες και επενδύει σημαντικά στην εκπαίδευση και την ενημέρωση – ευαισθητοποίηση του κοινού. Παρόλο που η άμεση προσέγγιση του κοινού είχε μεγάλη επιτυχία με:

- προγράμματα ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης, με χρήση των μέσων μαζικής επικοινωνίας και με διανομή ενημερωτικού υλικού
- προγράμματα στον τομέα της παιδείας, όπου η περιβαλλοντική εκπαίδευση διείσδυσε μέχρι και το δημοτικά σχολεία

εντούτοις δεν επιτεύχθηκε η αναμενόμενη αλλαγή στην περιβαλλοντική συμπεριφορά των καταναλωτών. Για αυτό το σκοπό η κυβέρνηση εξετάζει άλλες μορφές επίδρασης αυτών των ομάδων – στόχων, όπως η εισαγωγή οικονομικών εργαλείων (επιβολή φόρων, χορήγηση επιδοτήσεων, καταβολή

ειδικών τελών), και η στενή συνεργασία με μη κυβερνητικές οργανώσεις, όπως η Εθνική Ένωση Εμπόρων Λιανικής. Οι μη κυβερνητικές οργανώσεις αριθμούν γύρω στα 2 εκατομμύρια μέλη και υφίστανται ενημέρωση από το Υπουργείο Οικισμού, Χωροταξίας και Περιβάλλοντος σε διμηνιαίες συναντήσεις. Οι οργανώσεις αυτές έχουν πραγματική επίδραση στην περιβαλλοντική πολιτική, όπως για παράδειγμα τα Ολλανδικά μέλη των Φίλων της Γης, που πρώτοι εισήγαγαν την ιδέα του «περιβαλλοντικού χώρου», που αναγνωρίζει ένα ανώτατο όριο στο επίπεδο των πόρων που μπορεί να καταναλώσει κάθε άνθρωπος, ώστε η κοινωνία να είναι περιβαλλοντικά βιώσιμη. Η κυβέρνηση θεωρεί τις μη κυβερνητικές οργανώσεις αρκετά σημαντικές, ώστε να χρηματοδοτεί προγράμματά τους με το ποσό των 7 εκ. Ευρο ετησίως. Δυο σημαντικοί φορείς παροχής εισηγήσεων και προτάσεων είναι:

- το Συμβούλιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, που τα μέλη του αποτελούνται από ενώσεις εργοδοτών, σωματεία, περιβαλλοντικές ομάδες, καταναλωτικές ομάδες και τις τοπικές αρχές και γνωμοδοτεί στην κυβέρνηση για τη λήψη αποφάσεων πολιτικής που αφορά όλους τους κοινωνικούς φορείς
- η Βάση της Βιώσιμης Ανάπτυξης, που είναι μια ένωση κοινωνικών ομάδων η οποία διενεργεί ενημερωτικές εκστρατείες που στοχεύουν στο ευρύ κοινό

Οικονομικά εργαλεία

Όσον αφορά στα οικονομικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην Ολλανδία για τη χάραξη και ενίσχυση της περιβαλλοντικής πολιτικής είναι:

- Επιδοτήσεις για περιβαλλοντικές επενδύσεις, σε θέματα άμεσης προτεραιότητας, όπως η διαχείριση των PCBs και η εξοικονόμηση ενέργειας
- Επιβολή τελών για την απόρριψη αποβλήτων και την επιβάρυνση των φυσικών αποδεκτών, τα οποία αποδείχθηκαν πολύ επιτυχές μέτρο, αφού οδήγησαν στη μείωση της ποσότητας των απορριπτόμενων αποβλήτων και χρηματοδότησε τα μισά τουλάχιστον κεφάλαια των κυβερνητικών επενδύσεων σε θέματα περιβάλλοντος (π.χ. τα χρηματικά ποσά από το τέλος ρύπανσης επιφανειακών υδάτων χρηματοδότησαν την επέκταση του αποχετευτικού συστήματος)
- Επιβολή «πράσινων φόρων» σε προϊόντα και υπηρεσίες, οι οποίοι εφαρμόζονται περισσότερο ως μέτρο βελτίωσης της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς και λιγότερο για την συγκέντρωση κεφαλαίων για περιβαλλοντικές επενδύσεις. Η επιβολή των φόρων αυτών γίνεται με μεγάλη προσοχή και στοχεύει έμμεσα στην εξάλειψη μη ορθολογικών πρακτικών (π.χ. μειωμένοι φόροι σε αυτοκίνητα με καταλύτες σε συνδυασμό με αυξημένους φόρους στην βενζίνη με μόλυβδο, με στόχο τη χρήση καταλυτικών οχημάτων, φόροι για την τελική διάθεση των αποβλήτων, με στόχο την εξάλειψη του φαινομένου της ανεξέλεγκτης απόρριψης, κλπ).
- Καθορισμός οικονομικής ευθύνης και παροχή κινήτρων. Στην περίπτωση αυτή, τα δικαστήρια επιβάλλουν πρόστιμα σε όσους προκαλούν ρύπανση του περιβάλλοντος, ενώ οι ασφαλιστικές εταιρείες προσφέρουν κάλυψη και για υποβάθμιση του περιβάλλοντος (είτε σταδιακή ή από ατύχημα). Επιπρόσθετα δημιουργήθηκαν προνομιακοί

όροι για τη βιομηχανία, επιτρέποντας γρηγορότερη απόσβεση για συγκεκριμένες επενδύσεις. Ακόμη, ορισμένες επενδύσεις περιβαλλοντικού χαρακτήρα επιδέχονται φοροαπαλλαγή. Τέλος η Ολλανδική κυβέρνηση σχεδιάζει φορολογικές ελαφρύνσεις για όσους προβαίνουν σε περιβαλλοντικά φιλικές δραστηριότητες.

Οι περιβαλλοντικές επενδύσεις γίνονται από δημόσιους φορείς σε ποσοστό 64%, από ιδιωτικές επιχειρήσεις σε ποσοστό 26%, ενώ οι καταναλωτές πληρώνουν περιβαλλοντικά τέλη για το νερό και την αποχέτευση. Τα περιβαλλοντικά έσοδα από τέλη και «πράσινους φόρους» καλύπτουν το 80% των δημοσίων επενδύσεων. Οι περιβαλλοντικές επενδύσεις αφορούν:

- Ρύπανση νερού: 37%
- Διαχείριση αποβλήτων: 23%
- Ατμοσφαιρική ρύπανση: 17%

Έρευνα και τεχνολογία

Η ανάπτυξη περιβαλλοντικής έρευνα και τεχνολογίας πραγματοποιείται από πολλούς ανεξάρτητους δημόσιους φορείς, ο σημαντικότερος εκ των οποίων είναι το Εθνικό Ινστιτούτο Δημόσιας Υγείας και Περιβάλλοντος (National Institute for Public Health and Environmental Protection – Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu – RIVM), το οποίο εξέδωσε την αναφορά «Φροντίδα για το περιβάλλον», στην οποία βασίζεται το πλαίσιο δράσης του Εθνικού Σχεδίου Περιβαλλοντικής Πολιτικής. Το παραπάνω Ινστιτούτο συντάσσει ετήσιες αναφορές παρακολούθησης για την εκτίμηση της εφαρμογής της πολιτικής και εκδίδει τη διετή αναφορά «Εθνική Περιβαλλοντική Εκτίμηση». Άλλοι ερευνητικοί φορείς αποτελούν ο Οργανισμός Επιστημονικής Έρευνας και το Συμβούλιο Έρευνας για τη Φύση και το Περιβάλλον, (VROM, 1995).

Περιβαλλοντική Παρακολούθηση

Ο μηχανισμός ελέγχου της εφαρμογής της περιβαλλοντικής νομοθεσίας λειτουργεί τόσο σε εθνικό επίπεδο, από την Επιθεώρηση Περιβάλλοντος, όσο και σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο από την Εθνική Συντονιστική Επιτροπή Επιβολής Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας. Δίδεται ιδιαίτερη σημασία στο προσωπικό διενέργειας των περιβαλλοντικών ελέγχων (συμπληρωματική εκπαίδευση, αύξηση του αριθμού των ατόμων που διενεργούν τους ελέγχους κλπ).

Στην Ολλανδία χρησιμοποιούνται δυο συστήματα περιβαλλοντικών επιθεωρήσεων:

- η περιβαλλοντική παρακολούθηση, κατά την οποία συλλέγονται δεδομένα που αφορούν στις συγκεντρώσεις ρύπων στα απόβλητα
- η παρακολούθηση της απόδοσης, που μετρά την αποτελεσματικότητα της περιβαλλοντικής πολιτικής και επιπλέον εξετάζει και αναφέρει τις οικονομικές συνιστώσες της πολιτικής αυτής. Στα πλαίσια αυτά εκδίδεται ετησίως το «Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα», το οποίο είναι μια αναφορά που περιλαμβάνει εκτίμηση του εκάστοτε ισχύοντος Εθνικού Σχεδίου Περιβαλλοντικής Πολιτικής και πρόβλεψη για την επόμενη τριετία. Η παραπάνω αναφορά συνοδεύει τον προϋπολογισμό του Υπουργείου και χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση της περιβαλλοντικής πολιτικής.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η περιβαλλοντική πολιτική διαμορφώνεται κυρίως σε εθνικό επίπεδο, ενώ την ευθύνη για την εφαρμογή της σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο έχουν οι αντίστοιχες Τοπικές αρχές. Οι περιφέρειες συντάσσουν σε ετήσια βάση από κοινού ένα Διαπεριφερειακό Πρόγραμμα που υπαγορεύει συγκεκριμένες δράσεις. Επί του παρόντος υφίστανται 75 τέτοιες δράσεις, την απόδοση των οποίων εκτιμά ειδική Οργανωτική Επιτροπή που αντιπροσωπεύει τα συναρμόδια υπουργεία, με σκοπό να διασφαλίζει τη συμβατότητα των δράσεων με το Εθνικό Σχέδιο Περιβαλλοντικής Πολιτικής, (VROM, 1995). Η κατανομή των ευθυνών και αρμοδιοτήτων για θέματα περιβάλλοντος έχει ως εξής:

- Περιφερειακό επίπεδο, όπου οι Περιφέρειες έχουν την ευθύνη για την εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και πολιτικής στην επικράτειά τους, για την επίβλεψη των τοπικών αρχών και των Συμβουλίων Νερού, κλπ. Επίσης, έχουν δημιουργηθεί ειδικές ομάδες συνεργασίας και διαλόγου για την περιφερειακή ενσωμάτωση των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών θεμάτων πολιτικής στις οποίες συμμετέχουν οι περιφερειακές και τοπικές αρχές, οι τοπικές επιχειρήσεις και οι περιβαλλοντικές οργανώσεις.
- Τοπικό επίπεδο, όπου οι αρχές τοπικής αυτοδιοίκησης δεν υποχρεούνται να συντάξουν ειδικά περιβαλλοντικά σχέδια (ο περιβαλλοντικός σχεδιασμός καθορίζεται σε επίπεδο χώρας), αλλά παρέχεται σε αυτές χρηματοδότηση από την κυβέρνηση για υλοποίηση των προβλεπόμενων από τον εθνικό σχεδιασμό. Επίσης, οι τοπικές αρχές είναι υπεύθυνες για την αδειοδότηση μικρών βιομηχανικών μονάδων, εξυγίανση του εδάφους και παροχή υπηρεσιών αποχέτευσης, συλλογής απορριμμάτων και ανακύκλωσης (οι μικρότερες τοπικές αρχές συνεργάζονται για την παροχή περιβαλλοντικών υπηρεσιών από κοινού σε ευρύτερο γεωγραφικό επίπεδο).
- Συμβούλια Νερού, που είναι φορείς για τη διαχείριση των νερών κυρίως για την προστασία των περιοχών από πλημμύρες και την προστασία των υδάτων από ρύπανση.

5.2 Διαχείριση Αποβλήτων

5.2.1 Υλικά συσκευασίας

Στην Ολλανδία σχεδόν όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, από τους παραγωγούς έως τους καταναλωτές, εμπλέκονται στη διαχείριση των απορριπτόμενων συσκευασιών. Ειδικά, οι βιομηχανίες έχουν συστήσει το Ίδρυμα για τις Συσκευασίες και το Περιβάλλον (Foundation on Nature and Environment – Stichting Natuur en Milieu – SVM).

Παρουσιάζεται σταθερή αύξηση των απορριπτόμενων συσκευασιών, με αποτέλεσμα να παράγονται ετησίως 2,8 εκατομμύρια τόνοι, η μισή ποσότητα των οποίων προέρχεται από τα νοικοκυριά. Η σύσταση των αποβλήτων από συσκευασίες είναι η εξής: χαρτί – χαρτόνι 52%, πλαστικά 23%, γυαλί 17%, σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μέταλλα (π.χ. αλουμίνιο) 8%.

Οι στόχοι για τη διαχείριση των συσκευασιών που έχουν οριστεί από την Ολλανδική περιβαλλοντική πολιτική είναι:

- Μείωση κατά 10% της παραγόμενης ποσότητας σε σχέση με τα επίπεδα παραγωγής κατά το έτος 1985
- Σταδιακή κατάργηση της διάθεσης υλικών συσκευασίας σε χώρους υγειονομικής ταφής
- Αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης σε 60%
- Αύξηση του ποσοστού αποτέφρωσης με ενεργειακή αξιοποίηση σε 40%

Η Ολλανδική κυβέρνηση συμφώνησε με τη βιομηχανία («3^η Συμφωνία Συσκευασίας») για την εισαγωγή συστήματος επιστροφής για τις πλαστικές και μεταλλικές συσκευασίες ποτών. Στα πλαίσια αυτά, οι καταναλωτές θα εισπράττουν χρηματικό ποσό με την επιστροφή των αντίστοιχων συσκευασιών, η οποία θα γίνεται μόνο σε ειδικά σημεία συλλογής και όχι στα καταστήματα πώλησης προϊόντων.

Το Ίδρυμα για τις Συσκευασίες και το Περιβάλλον συντάσσει ετησίως αναφορά για τα αποτελέσματα της συμφωνίας και την υποβάλλει στην Επιτροπή για τις Συσκευασίες (ανεξάρτητος φορέας) που επιβλέπει την επίτευξη των στόχων. Επιπρόσθετα η πορεία του προγράμματος παρακολουθείται από:

- το Εργαστήριο Αποβλήτων και Εκπομπών του Ινστιτούτου Υγείας και Περιβάλλοντος που έχει αναπτύξει σύστημα μετρήσεων και παρακολούθησης των αποβλήτων συσκευασιών
- μια ανεξάρτητη συμβουλευτική επιχείρηση που παρακολουθεί την εισαγωγή νέων συσκευασιών στην αγορά.

Η 3^η συμφωνία συσκευασίας υποχρεώνει την εξέταση ολόκληρου του κύκλου ζωής των συσκευασιών με την εφαρμογή της Ανάλυσης Κύκλου Ζωής (Life Cycle Analysis -LCA), όπως αυτή διενεργείται από τον Οργανισμό Περιβαλλοντικής Τοξικολογίας και Χημείας (Society of Environmental Toxicology And Chemistry – SETAC). Ωστόσο απαιτείται πρόσθετα η διεξαγωγή Ανάλυσης Οικονομίας Αγοράς (Market Economic Analysis –MEA) για την εκτίμηση των επιπτώσεων στην οικονομία και την αγορά των πολιτικών διαχείρισης των συσκευασιών. Το Ίδρυμα Οικολογικής Συσκευασίας που συστήθηκε από το βιομηχανικό κλάδο τροφίμων, χρηματοδοτεί προγράμματα για τη διεξαγωγή των παραπάνω αναλύσεων, ενώ τα έσοδα προέρχονται από εθελοντικές εισφορές των παραγωγών. Το Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Περιβαλλοντικών Οικονομικών έχει διεξάγει έρευνες για τις επιπτώσεις από την ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων συσκευασίας στην οικονομία και συμπέρανε ότι συμβάλλει σε αύξηση των θέσεων εργασίας, (VROM, 1995).

Επίσης, η Ευρωπαϊκή Ένωση Ανάκτησης και Ανακύκλωσης (European Recovery and Recycling Association - ERRA) συγχρηματοδοτεί πιλοτικά προγράμματα εσωτερικής διαλογής στις βιομηχανίες για χαρτί / χαρτόνι, πλαστικά και μέταλλα.

Ένα θετικό στοιχείο του συστήματος που εφαρμόζεται στην Ολλανδία είναι ότι παρέχει το οικονομικό κίνητρο στους καταναλωτές για να συμμετέχουν στην ανακύκλωση και ανάκτηση των πλαστικών και μεταλλικών υλικών, αφού εισπράττουν χρηματικό ποσό με την επιστροφή συσκευασιών σε ειδικά σημεία συλλογής, στα πλαίσια συμφωνίας της κυβέρνησης με τη βιομηχανία. Επίσης είναι σημαντική η ύπαρξη του Ιδρύματος για τις Συσκευασίες, το οποίο προωθεί τις αρχές της Ε.Ε. για την ευθύνη του παραγωγού, και το οποίο δεν λειτουργεί αυτόνομα καθώς υποχρεούται να συντάσσει αναφορές προόδου τις οποίες υποβάλλει στην Επιτροπή για τις Συσκευασίες.

5.2.2 Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους

Το Ολλανδικό σύστημα διάθεσης των αποσυρόμενων οχημάτων βασίζεται σε συμφωνία μεταξύ της κυβέρνησης και των αντίστοιχων επιχειρήσεων. Σύμφωνα με τη συμφωνία αυτή επιβάλλεται ειδικό τέλος στους παραγωγούς και εισαγωγείς των οχημάτων, από το 2001, βάσει της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει». Επί του παρόντος το 90% των αποσυρόμενων οχημάτων αποσυναρμολογούνται (252.000 οχήματα για το 1999) και 17 υλικά και μέρη του οχήματος οδηγούνται προς επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση. Μέρος των κεφαλαίων που συλλέγονται από τα τέλη, χρησιμοποιούνται για την ενθάρρυνση και τη χρηματοδότηση προγραμμάτων ανακύκλωσης.

5.2.3 Απόβλητα Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΚΚ)

Σημαντική κατηγορία των ΑΚΚ αποτελούν τα αδρανή (τσιμέντο, τούβλα, κ.λ.π.). Τα αδρανή αυτά υλικά, υπόκεινται σε επεξεργασία και διατίθενται προς πώληση στην αγορά. Η επεξεργασία τους γίνεται είτε στις εγκαταστάσεις που επεξεργάζονται και ξεχωρίζουν τα ΑΚΚ, είτε στους χώρους κατασκευών/κατεδαφίσεων με φορητά μηχανήματα σύνθλιψης, (European Commission DGXI, 1999). Τα προϊόντα που προκύπτουν και τα οποία χρησιμοποιούνται ως υλικό υποστρώματος στην κατασκευή δρόμων είναι:

- μίγμα τσιμέντου
- μίγμα τσιμέντου και ανακυκλωμένης άμμου

Αναφορικά με τις τεχνικές διαχείρισης της ασφάλτου που περιέχεται στα ΑΚΚ, αυτές αφορούν κυρίως στη ψυχρή και θερμή αναγέννησή της. Οι δύο τεχνικές διαφοροποιούνται ως εξής:

- η ψυχρή αναγέννηση εφαρμόζεται για την επεξεργασία ασφάλτου που περιέχει πίσσα και η οποία χρησιμοποιείται μαζί με νέα άσφαλτο για την κατασκευή δρόμων
- η θερμή αναγέννηση εφαρμόζεται στις περιπτώσεις που το υλικό επαναχρησιμοποιείται ως έχει, χωρίς την ανάγκη πρόσμιξης με άλλο υλικό

Στην Ολλανδία επιβάλλεται η καταβολή ειδικού τέλους για την απόρριψη ΑΚΚ σε χώρους διάθεσης, με στόχο την προώθηση της ανάκτησης υλικών από αυτά. Μόνο οι πιστοποιημένες επιχειρήσεις διαλογής και σύνθλιψης

μπορούν να διαθέσουν σε χώρους ταφής, χωρίς καταβολή ειδικού τέλους, τα μη ανακτήσιμα κατάλοιπα των ΑΚΚ. Παρόμοια τακτική θα εφαρμοστεί και για τους πιστοποιημένους εργολάβους αποβλήτων κατεδαφίσεων. Ως επαναχρησιμοποιήσιμα υλικά των ΑΚΚ θεωρούνται τα εξής: πέτρες και συμπαγή μάζα, μέταλλα, μη εμποτισμένο ξύλο, χαρτόνι και χαρτί, φύλλα πλαστικού (PE) και πλαστικά (PVC). Ως μη επαναχρησιμοποιήσιμα υλικά των ΑΚΚ θεωρούνται τα ρυπασμένα μπάζα και η λιθανθρακόπισσα, (European Commission DGXI, 1999)

Οι εργολάβοι αποβλήτων κατεδαφίσεων υπόκεινται και σε άλλους νόμους και κανονισμούς που τους υποχρεώνουν να διαχωρίζουν συγκεκριμένα υλικά:

- κατά την αποθήκευση: αμίαντο, ξύλο, πέτρες και συμπαγή μπάζα
- στους χώρους κατεδάφισης: βιοαποδομήσιμα απόβλητα, χαρτί και χαρτόνι, ξύλο, γυαλί και υφάσματα.

Οι Τοπικές Αρχές έχουν την ευθύνη για τον έλεγχο του διαχωρισμού των παραπάνω υλικών, ενώ έχουν την αρμοδιότητα να συμπεριλάβουν στον κατάλογο και άλλα υλικά προς διαχωρισμό, όπως επικίνδυνα απόβλητα, γυαλί, μονωτικά υλικά, κ.λ.π.

Για την προώθηση της ξεχωριστής διαλογής των ΑΚΚ, καθώς και της τροφοδοσίας των μονάδων ανακύκλωσης, η Ολλανδική Ένωση Εργολάβων Αποβλήτων Κατεδάφισης (Dutch Association of Demolition Waste Contractors – BABEX) και η Ολλανδική Ένωση Εργολάβων Σύνθλιψης και Διαλογής (Dutch Association of Crushers and Sorters – BRBS) έχουν ιδρύσει αντίστοιχα για τα μέλη τους ένα σύστημα πιστοποίησης, (European Commission DGXI, 1999).

Επίσης, προσφέρεται στους εργολάβους η δυνατότητα φοροαπαλλαγών εάν χρησιμοποιούν μίγματα που προέρχονται από υλικά που ανακτήθηκαν από ΑΚΚ

Η κυβέρνηση έθεσε ως στόχο για τη διαχείριση των ΑΚΚ την κατά 90% επαναχρησιμοποίηση, ώστε να μειωθεί η χρήση πρωτογενών υλικών και να αυξηθεί η επαναχρησιμοποίησή τους. Για την επίτευξη αυτού του στόχου υιοθετήθηκαν τα παρακάτω:

- Πρόγραμμα προώθησης φιλικών προς το περιβάλλον προϊόντων στον κατασκευαστικό τομέα που περιλαμβάνει τα εξής:
 - Απαιτήσεις και προτάσεις διαχωρισμού συγκεκριμένων ΑΚΚ
 - Χρήση μπαζών μετά από σύνθλιψη ως δευτερογενείς πρώτες ύλες
- Έκδοση Εγχειριδίου που παρέχει πρακτικά μέτρα και εργαλεία για τη χρήση δευτερογενών πρώτων υλών και το οποίο περιλαμβάνει
 - Σχεδιασμό μακροπρόθεσμων σχεδίων
 - Ανάπτυξη πολιτικής
 - Συμβουλευτικές υπηρεσίες, όπως πληροφορίες για τις δευτερογενείς πρώτες ύλες
 - Δημιουργία κινήτρων σε βραχυπρόθεσμη βάση
 - Προδιαγραφές κατασκευών με χρήση δευτερογενών πρώτων υλών
 - Επιλογή συμμετεχόντων (εργολάβοι κατασκευών, αρχιτέκτονες, πολεοδόμοι κλπ) με κατάλληλη εμπειρία και γνώσεις στον τομέα των δευτερογενών πρώτων υλών

Για την προώθηση της χρήσης των δευτερογενών πρώτων υλών, οι Τοπικές Αρχές έχουν στη διάθεση τους εργαλεία, όπως:

- ένταξη συγκεκριμένων κανονισμών στα αναπτυξιακά σχέδια
- επιβολή ειδικών διατάξεων για την έκδοση αδειών κατασκευής κτιρίων
- συμφωνία με τους εργολάβους κατασκευών για χρήση δευτερογενών πρώτων υλών

Το 1995 η Ολλανδική κυβέρνηση και 20 ενώσεις βιομηχανιών (συμπεριλαμβανομένης και της Ένωσης Εργολάβων Αποβλήτων Κατεδαφίσεων) συμφώνησαν στην υιοθέτηση μέτρων για τη μείωση και επαναχρησιμοποίηση των ΑΚΚ, (European Commission DGXI, 1999).

Το 1996 οι εργολάβοι αποβλήτων κατεδαφίσεων και οι προμηθευτές υλικών κατασκευής αλουμινίου συμφώνησαν σε μια από κοινού προσπάθεια προώθησης της προσέγγισης «κλειστού κύκλου ζωής» για προϊόντα κατασκευής αλουμινίου.

Διάφοροι φορείς (Υπουργεία, ινστιτούτα, πανεπιστήμια) αναπτύσσουν έρευνα για τη διαχείριση των ΑΚΚ, όπως το πρόγραμμα διερεύνησης της δυνατότητας χρήσης μιγμάτων των ΑΚΚ ως πρόσθετο υλικό στο τσιμέντο. Τα αποτελέσματα του προγράμματος έδειξαν ότι ήταν εφικτή η αντικατάσταση των φυσικών χαλικιών και άμμου σε ποσοστό 20%. Επιπρόσθετα έχουν διεξαχθεί έρευνες για την ανακύκλωση ξύλου με σκοπό τη χρήση επεξεργασμένων ροκανιδιών σε υλικά σύνθετων ξύλινων επιφανειών, (European Commission DGXI, 1999).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι κυριότερες πιλοτικές εφαρμογές που έχουν λάβει χώρα στην Ολλανδία.

Πίνακας 5: Πιλοτικές εφαρμογές χρήσης των υλικών των ΑΚΚ

Δευτερογενής πρώτη ύλη (ρεύμα επεξεργασμένων ΑΚΚ)	Εφαρμογή
Χώμα και συμπαγή μπάζα	Ανύψωση εδάφους
Τσιμέντο, λιθοκατασκευές, μίγματα αδρανών	Υλικό υποστρώματος
Κοσκινισμένη άμμος	
Κοκκοποιημένη άσφαλτος	Εξωτερικές επιφάνειες
Λιθοκατασκευές, κοκκοποιημένα μίγματα	Εξωτερικές επιφάνειες
Τσιμέντο, λιθοκατασκευές, μίγματα αδρανών	Μίγματα τσιμέντου

Ειδικά για τη χρήση των δευτερογενών υλικών, ως υλικά υποστρώματος, υφίστανται Πρότυπες Προδιαγραφές Απόδοσης (RAW, 1995). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα πρότυπα που εφαρμόζονται στην ανακύκλωση αδρανών.

Πίνακας 6: Πρότυπα Ανακύκλωσης ΑΚΚ

Υλικό	Εφαρμογή	Πρότυπα
Μίγματα τσιμέντου	Χονδρόκοκκα μίγματα τσιμέντου	CUR, 4 NEN 5905, 5950
Μίγματα λιθοκατασκευών	Χονδρόκοκκα μίγματα τσιμέντου	CUR, 5 NEN 5905, 5950
Άμμος από σύνθλιψη	Λεπτόκοκκα μίγματα τσιμέντου	NEN 5905

Επί του παρόντος υφίστανται 120 εγκαταστάσεις σύνθλιψης στην Ολλανδία, συνολικής χωρητικότητας 16,25 εκατομμυρίων τόνων. Οι 20 από αυτές λειτουργούν στους χώρους κατασκευών, ενώ οι υπόλοιπες χωροθετούνται σε συγκεκριμένα κέντρα ανακύκλωσης, (European Commission DGXI, 1999).

Τα μονωτικά υλικά και γυαλιά από χώρους κατεδαφίσεων συλλέγονται ξεχωριστά προς τελική διάθεση, ενώ τα αντίστοιχα από χώρους κατασκευών ανακυκλώνονται. Τονίζεται ότι η ανακύκλωση αυτών των υλικών και επαναχρησιμοποίησή τους στην παραγωγική διαδικασία για κατασκευή νέων προϊόντων, έχει επιτυχία για τα μονωτικά υλικά, αλλά αποδεικνύεται ιδιαίτερα μεγάλου κόστους για το γυαλί.

Με βάση τα παραπάνω, παρατηρείται ότι οι φορείς που εμπλέκονται στην παραγωγή και χρήση οικοδομικών υλικών δραστηριοποιούνται στον τομέα της διαχείρισης των ΑΚΚ. Η γενική πολιτική της κυβέρνησης είναι ότι 'ο ρυπαίνων πληρώνει'. Επίσης, η κυβέρνηση προωθεί διάφορα εργαλεία (κανονισμούς, διατάξεις, συμφωνίες, κ.λ.π) για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των ΑΚΚ.

5.2.4 Απορριπτόμενες Ηλεκτρικές και Ηλεκτρονικές Συσκευές (ΑΗΗΣ)

Στην Ολλανδία υφίστανται επί του παρόντος δύο σχήματα ανακύκλωσης απορριπτόμενων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών:

- Το πρώτο αφορά σε ηλεκτρικές συσκευές οικιακού εξοπλισμού και δημιουργήθηκε από τους κατασκευαστές τους, μετά την εισαγωγή της ευθύνης του παραγωγού το 1998. Σύμφωνα με το σχήμα αυτό, κάθε πώληση νέας συσκευής επιβαρύνεται με ειδική προσαύξηση της τιμής (ειδικό τέλος) για την κάλυψη των δαπανών του προγράμματος ανακύκλωσης
- Το δεύτερο αφορά σε εξοπλισμό πληροφορικής και επικοινωνιών και επιβάλλει στον κατασκευαστή να ενσωματώσει στην τιμή του προϊόντος και το κόστος ανακύκλωσής του.

Δεν υπάρχει ενιαίος φορέας για τη διαχείριση των ΑΗΗΣ, ωστόσο τονίζεται η ευθύνη του παραγωγού, ο οποίος επωμίζεται το κόστος διαχείρισής τους.

5.2.5 Θερμική επεξεργασία αποβλήτων

Η Ολλανδική κυβέρνηση ενθαρρύνει τις επιχειρήσεις στην πραγματοποίηση επενδύσεων για κατασκευή εγκαταστάσεων θερμικής επεξεργασίας αποβλήτων με ανάκτηση ενέργειας, σε συνδυασμό με προσωρινή απαγόρευση των εξαγωγών αποβλήτων που μπορούν να υποστούν θερμική επεξεργασία (burnable waste). Στόχος του Υπουργείου Οικισμού, Χωροταξίας και Περιβάλλοντος είναι να διασφαλιστεί ότι τα απόβλητα υψηλής θερμογόνου δύναμης διαχωρίζονται και οδηγούνται για θερμική επεξεργασία. Αναφορικά με την απαγόρευση της εξαγωγής καύσιμων αποβλήτων τονίζεται ότι το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο έχει ήδη εκδώσει απόφαση ότι ένα κράτος – μέλος δεν δύναται να απαγορεύσει τις εξαγωγές αποβλήτων που προορίζονται για ανάκτηση με βάση τις αρχές της εγγύτητας και της αυτάρκειας, διότι δημιουργούν εμπορικά φράγματα, (VROM, 1995).

6. Αγγλία

3.6.1 Αρχές

Το πρόγραμμα διαχείρισης των αποβλήτων στην Αγγλία, (Waste Strategy 2000) θέτει τις βάσεις και καθορίζει τα αναγκαία μέτρα με στόχο την ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο, (UK Environment Agency, 2001). Πιο αναλυτικά, περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Πρόγραμμα δράσης για την αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων και χρήση των φυσικών πόρων, με προτεραιότητα την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των υλικών
- Πιλοτικό πρόγραμμα συμμετοχής του κοινού σε διάφορα δίκτυα συλλογής και ανακύκλωσης προϊόντων
- Προγράμματα μείωσης της παραγωγής των βιομηχανικών αποβλήτων
- Μέτρα για την προώθηση της αναγέννησης χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων
- Προγράμματα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού σε θέματα περιβαλλοντικής διαχείρισης

Η παρακολούθηση της εφαρμογής της στρατηγικής αυτής πραγματοποιείται από ειδική επιτροπή η οποία έχει συγκροτηθεί ειδικά για το σκοπό αυτό.

Τα διάφορα εργαλεία και πρωτοβουλίες που εφαρμόζονται για την επίτευξη των στόχων που έχει θέσει η Βρετανική Κυβέρνηση μέσω του προγράμματος διαχείρισης είναι τα εξής, (UK Environment Agency, 2001):

1. Μέσω του Προγράμματος δράσης για τα απόβλητα και τους φυσικούς πόρους, στο οποίο συμμετέχουν το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Τροφίμων και το Υπουργείο Βιομηχανίας και Εμπορίου αναπτύσσεται μια σειρά από δραστηριότητες που αφορούν στη διαχείριση των αποβλήτων. Οι δραστηριότητες αυτές έχουν ως στόχο:
 - Την προώθηση της ερευνητικής δραστηριότητας στον τομέα της περιβαλλοντικής επιστήμης και τεχνολογίας
 - Την ανάπτυξη αγορών με στόχο την προώθηση ανακυκλώσιμων προϊόντων
 - Το σχεδιασμό και ανάπτυξη βάσεων δεδομένων με στόχο τη διαχείριση πληροφοριών σχετικών με τις παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων
 - Την ανάπτυξη προγραμμάτων με στόχο την ενημέρωση, εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση του κοινού σε διάφορα περιβαλλοντικά θέματα
2. Προωθούνται οι εθελοντικές πρωτοβουλίες με στόχο την ανάληψη της ευθύνης της παραγωγής των αποβλήτων από τους ίδιους τους παραγωγούς
3. Προωθείται η ανάπτυξη και εφαρμογή βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών και η παραγωγή προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον
4. Προωθείται η συνεργασία με την Υπηρεσία Περιβάλλοντος και άλλους φορείς με στόχο τη συλλογή στοιχείων αναφορικά με την παραγωγή και διάθεση των επικινδύνων αποβλήτων

6.2 Κατηγορίες στερεών αποβλήτων

6.2.1 Οικιακά απόβλητα

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης των οικιακών αποβλήτων, την ευθύνη για την εφαρμογή των δράσεων που αφορούν στη διαχείριση των αποβλήτων αυτών, έχουν οι Τοπικές Αρχές. Βασικός στόχος του Σχεδίου είναι η ελαχιστοποίηση της παραγόμενης ποσότητας οικιακών αποβλήτων, η προώθηση της αξιοποίησης του οργανικού υλικού καθώς και η ανάπτυξη συστημάτων ανάκτησης υλικών, (UK Environment Agency, 2001).

Για την ορθολογική διαχείριση των οικιακών αποβλήτων έχουν ληφθεί από τη Βρετανική κυβέρνηση μια σειρά από μέτρα που αποσκοπούν στην αύξηση του ποσοστού ανάκτησης, ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης υλικών και μείωσης αντίστοιχα του ποσοστού αποβλήτων που οδηγούνται σε χώρους τελικής διάθεσης. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Επιβολή ειδικών τελών για την απόθεση οικιακών αποβλήτων σε χώρους τελικής διάθεσης
- Περιορισμός στον αριθμό αδειών που εκδίδονται για απόθεση αποβλήτων σε χώρους διάθεσης
- Μέρος του ποσού που συγκεντρώνεται από την καταβολή τελών για τη διάθεση αποβλήτων χρησιμοποιείται για τη χρηματοδότηση προγραμμάτων με σκοπό την ανάπτυξη νέων τεχνικών και τεχνολογιών διαχείρισης των οικιακών αποβλήτων

Δεν έχει συσταθεί ενιαίος φορέας για τη διαχείριση των οικιακών αποβλήτων στην Αγγλία. Η διαχείριση ανήκει στις δραστηριότητες των Τοπικών Αρχών και υποβοηθείται από την κυβέρνηση με την προώθηση μέτρων και εργαλείων προκειμένου για την αύξηση του ποσοστού ανάκτησης, ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης.

6.2.2 Υλικά Συσκευασίας

Η Μεγάλη Βρετανία έθεσε σε ισχύ νόμο που καθορίζει τις υποχρεώσεις και ευθύνες του Παραγωγού (1998) λαμβάνοντας υπόψη και τα προβλεπόμενα από τις Κοινοτικές Οδηγίες. Σύμφωνα με το νομοθετικό αυτό πλαίσιο, τίθενται πρωταρχικές υποχρεώσεις για τους παραγωγούς – επιχειρήσεις οι οποίες είναι οι εξής:

- Τήρηση αρχείων σχετικά με τις ποσότητες και το είδος των αποβλήτων από υλικά συσκευασίας
- Καταχώρησή τους σε μητρώα της Υπηρεσίας Περιβάλλοντος και παροχή προς αυτήν ποσοτικών στοιχείων σχετικά με τα υλικά συσκευασίας
- Εφαρμογή δράσεων για ανάκτηση καθορισμένων ποσοτήτων αποβλήτων από υλικά συσκευασίας
- Ενημέρωση των καταναλωτών για τη συμβολή τους στην αύξηση της ανακύκλωσης και ανάκτησης υλικών

Την οργάνωση της συνολικής διαχείρισης αναλαμβάνει η εταιρεία VALPAK. Η εταιρεία αυτή, σχεδιάζει τα προγράμματα διαχείρισης, εξασφαλίζει τη χρηματοδότησή τους και συνεργάζεται με την Τοπική Αυτοδιοίκηση.

Μια νέα πρωτοβουλία έχει ξεκινήσει με την ονομασία Bottleback από τη βιομηχανία των αλκοολούχων ποτών που σκοπό έχει την συλλογή και την ανακύκλωση μπουκαλιών από κέντρα ψυχαγωγίας.

Η Υπηρεσία Περιβάλλοντος παρέχει πληροφορίες για τα υλικά συσκευασίας σε κάθε ενδιαφερόμενο. Επίσης η κυβέρνηση παρέχει επιχορηγήσεις για την εγκατάσταση νέων μονάδων ανακύκλωσης χαρτιού, πλαστικού και γυαλιού.

Η οργάνωση του συστήματος διαχείρισης των υλικών συσκευασίας πραγματοποιείται από ιδιωτική εταιρεία η οποία συνεργάζεται με την Τοπική Αυτοδιοίκηση. Το σύστημα διαχείρισης δίνει ιδιαίτερη βαρύτητα στην ευθύνη του παραγωγού και στην ενημέρωση των καταναλωτών. Θετικό στοιχείο του όλου συστήματος είναι η παροχή επιχορηγήσεων για την εγκατάσταση νέων μονάδων ανακύκλωσης χαρτιού, πλαστικού και γυαλιού, προωθώντας με το τρόπο αυτό τις νέες πρωτοβουλίες στο χώρο των υλικών συσκευασίας.

6.2.3 Βιομηχανικά απόβλητα

Από το 1990 στη Μεγάλη Βρετανία καθιερώθηκε σύστημα ολοκληρωμένου ελέγχου της ρύπανσης που καθορίζεται από το Νόμο Environmental Protection Act (EPA) καθώς και τους Κανονισμούς Environmental Protection Regulations, (UK Environment Agency, 2001). Το εν λόγω σύστημα διακρίνεται σε δυο κατηγορίες:

- Integrated Pollution Control (IPC), για τις μεγάλες βιομηχανικές μονάδες
- Local Authority Air Pollution Control (LAAPC), για τις αέριες εκπομπές των μικρών βιομηχανικών μονάδων

Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό του πιο πάνω νόμου (EPA) είναι ότι απαιτεί τη χρήση Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών, για την πρόληψη ή στην περίπτωση που αυτό είναι αδύνατον, για την ελαχιστοποίηση της εκπομπής ρύπων στο περιβάλλον. Παράλληλα επιδιώκεται, οι τελικά εκπεμπόμενοι ρύποι να υφίστανται αποτελεσματική επεξεργασία έτσι ώστε να μην υπάρχουν παρεκκλίσεις σχετικά με την τήρηση των ορίων ποιότητας περιβάλλοντος. Στην περίπτωση που δεν είναι τεχνικοοικονομικά εφικτή η υιοθέτηση ΒΔΤ, επιδιώκεται η επίτευξη της 'Βέλτιστης εφικτής λύσης' για το περιβάλλον, προκειμένου οι εκπομπές από τις εγκαταστάσεις να έχουν τις ελάχιστες επιπτώσεις στο περιβάλλον συνολικά, (Read *et al.*, 1997).

Επιπλέον σημειώνεται ότι δεν υφίστανται εθνικοί κανονισμοί που να καθορίζουν αποκλειστικά τις οριακές τιμές εκπομπών. Έμμεση αναφορά σε αυτά γίνεται μέσα από τις υφιστάμενες νομοθετικές διατάξεις που σχετίζονται με την εφαρμογή Ολοκληρωμένου Ελέγχου της Ρύπανσης (IPC) και τη χρήση BATNEEC. Στις διατάξεις αυτές υπάρχουν μόνον προτεινόμενα όρια αερίων εκπομπών, τα οποία συνίστανται να λαμβάνονται υπόψη ανάλογα με την

εξεταζόμενη περίπτωση. Οι επιθεωρητές περιβάλλοντος του HMIP (Her Majesty's Inspectorate of Pollution) εφαρμόζουν τις προτεινόμενες οριακές τιμές κατά περίπτωση.

Για την ορθολογική διαχείριση των βιομηχανικών αποβλήτων έχει ληφθεί από τη Βρετανική κυβέρνηση μια σειρά από μέτρα που αποσκοπούν στην αύξηση του ποσοστού ανάκτησης, ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης υλικών και μείωσης αντίστοιχα του ποσοστού αποβλήτων που οδηγούνται σε χώρους τελικής διάθεσης.

Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Επιβολή τελών για την απόθεση αποβλήτων σε χώρους τελικής διάθεσης
- Περιορισμό στον αριθμό αδειών που εκδίδονται για απόθεση αποβλήτων σε χώρους διάθεσης
- Μέρος του ποσού που συγκεντρώνεται από την καταβολή τελών για τη διάθεση αποβλήτων χρησιμοποιείται για τη χρηματοδότηση προγραμμάτων με σκοπό την ανάπτυξη νέων τεχνικών και τεχνολογιών διαχείρισης των βιομηχανικών αποβλήτων

Η διαχείριση των βιομηχανικών αποβλήτων αποτελεί ευθύνη του παραγωγού και διέπεται από μέτρα της κυβέρνησης που αποσκοπούν στην αποτελεσματική και ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων.

6.2.4 Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους

Το 1991 ιδρύθηκε η Ένωση Ανακύκλωσης και Διάθεσης Αυτοκινήτων (ACORD) στην οποία συμμετέχουν εταιρείες παραγωγής οχημάτων και εξαρτημάτων καθώς και εταιρίες αποσυναρμολόγησης και ανακύκλωσης εξαρτημάτων αυτοκινήτων, (UK Environment Agency, 2001). Το 1997 τα μέλη της Ένωσης υπέγραψαν εθελοντική συμφωνία με σκοπό τη βελτίωση της διαχείρισης των παλαιών οχημάτων.

Η συμφωνία της ACORD περιλαμβάνει τις ακόλουθες δεσμεύσεις που αναλήφθηκαν από τα εμπλεκόμενα μέρη:

- Οι κατασκευαστές οχημάτων εστιάζουν τις προσπάθειές τους για παραγωγή οχημάτων με όσο το δυνατό μεγαλύτερο ποσοστό ανακυκλώσιμων υλικών και συντάσσουν εγχειρίδια αποσυναρμολόγησης για την ανάκτηση των υλικών αυτών
- Οι υπεύθυνοι εγκαταστάσεων τεμαχισμού πρέπει να ελαττώσουν τις ποσότητες των καταλοίπων που οδηγούνται προς υγειονομική ταφή και να αναζητήσουν εναλλακτικές μορφές διαχείρισής τους
- Οι εταιρείες πλαστικών και ελαστικών οφείλουν να αναπτύξουν περαιτέρω εφαρμογές και να δημιουργήσουν αγορά για την απορρόφηση υψηλής ποιότητας ανακυκλωμένων εξαρτημάτων και υλικών
- Είναι υποχρεωτική, η παράδοση των αποσυρόμενων οχημάτων σε εξουσιοδοτημένες εγκαταστάσεις. Η παράδοση των οχημάτων συνοδεύεται πάντα από την έκδοση πιστοποιητικού καταστροφής

Η Ένωση ACORD συνεργάζεται επίσης με την Ένωση αυτοκινητοβιομηχανιών CARE. Στα πλαίσια της συνεργασίας αυτής, τα τελευταία πέντε χρόνια, υλοποιούνται διάφορα τεχνικά πιλοτικά προγράμματα που σκοπό έχουν να βελτιώσουν τις τεχνικές ανακύκλωσης και την ανάπτυξη αγορών για ανακυκλωμένα υλικά. Οι στόχοι του προγράμματος είναι:

- Η μείωση του αριθμού των παλαιών οχημάτων που οδηγούνται σε χώρους διάθεσης
- Η δημιουργία αγορών για τα ανακτήσιμα υλικά
- Η ανάπτυξη έρευνας σε θέματα διαχείρισης των υγρών που περιέχονται στα αποσυρόμενα οχήματα

Πολύ σημαντικό στοιχείο της λειτουργίας του συστήματος διαχείρισης των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους είναι η δημιουργία της Ένωσης Ανακύκλωσης και Διάθεσης Αυτοκινήτων. Τα μέλη της Ένωσης, μέσω εθελοντικών συμφωνιών δραστηριοποιούνται με σκοπό την ανάπτυξη κατάλληλων εργαλείων (τεχνικά προγράμματα, εγχειρίδια, κ.λπ) για την αποτελεσματική διαχείριση των οχημάτων αυτών.

6.2.5 Χρησιμοποιημένα ελαστικά

Έχει συγκροτηθεί ειδικός φορέας για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ελαστικών (Used Tire Working Group). Ο φορέας αυτός υποβάλλει στην κυβέρνηση εκθέσεις που περιλαμβάνουν στοιχεία σχετικά με τις ποσότητες και τις υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης καθώς και προτάσεις για διαχειριστικά σχέδια και πολιτικές που πρέπει να εφαρμοστούν.

6.2.6 Απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων

Τα μέτρα που έχουν υιοθετηθεί για τη μείωση των αποβλήτων που προέρχονται από οικοδομικές δραστηριότητες, κατεδαφίσεις και εξορύξεις και για την προώθηση της ανακύκλωσης των υλικών αυτών περιλαμβάνουν, (European Commission DGXI, 1999):

- Προώθησης της χρήσης τυποποιημένων υλικών για κατασκευή, με σκοπό την εύκολη επαναχρησιμοποίησή τους
- Συγκρότηση Συμβουλευτικής Υπηρεσίας για την επαναχρησιμοποίηση αδρανών υλικών από οικοδομικές και άλλες δραστηριότητες, ως δευτερογενή οικοδομικά υλικά
- Δημιουργία βάσης δεδομένων η οποία περιλαμβάνει στοιχεία αναφορικά με τις παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων με σκοπό την παροχή πληροφόρησης στους εμπλεκόμενους φορείς (π.χ. κατασκευαστικές εταιρείες, εργολάβους, κ.λπ) και την ενθάρρυνση της πρακτικής ανταλλαγής υλικών (waste exchange)
- Χρηματοδότηση ερευνητικών σχεδίων για την εξέταση εναλλακτικών τεχνικών κατασκευής πεζοδρομίων
- Θέσπιση ειδικού τέλους στα αδρανή απόβλητα που προορίζονται για απόθεση στους ΧΥΤΑ (1,6 Euro για κάθε τόνο αποτιθέμενων αδρανών αποβλήτων)

- Επιβολή ειδικών τελών στις τιμές αγοράς οικοδομικών υλικών με στόχο την προώθηση αγοράς δευτερογενών υλικών τα οποία προέρχονται από την επεξεργασία αποβλήτων από οικοδομικές και άλλες συναφείς δραστηριότητες

Μια σημαντική δράση της χώρας, σε ότι αφορά στον τομέα των κατασκευών είναι η συγκρότηση Συμβουλευτικής Υπηρεσίας για την επαναχρησιμοποίηση αδρανών υλικών από οικοδομικές και άλλες δραστηριότητες, ως δευτερογενή οικοδομικά υλικά, η οποία ενημερώνει σχετικά τους εργολάβους. Πρέπει να σημειωθεί ότι και για τα απόβλητα αυτά, υπεύθυνος για τη διαχείρισή τους είναι ο παραγωγός.

6.2.7 Απορριπτόμενες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές (ΑΗΗΣ)

Εφαρμόζονται διάφορα πιλοτικά προγράμματα με στόχο τη δημιουργία δικτύων συλλογής του απορριπτόμενου ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Τα προγράμματα αυτά πραγματοποιούνται από το Σύνδεσμο Βιομηχανίας για την Ανακύκλωση Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ICER) και την Ένωση Ανακυκλωτών / Κατασκευαστών Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (EMERG) καθώς και από ιδιωτικές εταιρίες (π.χ British Telecom). Βρίσκεται σε εξέλιξη έρευνα για την ανάπτυξη δικτύου απόσυρσης συσκευών κινητής τηλεφωνίας υπό την εποπτεία του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Εμπορίου για τις Τηλεπικοινωνίες και τη Βιομηχανία Ηλεκτρονικών (ECTEL).

Εκτιμήσεις δείχνουν ότι σε ετήσια βάση παράγονται ένα εκατομμύριο τόνοι ΑΗΗΣ. Σύμφωνα με στοιχεία του 1992 το 75% των συσκευών οδηγείται σε μονάδες τεμαχισμού με σκοπό την ανάκτηση των σιδηρούχων και μη σιδηρούχων μετάλλων.

Επίσης εταιρείες που δραστηριοποιούνται στις πωλήσεις μεγάλων συσκευών οικιακής χρήσης προσφέρουν οικονομικά κίνητρα για επιστροφή χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών συσκευών. Αυτό σημαίνει ότι ο καταναλωτής που αγοράζει νέα συσκευή επιστρέφοντας την παλιά έχει έκπτωση στην τελική τιμή του προϊόντος, (UK Environment Agency, 2001).

Με βάση τα παραπάνω, παρατηρείται ότι όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς συμμετέχουν στην ανάπτυξη δράσεων σχετικά με τη διαχείριση των ΑΗΗΣ. Ένα από τα πλεονεκτήματα της πολιτικής που ακολουθείται είναι η θέσπιση οικονομικών κινήτρων για την επιστροφή των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών από τους καταναλωτές, γεγονός το οποίο επιδρά θετικά στην επιτυχία των προγραμμάτων.

6.2.8 Απορριπτόμενες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές

Ένας από τους κυριότερους στόχους του Συνδέσμου βιομηχανιών παραγωγής μπαταριών (REBAT) είναι η ανάπτυξη δικτύου συλλογής των μπαταριών οικιακής και εμπορικής χρήσης. Στόχος είναι η ανακύκλωση 1550 τόνων χρησιμοποιημένων μπαταριών για τα επόμενα τέσσερα χρόνια.

Το EATEG (EA Technology Environmental Group) έχει ξεκινήσει ένα πρόγραμμα ετήσιας διάρκειας, με εφαρμογή υδρομεταλλουργικών τεχνικών για την ανάκτηση αξιοποιήσιμων υλικών από μπαταρίες οικιακής χρήσης

6.2.9 Χρησιμοποιημένα Ορυκτέλαια

Η Υπηρεσία Περιβάλλοντος εγκατέστησε ειδική τηλεφωνική γραμμή παροχής πληροφοριών για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων.

Εφαρμόζονται επίσης προγράμματα που στόχο έχουν την ενημέρωση των πολιτών σε θέματα που αφορούν στη συλλογή και στην αναγέννηση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων.

Πρωθούνται διάφορα δημοσιονομικά μέτρα (π.χ. μειωμένη φορολογία για τους καταναλωτές που παραδίδουν τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια σε ειδικά για το σκοπό αυτό κέντρα συλλογής, χρηματική επιδότηση ιδιωτών που ασχολούνται με τη συλλογή και αναγέννηση των Χ.Ο. κ.λ.π), με στόχο την προώθηση της τεχνικής αναγέννησης των Χ.Ο και την ανάπτυξη αγοράς για την απορρόφησή τους, (UK Environment Agency, 2001).

6.2.10 Γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα

Αναφορικά με τον έλεγχο της διαχείρισης των γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων, για τους αγρότες και τους κτηνοτρόφους που προτίθενται να διαχειρισθούν οι ίδιοι τα απόβλητα αυτά, είναι υποχρεωτική η υποβολή αίτησης στην Υπηρεσία Περιβάλλοντος (Environment Agency) για την έκδοση σχετικής άδειας διαχείρισης των αποβλήτων τους. Στην πράξη, η λήψη και χρήση της άδειας συνεπάγεται οικονομικό κόστος και νομικές υποχρεώσεις για τους κατόχους οπότε καθίσταται συμφέρουσα η πρακτική αποστολής των αποβλήτων από αυτούς σε εγκεκριμένη μονάδα διαχείρισης, (UK Environment Agency, 2001).

Η κυβέρνηση έχει πρόσφατα εκδώσει αναθεωρημένο τον Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την προστασία του νερού, του εδάφους και του αέρα ο οποίος παρέχει πρακτικές οδηγίες και συμβουλές για την αποθήκευση και τη γενικότερη διαχείριση των γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων.

Μέχρι τώρα έχουν γίνει σημαντικές ενέργειες για τον περιορισμό και την ανάκτηση των γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα το τένος Υπουργείο Γεωργίας, Αλιείας και Τροφίμων (MAFF) και η Βρετανική Εταιρία Οξυγόνου (BOC) ανέπτυξαν ερευνητικά προγράμματα για να διερευνήσουν εάν οι αρχές μείωσης που διέπουν τα βιομηχανικά απόβλητα, θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στη γεωργία και την κτηνοτροφία. Αποτέλεσμα αυτής της έρευνας ήταν η έκδοση ενός εγχειριδίου ελαχιστοποίησης αποβλήτων (Ιανουάριος 2000). Το εν λόγω εγχειρίδιο είναι σχεδιασμένο έτσι, ώστε να καταστήσει ικανούς τους γεωργούς / κτηνοτρόφους

να αναθεωρήσουν πολλές από τις υφιστάμενες πρακτικές που χρησιμοποιούν και να εφαρμόσουν μέτρα μείωσης των αποβλήτων τα οποία θα ωφελήσουν τους ίδιους οικονομικά και το περιβάλλον γενικότερα, (UK Environment Agency, 2001).

Υπεύθυνοι για τη διαχείριση των αποβλήτων είναι οι παραγωγοί, οι οποίοι υποχρεούνται να μεταφέρουν τα απόβλητα σε εγκεκριμένες μονάδες διαχείρισης ή κατόπιν αδειοδότησης να τα διαχειρίζονται οι ίδιοι. Ωστόσο, είναι σημαντική η δραστηριότητα του Υπουργείου Γεωργίας, καθώς προωθεί ερευνητικά προγράμματα για τη μείωση των αποβλήτων αυτών και φροντίζει για την ενημέρωση των αγροτών μέσω κατάλληλων εγχειριδίων.

6.2.11 Απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης

Η Συμβουλευτική Επιτροπή Υπηρεσιών Υγείας (HSAC) σε συνεργασία με την Υπηρεσία Περιβάλλοντος έχει εκδώσει οδηγίες αναφορικά με την αποθήκευση, μεταφορά και διάθεση των αποβλήτων υγειονομικής περίθαλψης. Έχει συνταχθεί μεγάλος αριθμός κατευθυντήριων οδηγιών που αφορούν στη διαχείριση των αποβλήτων υγειονομικής περίθαλψης οι οποίες περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

- Εγχειρίδιο 'Getting sorted' που αφορά στην ταξινόμηση των αποβλήτων υγειονομικής περίθαλψης
- Εγχειρίδιο 'Health Technical Memorandum 2075', το οποίο παρέχει τεχνικές συμβουλές για την επιλογή και εφαρμογή εναλλακτικών τεχνικών διαχείρισης αποβλήτων υγειονομικής περίθαλψης
- Εγχειρίδιο 'Health Technical Memorandum 2065' το οποίο εστιάζει στο διαχωρισμό των ρευμάτων αποβλήτων από μονάδες υγειονομικής περίθαλψης
- Οδηγίες της Περιβαλλοντικής Υπηρεσίας για τις διαδικασίες αδειοδότησης εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων υγειονομικής περίθαλψης

7. Γαλλία

7.1 Αρχές

Η Γαλλική νομοθεσία η οποία αναφέρεται στη διαχείριση των αποβλήτων (Νόμος του 1975 και Προεδρικό Διάταγμα του 1992) στοχεύει στην εξάλειψη των φαινομένων ρύπανσης τα οποία οφείλονταν κατά κύριο λόγο στην ανεξέλεγκτη απόρριψη των αποβλήτων. Η νομοθεσία θέτει αυστηρούς κανόνες και στόχους και καθορίζει τα μέτρα για την ορθολογική διαχείριση και τελική διάθεση των στερεών αποβλήτων, (Keil, 2000).

Οι βασικές παράμετροι στις οποίες στηρίζεται η Γαλλική περιβαλλοντική πολιτική και οι οποίες αφορούν στη διαχείριση των αποβλήτων είναι:

- Εφαρμογή της αρχής της πρόληψης, με παράλληλη διερεύνηση της δυνατότητας μείωσης του κόστους για την ανάπτυξη των αντίστοιχων δράσεων
- Εφαρμογή της αρχής “ο ρυπαίνων πληρώνει”
- Αυστηρός έλεγχος της τήρησης των προβλεπόμενων νομοθετικών διατάξεων
- Αποκέντρωση των αρμοδιοτήτων αναφορικά με τη περιβαλλοντική διαχείριση, παρέχοντας τη δυνατότητα ανάληψης πρωτοβουλιών και δράσεων σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο
- Άμεση και αποτελεσματική αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων

Στα πλαίσια αυτά, και προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι που έχουν τεθεί, η Γαλλική κυβέρνηση, εκτός της υιοθέτησης της απαιτούμενης νομοθεσίας, προωθεί και συμμετέχει ενεργά σε προγράμματα ανάπτυξης και εφαρμογής πρακτικών και τεχνικών για τη μείωση της παραγωγής και την ορθολογική διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Επιπλέον, στηρίζει την επίτευξη εθελοντικών συμφωνιών, προς την κατεύθυνση αυτή καθώς και την ιδιωτική πρωτοβουλία μέσω επιδοτήσεων και φορο-ελαφρύνσεων. Ιδιαίτερα το σύστημα που εφαρμόζεται για τα υλικά συσκευασίας (Ενότητα 3.7.2.1 της παρούσας μελέτης) θεωρείται ιδιαίτερα επιτυχημένο παράδειγμα ιδιωτικής πρωτοβουλίας και εθελοντικής συμφωνίας μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων. (Keil, 2000)

7.2 Διαχείριση διαφόρων κατηγοριών αποβλήτων

7.2.1 Υλικά συσκευασίας

Ο Νόμος του 1975, που αναφέρεται στη διαχείριση των αποβλήτων περιλαμβάνει αυστηρές απαιτήσεις για τους παραγωγούς, εισαγωγείς, εξαγωγείς και χρήστες των συσκευασιών. Η πολιτική της χώρας σε ότι αφορά στις απορριπτόμενες συσκευασίες βασίζεται σε συμφωνία η οποία υπογράφηκε το 1978 μεταξύ της κυβέρνησης και τους εκπροσώπους των βιομηχανιών. Οι στόχοι που περιλαμβάνονταν στη συμφωνία αυτή (π.χ. μείωση όγκου υλικών συσκευασίας κατά 40%) μέχρι σήμερα δεν έχουν επιτευχθεί, (European Commission DGXI.E.3, 2001).

Επιπλέον, η κυβέρνηση έχει ως στόχο τη μείωση του αριθμού των μονάδων θερμικής επεξεργασίας των στερεών αποβλήτων από 400 σε 150. Για να επιτύχει τον στόχο αυτόν, ετοιμάζει νέα μέτρα για προώθηση των τεχνικών ανάκτησης υλικών από τα στερεά απόβλητα. Ένα από τα μέτρα αυτά θα είναι η αύξηση της φορολογικής επιβάρυνσης (αυξημένος συντελεστής φορολογίας) για τις εταιρείες που χρησιμοποιούν υλικά συσκευασίας τα οποία είναι δύσκολο να ανακυκλωθούν.

Η Κοινοτική Οδηγία περί συσκευασιών (94/62/EΚ) εφαρμόστηκε στη Γαλλία μέσω τεσσάρων κανονισμών/διαταγμάτων που προβλέπουν τα εξής:

- οι παραγωγοί και εισαγωγείς συσκευασμένων προϊόντων επωμίζονται την ευθύνη συλλογής και ανάκτησης των απορριπτόμενων υλικών συσκευασίας
- οι τοπικές αρχές είναι υπεύθυνες για τη συλλογή και τη διαλογή των υλικών συσκευασίας από τα δημοτικά στερεά απόβλητα
- υιοθέτηση τεχνικών προδιαγραφών σχετικά με το σχεδιασμό και τα χαρακτηριστικά των συσκευασιών

Με το Διάταγμα Νο. 92-377 τέθηκε σε ισχύ εθελοντική συμφωνία μεταξύ των εκπροσώπων της βιομηχανίας και των Δήμων. Στα πλαίσια αυτά, από το 1994, η εταιρεία Cyclamed αναλαμβάνει τη συλλογή των συσκευασιών των φαρμακευτικών προϊόντων και χρηματοδοτείται από τους εισαγωγείς και παραγωγούς φαρμακευτικών προϊόντων. Οι φαρμακοποιοί είναι υποχρεωμένοι να παρέχουν στους καταναλωτές ειδικές σακούλες τις οποίες οι τελευταίοι χρησιμοποιούν αποκλειστικά για την τοποθέτηση των απορριπτόμενων συσκευασιών φαρμακευτικών προϊόντων. Η εταιρεία μεριμνά για την συλλογή των συσκευασιών αυτών. Ανάλογη προσέγγιση ακολουθεί και η αλυσίδα υπεραγορών 'Groupement Edouard Leclerc' που έχει θέσει σε λειτουργία σύστημα συλλογής και επαναχρησιμοποίησης πλαστικών σακουλών, (European Commission DGXI.E.3, 2001).

Η Eco-Emballages είναι ένας φορέας που έχει ως στόχο την ανάπτυξη δικτύου για την ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας. Στην εταιρεία αυτή, συμμετέχει το μεγαλύτερο ποσοστό των παραγωγών και εισαγωγέων συσκευασμένων προϊόντων καθώς και οι παραγωγοί συσκευασιών. Επίσης, συμμετέχουν 5 φορείς που δραστηριοποιούνται στην αγορά ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας (Γαλλική Ένωση Ανακύκλωσης Αλουμινίου, η Revipac για το χαρτί και χαρτόνι, η Sollac για σιδηρούχα μέταλλα, η Valorplast για τα πλαστικά και η Chambre Syndicale Des Verreries Mecaniques De France, για το γυαλί) καθώς και αλυσίδες καταστημάτων λιανικής πώλησης συσκευασμένων προϊόντων. Η εταιρεία αυτή μέσω του δημιουργηθέντος δικτύου, συνάπτει ειδικές συμφωνίες με τους φορείς που εμπλέκονται στην παραγωγή και διαχείριση των απορριπτόμενων υλικών συσκευασίας, (Hafkamp et. al., 1999). Πιο συγκεκριμένα:

- Οι παραγωγοί και εισαγωγείς συσκευασμένων προϊόντων που συμμετέχουν στο δίκτυο, απαλλάσσονται από τις νομικές τους υποχρεώσεις αναφορικά με τη μεμονωμένη διαχείριση των υλικών συσκευασίας που παράγουν.

- Η Eco-Emballages έχει προχωρήσει σε συμφωνία με τους παραγωγούς και εισαγωγείς συσκευασμένων προϊόντων σύμφωνα με την οποία οι δεύτεροι οφείλουν να παρέχουν στοιχεία αναφορικά με την ποσότητα και το είδος των συσκευασιών. Ανάλογα με το βάρος ή τον όγκο των συσκευασιών που διαθέτουν στην αγορά, καταβάλλουν στην Eco-Emballages χρηματικό αντίτιμο. Ως αποτέλεσμα της τήρησης της συμφωνίας αυτής, οι συσκευασίες των προϊόντων φέρουν σχετική σήμανση (πράσινη βούλα). Σήμερα στη Γαλλία το 90% των συσκευασιών φέρουν τη σήμανση αυτή.
- Το χρηματικό ποσό που καταβάλλεται από τους παραγωγούς και εισαγωγείς συσκευασμένων προϊόντων, διατίθεται προς την Τοπική Αυτοδιοίκηση η οποία έχει την ευθύνη για τη συλλογή και διαλογή των υλικών συσκευασίας, ως εξής:
 - για την κάλυψη των δαπανών συλλογής και διαλογής των υλικών
 - ως αντιστάθμισμα των εσόδων που θα είχαν από την πώληση των ανακτώμενων υλικών, τα οποία παραδίδονται στους 5 φορείς που δραστηριοποιούνται στην αγορά ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας
 - για την κάλυψη των δαπανών που απαιτούνται για την ενημέρωση του κοινού σχετικά με τη δραστηριότητα του δικτύου

Επίσης, η Eco-Emballages προσφέρει στην Τοπική Αυτοδιοίκηση τεχνική υποστήριξη σε θέματα που αφορούν στη δημιουργία και βελτιστοποίηση των δικτύων συλλογής και των συστημάτων διαλογής των υλικών. Παρέχει επίσης οικονομική υποστήριξη για την εκπόνηση μελετών και την περαιτέρω ανάπτυξη του δικτύου συλλογής, (European Commission DGXI.E.3, 2001).

Τονίζεται, τέλος ότι το 1998 το χρηματικό ποσό που δόθηκε στην Τοπική Αυτοδιοίκηση από το φορέα Eco-Emballages ήταν υψηλότερο από το ποσό που κατέβαλαν οι παραγωγοί και εισαγωγείς συσκευασμένων προϊόντων. Το γεγονός αυτό έδειξε ότι οι συμφωνίες αυτές πρέπει να αξιολογούνται και να επανασχεδιάζονται.

Από το Νοέμβριο του 1998, μέσω ενός νέου οικονομικού προγράμματος καθορίσθηκε ότι το ποσό που θα καταβάλλεται στην Τοπική Αυτοδιοίκηση, θα πρέπει να εξαρτάται από το ρυθμό συλλογής και διαλογής των υλικών συσκευασίας, (European Commission DGXI.E.3, 2001). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το χρηματικό αντίτιμο ανά υλικό συσκευασίας που δίνεται στην Τοπική Αυτοδιοίκηση ανάλογα με το υλικό συσκευασίας από τις εταιρείες που συμμετέχουν στην Eco-Emballages.

Πίνακας 7: Χρηματικό αντίτιμο που καταβάλλεται στην Τοπική Αυτοδιοίκηση ανάλογα με το υλικό συσκευασίας από τις εταιρείες που συμμετέχουν στην Eco-Emballages

Είδος υλικού συσκευασίας	Φόρος (Ευρώ/τόνο)
Σιδηρούχα μέταλλα (υψηλής καθαρότητας / ανάλογα με τη πυκνότητα)	7.62 – 30.49
Σιδηρούχα μέταλλα από σκωρίες	0 – 7.62

(ανάλογα με την ποιότητα)	
Χαρτί-Χαρτόνι	0
Γυαλί	22.87
Αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας	167.68 – 335.37
Αλουμίνιο από σκωρίες (ανάλογα με την ποιότητα)	11
Πλαστικό	0

(European Commission DGXI.E.3, 2001)

Παρόμοια δραστηριότητα με την Eco-Emballages έχει και η Adelphe, η οποία αρχικά είχε δραστηριοποιηθεί στη συλλογή και επεξεργασία γυάλινων συσκευασιών ενώ στη συνέχεια επεκτάθηκε και σε άλλα ρεύματα υλικών συσκευασίας, με αποτέλεσμα οι δύο εταιρείες να είναι ανταγωνιστικές.

Οι παραγωγοί ή εισαγωγείς συσκευασμένων προϊόντων που δεν προχωρούν σε συλλογή και ανάκτηση των υλικών συσκευασίας που παράγουν, υποχρεούνται να πληρώνουν ετήσιο φόρο στους υπεύθυνους φορείς των δικτύων ανακύκλωσης (Eco-Emballages ή Adelphe) ανάλογα με το βάρος των υλικών συσκευασίας που προωθούν στην αγορά σε ετήσια βάση (Πίνακας 3.8)

Πίνακας 8: Φόρος που καταβάλλεται ανάλογα με το βάρος των υλικών συσκευασίας των προϊόντων που προωθούνται στην αγορά (οι τιμές αυτές ισχύουν από 1 Απριλίου 2000)

Υλικό συσκευασίας	Φόρος (Ευρώ/kg)
Γυαλί	0.001
Πλαστικό	0.083
Αλουμίνιο	0.015
Χαρτί-χαρτόνι	0.074
Σιδηρούχα μέταλλα	0.007
Άλλο	0.074

(European Commission DGXI.E.3, 2001)

Το Γαλλικό σύστημα διαχείρισης των υλικών συσκευασίας είναι αποτελεσματικό και στηρίζεται την αρχή της ευθύνης του παραγωγού. Σημαντικό στοιχείο της λειτουργίας του συστήματος είναι η επιδότηση της Τοπικής Αυτοδιοίκησης από τα ποσά που καταβάλλονται στην Eco-Emballages. Αυτή η επιδότηση δίνει τη δυνατότητα στην Τοπική Αυτοδιοίκηση να καλύπτει τα έξοδά της και να ενημερώνει παράλληλα το κοινό.

Ωστόσο, η εφαρμογή του συστήματος έδειξε ότι το σύστημα λειτουργεί καλύτερα όταν οι επιδοτήσεις που καταβάλλονται στην Τοπική Αυτοδιοίκηση δεν είναι πάγιες αλλά εξαρτώνται από το ρυθμό με τον οποίο οι τοπικές Αρχές συλλέγουν και προβαίνουν σε διαλογή των υλικών συσκευασίας. Γενικότερα, οι συμφωνίες που συνάπτει η Eco-Emballages πρέπει να αξιολογούνται και να επανασχεδιάζονται προκειμένου το σύστημα να είναι οικονομικά βιώσιμο. Απόδειξη αποτελεί το γεγονός ότι το 1998, το χρηματικό ποσό που δόθηκε στην Τοπική Αυτοδιοίκηση από την Eco-Emballages ήταν υψηλότερο από το

ποσό που κατέβαλαν οι παραγωγοί και εισαγωγείς συσκευασμένων προϊόντων.

Το γεγονός ότι αρκετές εταιρείες δραστηριοποιούνται στο χώρο διαχείρισης των υλικών συσκευασίας (Eco-Emballages, Adelphe, Cyclamed) αποτελεί πλεονέκτημα για το γενικότερο σύστημα διαχείρισης αφού εξασφαλίζεται η ανταγωνιστικότητα του συστήματος.

Ένα μειονέκτημα του Γαλλικού συστήματος είναι το γεγονός ότι υπάρχουν περιπτώσεις που οι αρμόδιοι Δήμοι δεν τηρούν πλήρως τη συμφωνία που έχουν συνάψει με την Eco-Emballages και δεν διαχωρίζουν τα υλικά συσκευασίας με τον ενδεδειγμένο τρόπο, με αποτέλεσμα η Eco-Emballages να μην καταβάλλει σε αυτούς το αντίστοιχο χρηματικό αντίτιμο. Για αυτές τις περιπτώσεις, υφίστανται πολλές δικαστικές υποθέσεις σε εκκρεμότητα μεταξύ της Eco-Emballages και Δημοτικών Αρχών.

7.2.2 Απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΚΚ)

Η Γαλλική νομοθεσία επιτρέπει την τελική διάθεση των αποβλήτων από κατασκευές και κατεδαφίσεις και απαγορεύει μόνο την τελική διάθεση των συσκευασιών των οικοδομικών υλικών. Το Προεδρικό Διάταγμα (No. 94-609, 1994) προβλέπει ότι πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα, έτσι ώστε οι συσκευασίες των οικοδομικών να επαναχρησιμοποιούνται, να ανακυκλώνονται ή να καίγονται με σκοπό την ανάκτηση ενέργειας. Επιπλέον, έχουν υιοθετηθεί Κυβερνητικές Εγκύκλιοι (No 97-15, 1997 και No97-0320) οι οποίες καθορίζουν τις προδιαγραφές για την επεξεργασία, μεταφορά και τελική διάθεση των ΑΚΚ που περιέχουν αμίαντο. Στις περιπτώσεις αυτές οι παραγωγοί των αποβλήτων είναι υποχρεωμένοι να παρέχουν στοιχεία για τα χαρακτηριστικά τους, έτσι ώστε να καθορίζονται οι όροι της διαχείρισής τους, (European Commission DGXI, 1999).

Η Γαλλική Υπηρεσία Περιβάλλοντος και Ελέγχου της Ενέργειας (ADEME) έχει επιβάλλει τον “Φόρο Αποβλήτων”, ο οποίος ισχύει σε Εθνικό επίπεδο και αφορά στην τελική διάθεση των στερεών αποβλήτων. Το ύψος του φόρου ανέρχεται στα 6 Euro/τόνο για όλα τα απόβλητα (εκτός των αδρανών). Επιπλέον, σε κάθε περιοχή έχει επιβληθεί ειδικό τέλος από την Τοπική Αυτοδιοίκηση, το οποίο μπορεί να ανέλθει στα 12 Euro/τόνο για τα αδρανή απόβλητα και τα 30-76 Euro /τόνο για τα υπόλοιπα στερεά απόβλητα (εκτός των επικινδύνων βιομηχανικών αποβλήτων). Ειδικά για τα επικίνδυνα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων το τέλος αυτό ανέρχεται στα 136 Euro/τόνο, ενώ για τα απόβλητα που περιέχουν αμίαντο, το τέλος κυμαίνεται από 333-423 Euro/τόνο.

Η πολιτική για τη διαχείριση των αποβλήτων από κατασκευές και κατεδαφίσεις στη Γαλλία βρίσκεται σε πολύ πρώιμο στάδιο και επομένως δεν έχουν εφαρμοσθεί ακόμα προγράμματα επιδοτήσεων και κινήτρων. Επιπλέον, δεν έχουν υπάρξει μέχρι σήμερα εθελοντικές συμφωνίες μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων όσον αφορά στη διαχείριση των αποβλήτων αυτών. Πάντως τόσο ο αρμόδιος Κυβερνητικός φορέας όσο και η Τοπική Αυτοδιοίκηση

χρηματοδοτούν ερευνητικά προγράμματα που αφορούν στην ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνικών για την μείωση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση του ρεύματος των ΑΚΚ καθώς επίσης και προγράμματα πιλοτικής εφαρμογής συστημάτων για την ανακύκλωση υλικών από τα απόβλητα αυτά, (European Commission DGXI, 1999).

8. Ελλάδα

8.1 Γενικά

Η Ελλάδα, ως χώρα – μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, διαμορφώνει το περιβαλλοντικό νομοθετικό της πλαίσιο με βάση το αντίστοιχο Κοινοτικό. Για την εφαρμογή των προτεραιοτήτων που τίθενται από αυτό (πρόληψη και μείωση αποβλήτων, ανάκτηση υλικών κ.λ.π.), αναπτύσσει συγκεκριμένες δράσεις και οργανωτικά σχήματα και παρέχει κίνητρα προς τους παραγωγούς και διαχειριστές των αποβλήτων.

Σε πανελλαδικό επίπεδο, η διάθεση των απορριμμάτων τείνει να εξελιχθεί σε μεγάλο κοινωνικό πρόβλημα, καθώς γίνεται με τη μέθοδο της (συχνά ανεξέλεγκτης) απόρριψης και κάποτε (σε ορισμένες περιπτώσεις μόνον) υγειονομικής ταφής. Το άλλο θέμα της διαχείρισης των ΣΑ έχει εκχωρηθεί από πολύ παλιά (σε μεγάλο ποσοστό εν λευκώ) στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ), εξαιτίας όχι κάποιας πολιτικής αποκέντρωσης αλλά εξαιτίας μιας τάσης απαλλαγής της πολιτικής εξουσίας από τις ευθύνες ενός τέτοιου έργου, το οποίο συνεπάγεται μόνο κόστος από πλευράς πολιτικής. Όσον αφορά στρατηγικές για βελτίωση της ΔΑ, γενικές και κατευθυντήριες γραμμές πλεύσης αποτελούν προγράμματα ευρείας κλίμακας για ανακύκλωση χαρτιού/ αλουμινίου/ γυαλιού/ πλαστικών με διαλογή στη πηγή, σε συνδυασμό με πιλοτικές μονάδες μηχανικού διαχωρισμού και καύσης.

Στο παρελθόν έχουν λειτουργήσει για σχετικά μικρά χρονικά διαστήματα μια μονάδα λαπασματοποίησης στο Καλοχώρι Θεσσαλονίκης και μια μονάδα καύσης (Ζάκυνθος), επί του παρόντος λειτουργούν μονάδες μηχανικής διαλογής στην Αττική και την Καλαμάτα, ενώ μεγάλη έμφαση έχει ορθά από καιρό δοθεί στον προσδιορισμό της ποιοτικής σύστασης των στερεών αστικών αποβλήτων. Αυτό πάντως που θεωρείται πρώτιστης σπουδαιότητας και άμεσα εφαρμόσιμο είναι η καταγραφή όλων των χωρών απόρριψης ανά την επικράτεια, η επιτόπου διεξαγωγή υδρογεωλογικών μελετών και η όσο το δυνατόν αριθμητική συρρίκνωση τους, σε ένα σύνολο από λιγότερους χώρους μεγαλύτερου μεγέθους και με καλύτερα ελεγχόμενη διάθεση, με ταυτόχρονη εξυγίανση των παλαιών χωρών. Η μέχρι σήμερα πρακτική της ΔΑ δείχνει ότι το μοναδικό μέλημα είναι η απομάκρυνση τους από τις πόλεις. Σε πολλούς χώρους απόρριψης τα σκουπίδια (αυ)αναφλέγονται και καίγονται κάθε τόσο επί τόπου.

Η Ελλάδα είναι μια χώρα με έντονη τουριστική κίνηση και αυτή η παράμετρος εισάγει πρόσθετα προβλήματα σε θέματα ΔΑ, καθώς τόσο η ποσότητα όσο και η σύσταση των παραγόμενων απορριμμάτων παρουσιάζει διακυμάνσεις χωρικές και εποχιακές.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε ολόκληρη την Ευρώπη γίνεται πολύ δημοφιλής πλέον η έννοια του «οικολογικού τουρισμού» (πρωτοπόρος σε αυτό το πεδίο μπορεί να θεωρηθεί παγκοσμίως η Ελβετία).

8.2 Διαχείριση διαφόρων κατηγοριών αποβλήτων

8.2.1 Δημοτικά απόβλητα

Το κράτος δίδει τη δυνατότητα στην Τοπική Αυτοδιοίκηση να συντάξει σχεδιασμούς για τη διαχείριση των αποβλήτων αυτών τόσο σε τοπικό όσο και περιφερειακό επίπεδο και να εντάξει τις αντίστοιχες δράσεις για την υλοποίησή τους (κατασκευή και λειτουργία εγκαταστάσεων) σε διάφορα χρηματοδοτικά σχήματα.

Έχει απαγορευθεί η τελική διάθεση των στερεών αποβλήτων σε χώρους ανεξέλεγκτης ή ημι-ελεγχόμενης απόθεσης. Επιτρέπεται η διάθεση των αποβλήτων αυτών μόνο σε εγκεκριμένους χώρους υγειονομικής ταφής ενώ παράλληλα προωθούνται δράσεις, όπως περιγράφεται και στη συνέχεια, για τη μείωση των ποσοτήτων τόσο των μικτών αποβλήτων όσο και των οργανικών υλικών που περιέχονται σε αυτά, που οδηγούνται προς τελική διάθεση.

Στις περιπτώσεις που ο ΧΥΤΑ εξυπηρετεί τις ανάγκες περισσοτέρων από ενός Δήμων, οι εξυπηρετούμενοι Δήμοι υποχρεούνται στην καταβολή ειδικού χρηματικού τέλους (ανάλογα με την ποσότητα των στερεών αποβλήτων που οδηγείται στο ΧΥΤΑ) στον φορέα τοπικής αυτοδιοίκησης που έχει την ευθύνη για τη λειτουργία του χώρου.

Σε αρκετές περιοχές εφαρμόζονται προγράμματα διαλογής υλικών στην πηγή (συλλογή σε κάδους), την ευθύνη των οποίων έχει η Τοπική Αυτοδιοίκηση. Τα προγράμματα αυτά επιδοτούνται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων της Ελλάδας. Επίσης, τα αρμόδια Υπουργεία έχουν προγραμματίσει τη χρηματοδότηση, κατά προτεραιότητα, έργων τα οποία αφορούν στην ίδρυση και λειτουργία εγκαταστάσεων ανάκτησης και ανακύκλωσης υλικών (η χρηματοδότηση καλύπτει σημαντικό τμήμα της συνολικής επένδυσης).

Στην Αθήνα λειτουργεί, υπό την ευθύνη του Ενιαίου Συνδέσμου Δήμων και Κοινοτήτων Νομού Αττικής (Ε.Σ.Δ.Κ.Ν.Α). και την εποπτεία του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ) μονάδα μηχανικής διαλογής μικτών δημοτικών αποβλήτων, ενώ κατασκευάζεται και δεύτερη μονάδα. Επίσης, προβλέπεται η άμεση έναρξη των εργασιών για την κατασκευή αντίστοιχης μονάδας μηχανικής διαλογής στη Θεσσαλονίκη, υπό την ευθύνη του Συνδέσμου Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης Μείζονος Θεσσαλονίκης και την εποπτεία του ΥΠΕΧΩΔΕ. Οι μονάδες αυτές υποστηρίζονται και από εγκαταστάσεις βιολογικής επεξεργασίας (κομποστοποίησης) οι οποίες τροφοδοτούνται με το ανακτήσιμο οργανικό υλικό, ιλύ από μονάδες βιολογικού καθαρισμού αστικών λυμάτων και υπολείμματα κήπων και οδηγούν στην παραγωγή αξιοποιήσιμου οργανικού προϊόντος. Μία ακόμη μονάδα προβλέπεται να κατασκευασθεί στην Κρήτη.

Τέλος, σε διάφορες περιοχές της χώρας λειτουργούν εγκαταστάσεις κομποστοποίησης μικρής κλίμακας οι οποίες τροφοδοτούνται με

υπολείμματα κήπων και καλλιεργειών καθώς και με ιλύ από μονάδες βιολογικού καθαρισμού της κάθε περιοχής.

Σημαντικό στοιχείο του πλαισίου διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων είναι τα προγράμματα χρηματοδότησης από την κυβέρνηση τα οποία ενθαρρύνουν πρωτοβουλίες για ίδρυση και λειτουργία εγκαταστάσεων ανάκτησης και ανακύκλωσης υλικών και προάγουν την αρχή 'ο ρυπαίνων πληρώνει'. Επίσης σημαντική είναι η συνεισφορά της Τοπικής Αυτοδιοίκησης μέσω των Συνδέσμων που έχουν συσταθεί από τους Δήμους και Κοινότητες (Ε.Σ.Δ.Κ.Ν.Α. και Σύνδεσμος Ο.Τ.Α. Μείζονος Θεσσαλονίκης).

8.2.2 Υλικά συσκευασίας

I. Γενικά

Η συσσώρευση του πληθυσμού στα αστικά κέντρα καθώς και οι αλλαγές στις συνήθειες των καταναλωτών που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια, οδήγησαν στη μεγάλη αύξηση της ποσότητας των συσκευασιών και των αποβλήτων που προκύπτουν από αυτές. Υπολογίζεται ότι περίπου το 30-45% των δημοτικών αποβλήτων στην Ελλάδα αποτελείται από συσκευασίες προϊόντων. Σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης) η παραγωγή αποβλήτων από υλικά συσκευασίας στην Ελλάδα ανέρχεται σε 100 kg ανά άτομο ενώ ο αντίστοιχος μέσος όρος για την ΕΕ ανέρχεται σε 154 kg (στοιχεία έτους 1999), (Hafkamp et. al., 1999).

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι παραγόμενες ποσότητες υλικών συσκευασίας καθώς και το ποσοστό ανακύκλωσης κάθε υλικού.

Πίνακας 9: Ποσότητες υλικών συσκευασίας σε εθνικό επίπεδο

Υλικό Συσκευασίας	Κατανάλωση (tn/year)	Ανακύκλωση (tn/year)	Ποσοστό ανακύκλωσης (%)
Χαρτί	270.000	130.000	48
Αλουμίνιο (κουτάκια)	12.865	3.735	29
Γυαλί	146.000	38.100	26
Πλαστικό	207.000	10.000	5

(Πηγή: Ελληνική Εταιρεία Ανακύκλωσης και Ανάκτησης, 1996)

II. Περιβαλλοντική πολιτική για τα υλικά συσκευασίας

Το Μάρτιο του 1994, με πρωτοβουλία του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ, συστάθηκε επιτροπή, με στόχο τη θέσπιση και προώθηση κανονισμών για τη διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων και την ανάπτυξη ολοκληρωμένης πολιτικής σε επίπεδο χώρας, στα πλαίσια των στόχων της αειφόρου ανάπτυξης και της εναρμόνισης με το Κοινοτικό περιβαλλοντικό νομοθετικό πλαίσιο. Ένα από τα θέματα στα οποία δίνεται μεγάλη προτεραιότητα είναι η διαχείριση των υλικών συσκευασίας, (Hafkamp et. al., 1999).

Η επιτροπή αποτελείται από:

- Αντιπροσώπους των αντίστοιχων τμημάτων των Υπουργείων Περιβάλλοντος, Εσωτερικών και Ανάπτυξης
- Αντιπροσώπους συγκεκριμένων βιομηχανιών όπως της Βιομηχανίας Χαρτιού
- Την Ελληνική Ένωση Αλουμινίου και την Ελληνική Ένωση Γυαλιού
- Την Ελληνική Εταιρεία Ανακύκλωσης και Ανάκτησης
- Την Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης

Τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιεί η κυβέρνηση στο πλαίσιο της ορθολογικής διαχείρισης των αποβλήτων είναι:

- Κίνητρα: Ο νόμος 1892/90 και οι τροποποιήσεις του 2234/94 και 2324/95 που διαμορφώθηκαν από το Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας, προσφέρει τα κίνητρα (χρηματική επιδότηση) για να επιτευχθεί η εισαγωγή και εφαρμογή από τις βιομηχανίες περιβαλλοντικά φιλικών τεχνολογιών στην παραγωγική διαδικασία. Στις βιομηχανίες αυτές συμπεριλαμβάνονται και αυτές που παράγουν υλικά συσκευασίας.
- Χρηματοδότηση: Το ΥΠΕΧΩΔΕ χρηματοδοτεί τις δραστηριότητες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης που αφορούν στην ανακύκλωση υλικών συσκευασίας.
- Ενημέρωση του κοινού: Την τελευταία δεκαετία έχουν γίνει προσπάθειες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού για συμμετοχή σε προγράμματα ανακύκλωσης υλικών.

Τον Αύγουστο του 2001 ψηφίστηκε ο Νόμος 2939/179Α που αφορά στις συσκευασίες και την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων καθώς και στην ίδρυση εθνικού οργανισμού εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών και άλλων προϊόντων, (Ν. 2939, 2001). Οι βασικοί στόχοι του πιο πάνω νόμου είναι:

- α) η πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων συσκευασιών και η μείωση της συνολικά παραγόμενης ποσότητας
- β) η μείωση της ποσότητας των υλικών συσκευασίας που οδηγούνται προς τελική διάθεση με την ενθάρρυνση κατά προτεραιότητα:
 - ενθάρρυνση της επαναχρησιμοποίησής των υλικών συσκευασίας ως έχουν καθώς και ανάπτυξης συστημάτων ανάκτησης υλικών και ανακύκλωσής τους, έτσι ώστε να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας και πρωτογενών πρώτων υλών
 - την ανάκτησης ενέργειας
- γ) ο καθορισμός ποσοτικών στόχων για την ανακύκλωση και τις άλλες εργασίες αξιοποίησης των αποβλήτων των συσκευασιών καθώς και μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων χρονικών ορίων για την υλοποίησή τους
- δ) ο σχεδιασμός και η καθιέρωση συστημάτων επιστροφής (εγγυοδοσίας), συλλογής και αξιοποίησης με την συμμετοχή όλων των ενδιαφερομένων μερών
- ε) η πρόβλεψη συστημάτων σήμανσης των συσκευασιών
- στ) ο καθορισμός των βασικών απαιτήσεων ως προς τα χαρακτηριστικά των επαναχρησιμοποιήσιμων και ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας

- ζ) η λήψη μέτρων για τον περιορισμό της ύπαρξης επικινδύνων μετάλλων και άλλων ουσιών στις συσκευασίες
- η) ο διαχωρισμός των αποβλήτων στην πηγή ώστε να επιτυγχάνεται υψηλό επίπεδο ανάκτησης και ανακύκλωσης υλικών συσκευασίας
- θ) η πρόβλεψη υιοθέτησης προτύπων τυποποίησης των συσκευασιών
- ι) η πρόβλεψη μέτρων και όρων για τη συνεργασία όλων όσων εμπλέκονται στην παραγωγή και χρήση των συσκευασιών στα πλαίσια της αρχής 'ο ρυπαίνων πληρώνει' και της συμμετοχής τους στην ευθύνη για την ορθολογική διαχείρισή τους
- κ) η καθιέρωση συστημάτων ενημέρωσης του κοινού με στόχο τον προσανατολισμό της καταναλωτικής του συμπεριφοράς προς υλικά τα οποία είναι φιλικά προς το περιβάλλον

Για την υλοποίηση των στόχων του νόμου αυτού συστήνεται ο Εθνικός Οργανισμός εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών και άλλων προϊόντων.

III. Εμπλεκόμενοι φορείς στη διαχείριση υλικών συσκευασίας

- Κρατικοί φορείς

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ) είναι υπεύθυνο για τη διαμόρφωση και την εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής όσο αφορά στα υλικά συσκευασίας, καθώς επίσης και για την εναρμόνιση της νομοθεσίας με την αντίστοιχη Ευρωπαϊκή. Έχει συσταθεί επιτροπή η οποία είναι υπεύθυνη για την προώθηση των κανονισμών που αφορούν στα υλικά συσκευασίας. Στη επιτροπή αυτή συμμετέχει επίσης το Υπουργείο Εσωτερικών, το Υπουργείο Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων καθώς και το Υπουργείο Ανάπτυξης, εκπρόσωποι της βιομηχανίας, εκπρόσωποι της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, κ.λπ., (Hafkamp et. al., 1999).

- Φορείς Τοπικής Αυτοδιοίκησης

Οι Δήμοι παίζουν σημαντικό ρόλο στην εφαρμογή των προγραμμάτων ανακύκλωσης αφού αφενός έχουν την κύρια ευθύνη για τη συλλογή και την τελική διάθεση των δημοτικών αποβλήτων και αφετέρου έχουν άμεση επαφή με το κοινό. Αρχικά υλοποιούνταν προγράμματα σε πιλοτικό στάδιο, που αφορούσαν στη συλλογή γυαλιού, αλουμινίου, χαρτιού και πλαστικού, τα οποία όμως ήταν μεμονωμένα και είχαν μικρή διάρκεια. Σήμερα, η πιο σημαντική δράση των δήμων είναι το πρόγραμμα συλλογής χαρτιού στην πηγή που εκτελείται από τον Ε.Σ.Δ.Κ.Ν.Α. Το πρόγραμμα αυτό ξεκίνησε το Μάρτιο του 1994 και αρχικά απευθυνόταν σε 14 δήμους της ευρύτερης Νοτιο-Ανατολικής περιοχής της Αττικής και σύντομα επεκτάθηκε σε όλη σχεδόν την περιοχή της Αττικής. Η συνολική ποσότητα χαρτιού που συγκεντρώθηκε το Νοέμβρη του 1996 ήταν 562.658kg. Ο Ε.Σ.Δ.Κ.Ν.Α. έχει υπογράψει συμφωνίες με τους διανομείς χρησιμοποιημένου χαρτιού, έτσι ώστε να εισάγει και να προωθήσει τα υλικά αυτά στην ελληνική αγορά. Τα υλικά αυτά πωλούνται στην τιμή των 0,032 Ευρώ/kg. Στην προώθηση της εκστρατείας αυτής συμμετέχουν όλα τα μέσα ενημέρωσης. Επίσης υλοποιούνται εκπαιδευτικά προγράμματα με στόχο την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των πολιτών.

Επιπλέον, πολλοί δήμοι της Αθήνας συμμετέχουν σε εθελοντικό πιλοτικό πρόγραμμα υπό την αιγίδα της Ελληνικής Εταιρείας Ανακύκλωσης και Ανάκτησης (Ε.Ε.Α.Α). Το πρόγραμμα αυτό αφορά στην ανάκτηση πλαστικού, γυαλιού, αλουμινίου, και χαρτιού συσκευασίας.

Στη Θεσσαλονίκη υλοποιείται πιλοτικό πρόγραμμα ανακύκλωσης πλαστικών συσκευασιών (νερού, χυμών) υπό την εποπτεία της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

- Βιομηχανία

Ένας από τους σημαντικότερους φορείς που εμπλέκονται στη διαχείριση των υλικών συσκευασίας είναι η βιομηχανία, η οποία περιλαμβάνει τους παραγωγούς πρώτων υλών για υλικά συσκευασίας, τους κατασκευαστές υλικών συσκευασίας και αυτούς που χρησιμοποιούν τις συσκευασίες για την προώθηση στην αγορά των προϊόντα που παράγουν.

Η ίδια η βιομηχανία διενεργεί προγράμματα ανακύκλωσης και προωθεί τη μείωση των συσκευασιών στην πηγή, με στόχο:

- Την ανάπτυξη και βελτίωση της περιβαλλοντικής της εικόνας
- Τα οικονομικά οφέλη (η μείωση των συσκευασιών συνεπάγεται μείωση του κόστους παραγωγής και μεταφοράς)

Εκπρόσωποι της βιομηχανίας, όπως ήδη αναφέρθηκε, συμμετέχουν στην επιτροπή για την προώθηση των κανονισμών που αφορούν στα απόβλητα από τα υλικά συσκευασίας η οποία έχει συσταθεί με πρωτοβουλία του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.

Ο βιομηχανικός τομέας συμμετέχει σε διάφορα προγράμματα ανακύκλωσης όπως για παράδειγμα στα προγράμματα που υλοποιούνται από την Ελληνική Εταιρεία Ανακύκλωσης και Ανάκτησης, την Ελληνική Εταιρεία Αλουμινίου, την Ένωση Ελληνικών Βιομηχανιών Χαρτιού, την Ελληνική Εταιρεία Ανακύκλωσης Πλαστικού, την Ελληνική Ένωση Γυαλιού, κ.λ.π.

Η Ελληνική Εταιρεία Ανακύκλωσης και Ανάκτησης (Ε.Ε.Α.Α) είναι μη κερδοσκοπικός οργανισμός και έχει ιδρυθεί από 41 βιομηχανικές και εμπορικές εταιρείες που παράγουν και διανέμουν καταναλωτικά αγαθά ή/και υλικά συσκευασίας. Η Ε.Ε.Α.Α. με τη συνεργασία των δήμων και την επιστημονική υποστήριξη του Πανεπιστημίου Αιγαίου, έχουν οργανώσει ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα ανάκτησης και ανακύκλωσης πολλών υλικών από τα απόβλητα συσκευασίας. Το πρόγραμμα αφορούσε στην αρχή δύο δήμους της περιοχής Αττικής, οι οποίοι αποτέλεσαν και τις περιοχές πιλοτικής εφαρμογής του προγράμματος, ενώ αργότερα επεκτάθηκε σε τρεις επιπλέον δήμους. Συλλέγονται πλαστικές, γυάλινες και χάρτινες συσκευασίες καθώς και συσκευασίες αλουμινίου. Υπολογίζεται ότι το σχέδιο έχει συνολικό ρυθμό ανάκτησης περίπου 30%. Περισσότεροι από 1400 κάδοι ειδικού χρώματος έχουν τοποθετηθεί στην περιοχή ενώ έχουν διανεμηθεί στα νοικοκυριά 25000 επαναχρησιμοποιήσιμες σακούλες χωρητικότητας 35lt. Περίπου 250-300 τόνοι ανακυκλώσιμων υλικών συλλέγονται σε μηνιαία βάση και οδηγούνται στην Υπηρεσία Ανάκτησης Υλικών που βρίσκεται στο δήμο Αμαρουσίου. Η μέση ποσότητα που συλλέγεται εβδομαδιαία είναι 2kg ανά νοικοκυριό ενώ η μέση εβδομαδιαία ποσότητα που ανακτάται είναι περίπου 27 τόνοι. Τα υλικά

διαχωρίζονται σε 4 είδη πλαστικού, 3 είδη χαρτιού, αλουμίνιο, μέταλλα και γυαλί και στη συνέχεια διοχετεύονται στην αγορά. Το χαρτί αποτελεί το 60% της συνολικής ποσότητας των ανακυκλώσιμων υλικών, (Hafkamp et. al., 1999).

Ένας επίσης σημαντικός φορέας είναι η Ελληνική Ένωση Αλουμινίου (ΕΕΑ), η οποία είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός που ιδρύθηκε το 1985 από 33 βιομηχανίες κατασκευής ή χρήσης αλουμινίου. Η ΕΕΑ συνεργάζεται με 107 δήμους και 1000 λύκεια της χώρας στο πλαίσιο προγράμματος ανακύκλωσης των συσκευασιών αλουμινίου (κουτάκια αναψυκτικών). Το κίνητρο για μια τέτοια πρωτοβουλία ήταν το γεγονός ότι η τιμή του ανακυκλωμένου αλουμινίου είναι χαμηλότερη από αυτή του αλουμινίου που παράγεται πρωτογενώς από βωξίτη. Η ΕΕΑ προωθεί την ιδέα της ανακύκλωσης παρέχοντας δωρεάν τον απαραίτητο εξοπλισμό, όπως πλαστικές σακούλες σε συγκεκριμένα σημεία στα σχολεία και ειδικούς κάδους συλλογής για τους δήμους. Ένα δίκτυο από 200 μικρομεσαίες επιχειρήσεις αγοράζει τα χρησιμοποιημένα κουτιά αλουμινίου από τους δήμους και τα σχολεία και αρκετές εταιρείες αναλαμβάνουν την τήξη και αναχύτευσή τους. Αυτή η δραστηριότητα θεωρείται πολύ επιτυχής, αφού από το 1993 περίπου 28% του χρησιμοποιηθέντος αλουμινίου έχει ανακυκλωθεί.

Η Ένωση Ελληνικών Βιομηχανιών Χαρτιού, η Ελληνική Ένωση Ανακύκλωσης Πλαστικών και η Ελληνική Ένωση Γυαλιού προωθούν την ανακύκλωση υλικών συσκευασίας και υλοποιούν προγράμματα ενημέρωσης του κοινού.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι υπάρχουν βιομηχανίες που έχουν ως κύρια δραστηριότητα την ανάκτηση υλικών συσκευασίας. Οι προμηθευτές τους είναι οι έμποροι υλικών συσκευασίας, ο Ε.Σ.Δ.Κ.Ν.Α και άλλοι φορείς Τοπικής Αυτοδιοίκησης., εταιρείες ανακύκλωσης και ιδιώτες. Ένα τέτοιο παράδειγμα βιομηχανικής δραστηριότητας είναι η Βιομηχανία Πλαστικών της Κρήτης που συλλέγει και ανακυκλώνει πλαστικό από πολυαιθυλένιο. Επίσης πολλές βιομηχανίες προχωρούν στη μείωση της χρήσης συσκευασιών, όπως για παράδειγμα οι παραγωγοί απορρυπαντικών οι οποίοι χρησιμοποιούν συσκευασίες μεγαλύτερης χωρητικότητας ή συσκευασίες οι οποίες μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.

- Εμπορικές επιχειρήσεις

Τα τελευταία χρόνια, οι αλυσίδες των υπεραγορών έχουν αναλάβει πρωτοβουλίες που αφορούν στην ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας. Μερικές από αυτές είναι:

- Συλλογή των χαρτονιών
- Συμμετοχή σε προγράμματα ανακύκλωσης αλουμινίου με την εγκατάσταση του κατάλληλου εξοπλισμού στα καταστήματα
- Την αντικατάσταση των πλαστικών συσκευασιών τροφίμων με άλλες συσκευασίες από γυαλί ή χαρτί
- Χρήση χάρτινων αντί πλαστικών τσαντών/ σακουλών
- Συμμετοχή σε προγράμματα ανακύκλωσης των γυάλινων φιαλών

- **Διανομείς υλικών συσκευασίας**
Πολλές ιδιωτικές επιχειρήσεις αναλαμβάνουν τη συλλογή, διαχωρισμό και μεταφορά των υλικών συσκευασίας.
- **Εκπαιδευτικά ιδρύματα**
Τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα έχουν ενεργό ρόλο είτε ως σύμβουλοι, είτε ως επικεφαλής πιλοτικών προγραμμάτων. Συνεργάζονται με την Τοπική Αυτοδιοίκηση, την Ε.Ε.Α.Α., τις ιδιωτικές εταιρείες και τα αρμόδια Υπουργεία για το σχεδιασμό, την οργάνωση και υλοποίηση διαφόρων προγραμμάτων ανακύκλωσης.
- **Μη κυβερνητικοί οργανισμοί**
Οι περιβαλλοντικές οργανώσεις όπως η World Wide Fund (WWF) Ελλάδας, η Greenpeace Ελλάδας, η Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης και η Ένωση Καταναλωτών ενημερώνουν το κοινό για θέματα που αφορούν στην ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας, με τη διανομή σχετικών φυλλαδίων και εντύπων. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι η επιρροή τους στο κοινό είναι σχετικά μικρή, σε σύγκριση με άλλες χώρες.
- **Άλλοι φορείς**
Στις δραστηριότητες που αφορούν στην ανακύκλωση και ανάκτηση υλικών συσκευασίας λαμβάνουν μέρος πολλές κοινωνικές ομάδες όπως ο στρατός, τα σχολεία, κ.λ.π.

Το σύστημα διαχείρισης των υλικών συσκευασίας, στο οποίο εμπλέκονται πολλοί φορείς (κρατικοί και μη), προωθεί τις πρωτοβουλίες για συνεργασία και δηλώνει τη σημαντικότητα της ευθύνης του παραγωγού. Ωστόσο, πολλές από τις παραπάνω δραστηριότητες είναι μικρής κλίμακας και βρίσκονται σε πιλοτικό στάδιο. Αυτό σημαίνει ότι χρειάζεται κάποιο χρονικό διάστημα προκειμένου οι δράσεις αυτές να ωριμάσουν και να γίνουν ορατά τα αποτελέσματα από τη λειτουργία του όλου συστήματος. Μία σημαντική συνιστώσα των προαναφερθέντων δραστηριοτήτων είναι η ανάπτυξη προγραμμάτων ενημέρωσης του κοινού, με ιδιαίτερη έμφαση στην ενημέρωση σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης.

8.2.3 Βιομηχανικά απόβλητα

Αναφορικά με τη διαχείριση των βιομηχανικών αποβλήτων, τα μέτρα και οι δράσεις που υιοθετούνται βασίζονται στα εξής:

- Χρηματοδότηση, κατά προτεραιότητα, από τα αρμόδια Υπουργεία, δράσεων που αφορούν στην εισαγωγή Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών, με στόχο τον ολοκληρωμένο έλεγχο και πρόληψη της βιομηχανικής ρύπανσης (η χρηματοδότηση καλύπτει σημαντικό τμήμα της συνολικής επένδυσης).
- Χρηματοδότηση, κατά προτεραιότητα, από τα αρμόδια Υπουργεία, δράσεων που αφορούν στην εισαγωγή περιβαλλοντικών συστημάτων και προτύπων ποιότητας στη βιομηχανία όπως EMAS, ISO (η χρηματοδότηση καλύπτει σημαντικό τμήμα της συνολικής επένδυσης).

- Χρηματοδότηση, κατά προτεραιότητα, από τα αρμόδια Υπουργεία, δράσεων που αφορούν στην εισαγωγή νέων τεχνολογιών στη βιομηχανία, οι οποίες θα στηρίζονται στην ανάκτηση, ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση υλικών από τα απόβλητα (η χρηματοδότηση καλύπτει σημαντικό τμήμα της συνολικής επένδυσης).
- Όσον αφορά στα επικίνδυνα απόβλητα, βρίσκεται στο στάδιο της ολοκλήρωσης, η σύνταξη του εθνικού Σχεδιασμού και η ανάπτυξη πλαισίου τεχνικών προδιαγραφών για τη διαχείρισή τους. Το έργο έχει ανατεθεί από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων της Ελλάδας στο ΕΜΠ (Τμήμα Χημικών Μηχανικών). Στα πλαίσια του έργου αυτού θα καθορίζονται και οι απαιτούμενες δράσεις για την υιοθέτηση μέτρων, συστημάτων και οργανωτικών σχημάτων καθώς και για την παροχή κινήτρων στους παραγωγούς επικινδύνων αποβλήτων, με στόχο την προώθηση: i) τεχνικών πρόληψης και μείωσης της ποσότητας και του επικινδυνου χαρακτήρα των αποβλήτων ii) τεχνικών ανάκτησης, ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης υλικών από αυτά.

Την ευθύνη για τη διαχείριση των βιομηχανικών αποβλήτων έχει η ίδια η βιομηχανία, η δράση της οποίας υποστηρίζεται από την κυβέρνηση με χρηματοδοτήσεις για την εισαγωγή περιβαλλοντικών συστημάτων και εργαλείων (ISO, εφαρμογή ΒΔΤ, καθαρών τεχνολογιών κ.λ.π).

8.2.4 Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους

Αναφορικά με τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, έχουν αναπτυχθεί πρωτοβουλίες για την ίδρυση και λειτουργία εγκαταστάσεων αποσυναρμολόγησης των οχημάτων καθώς και ανάκτησης-αξιοποίησης των υλικών που περιέχονται σε αυτά.

Επίσης κατά το παρελθόν, είχε εφαρμοσθεί πρόγραμμα απόσυρσης οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, υπό την εποπτεία των αρμόδιων Υπουργείων. Σύμφωνα με το πρόγραμμα αυτό, ο ιδιοκτήτης του οχήματος παρέδιδε το όχημα σε πιστοποιημένες εγκαταστάσεις συλλογής τους και υπήρχε μέριμνα για έκπτωση στην τιμή αγοράς νέου οχήματος. Το ποσό της έκπτωσης καλυπτόταν από το Δημόσιο.

Στο παρόν στάδιο, πολλές ιδιωτικές εταιρείες εμπορίας οχημάτων δέχονται τα παλαιά οχήματα από τους καταναλωτές παρέχοντας έκπτωση στην τιμή αγοράς νέου οχήματος από την εταιρεία.

Είναι σημαντικό το γεγονός ότι οι εταιρείες εμπορίας αυτοκινήτων παρέχουν διευκολύνσεις στους καταναλωτές με την επιστροφή των παλαιών οχημάτων, καθώς με τον τρόπο αυτό, δίνουν κίνητρα για τη συμμετοχή των πολιτών στα προγράμματα ορθολογικής διαχείρισης των αποβλήτων αυτών.

8.2.5 Χρησιμοποιημένα ελαστικά

Αναφορικά με τα χρησιμοποιημένα ελαστικά αναπτύσσονται δράσεις και βρίσκονται σε εξέλιξη οι διαδικασίες για την ίδρυση και λειτουργία εγκαταστάσεων αξιοποίησής τους.

8.2.6 Απορριπτόμενες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές

Η διαχείριση των απορριπτόμενων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών περιλαμβάνει κυρίως την χωριστή συλλογή και ανακύκλωση των συσσωρευτών μολύβδου-οξέος οχημάτων, η οποία γίνεται από ιδιωτικές επιχειρήσεις, με σκοπό την παραγωγή μολύβδου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορες εφαρμογές (όπως κατασκευή νέων συσσωρευτών, φύλλων μολύβδου, σωλήνων κ.λ.π.). Το δίκτυο παραγωγής δευτερογενούς μολύβδου παρουσιάζει ιδιαίτερη ανάπτυξη ανακυκλώνοντας το 85% των παλαιών συσσωρευτών. Σημειώνεται ότι έχει εκπονηθεί και είναι υπό έγκριση Πρόγραμμα Δράσης για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών σε επίπεδο χώρας.

8.2.7 Πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs)

Στην Ελλάδα, χρησιμοποιούνται ακόμη μόνο οι συσκευές κλειστού κυκλώματος (μετασχηματιστές και πυκνωτές) που περιέχουν PCBs οι οποίες βρίσκονται σε άριστη κατάσταση και λειτουργούν με ασφάλεια. Σε εφαρμογή νομοθετικού διατάγματος του 1986, έχει απαγορευθεί η προμήθεια, αγορά και χρήση νέων συσκευών που περιέχουν PCBs. Όσες συσκευές περιέχουν PCBs χρησιμοποιούνται ακόμη, προβλέπεται να καταστραφούν μετά το τέλος της ωφέλιμης ζωής τους.

8.2.8 Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια (X.O.)

Στην Ελλάδα, εφαρμόζονται τεχνικές συλλογής των X.O. οι ποσότητες των οποίων υπολογίζεται ότι κυμαίνονται από 64.000 – 70.000 τόνους/ έτος. Το μεγαλύτερο ποσοστό τους προέρχεται από έλαια μηχανών εσωτερικής καύσης που συγκεντρώνονται σε πρατήρια υγρών καυσίμων και συνεργεία αυτοκινήτων. Παρατηρείται μικρή διαχρονική μείωση της παραπάνω ποσότητας η οποία αποδίδεται κυρίως στην αύξηση χρήσης συνθετικών λιπαντικών μεγαλύτερης διάρκειας ζωής και στην ανανέωση του στόλου των αυτοκινήτων.

Από τη συνολικά παραγόμενη ετήσια ποσότητα X.O. εκτιμάται ότι 40.000 – 43.000 τόνοι (μέσο ποσοστό 61,5%) οδηγούνται για αναγέννηση, 7.800 -8600 τόνοι (μέσο ποσοστό 12,3%) επαναχρησιμοποιούνται μετά από απλό καθαρισμό χωρίς αναγέννηση, 14.700 – 16.200 τόνοι (μέσο ποσοστό 23,1%) χρησιμοποιείται ως καύσιμο, ενώ η υπόλοιπη ποσότητα περίπου 2.000 – 2.200 τόνοι διατίθεται ανεξέλεγκτα.

Στο παρόν στάδιο ολοκληρώνεται η σύνταξη του εθνικού Σχεδιασμού και η ανάπτυξη πλαισίου τεχνικών προδιαγραφών για τη διαχείρισή τους. Το έργο έχει ανατεθεί από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων της Ελλάδας στο ΕΜΠ (Τμήμα Χημικών Μηχανικών). Στα πλαίσια του έργου αυτού θα καθορίζονται οι απαιτούμενες δράσεις για την υιοθέτηση μέτρων, συστημάτων και οργανωτικών σχημάτων καθώς και για την παροχή κινήτρων με στόχο την περαιτέρω προώθηση της εφαρμογής τεχνικών αναγέννησής και επαναχρησιμοποίησής τους καθώς και εξάλειψης της πρακτικής ανεξέλεγκτης διάθεσής τους.

9. Ιρλανδία

9.1 Αρχές

Η νομοθετική πράξη για τη διαχείριση των αποβλήτων του 1996, επέφερε σημαντικές διαφοροποιήσεις στο περιβαλλοντικό σχεδιασμό της Ιρλανδίας. Ο εθνικός σχεδιασμός σχετικά με τα απόβλητα επικεντρώνεται στην πρόληψη, ελαχιστοποίηση, ανάκτηση και ασφαλή διάθεση των μη ανακτώμενων αποβλήτων και υιοθετεί την αρχή ο «ρυπαίνων πληρώνει». Επιπρόσθετα, παρέχει στον Υπουργό Περιβάλλοντος και την Τοπική Κυβέρνηση σημαντική ισχύ στον καταλογισμό ευθυνών προς τους παραγωγούς αποβλήτων, (DELG, 1998).

Οι Τοπικές Αρχές είναι υπεύθυνες για την προετοιμασία και την εφαρμογή σχεδίων διαχείρισης αποβλήτων για όλα τα μη επικίνδυνα απόβλητα που παράγονται στις περιοχές τους, συμπεριλαμβανομένου των γεωργικών αποβλήτων και των ιλύων.

Η Νομοθετική Πράξη του 1996 καθορίζει ότι για την ανάπτυξη οποιασδήποτε δραστηριότητας σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων, πρέπει να χορηγείται άδεια από την Εθνική Υπηρεσία Περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με την Εθνική έκθεση πολιτικής για τα απόβλητα: '*Changing Our Ways*' (Department of the Environment and Local Government, 1998), βασικοί στόχοι θεωρούνται:

- Το 50% των παραγόμενων οικιακών αποβλήτων να μην καταλήγει σε ΧΥΤΑ
- Μείωση των βιοαποδομήσιμων οργανικών αποβλήτων που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ τουλάχιστον κατά 65%
- Ίδρυση και λειτουργία εγκαταστάσεων ανάκτησης με εφαρμογή περιβαλλοντικά φιλικών τεχνολογιών
- Ανακύκλωση του 35% των δημοτικών αποβλήτων
- Ανακύκλωση τουλάχιστον του 50% των αποβλήτων από κατασκευές και κατεδαφίσεις εντός πενταετίας, με βαθμιαία αύξηση του ποσοστού αυτού στο 85% εντός δεκαπενταετίας
- Μείωση του αριθμού των χώρων υγειονομικής ταφής
- Μείωση των εκπομπών μεθανίου από ΧΥΤΑ κατά 80%.

Ο Εθνικός Σχεδιασμός για τη διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων (EPA, 1999) καταδεικνύει πως η πρόληψη παραγωγής μπορεί να ωφελήσει τη βιομηχανία της χώρας και να ελαχιστοποιήσει το κόστος για τη διαχείριση των επικινδύνων ουσιών. Προτείνεται η υιοθέτηση ενός προγράμματος με τα ακόλουθα βασικά σημεία:

- Σταθεροποίηση και βαθμιαία μείωση της ποσότητας των επικινδύνων αποβλήτων που οδηγούνται προς τελική διάθεση
- Δημιουργία ειδικής ομάδας που θα ιεραρχεί και θα συντονίζει την εφαρμογή του προγράμματος πρόληψης
- Επιδεικτικά προγράμματα, διάχυση πληροφοριών, οικονομική ενίσχυση και τεχνολογική υποστήριξη της βιομηχανίας

9.2 Διαχείριση διαφόρων κατηγοριών αποβλήτων

9.2.1 Δημοτικά απόβλητα

Εκτιμάται πως περισσότερα από 2.000.000 τόνοι παράχθηκαν κατά το 1998. Από αυτά, περίπου 1.200.000 τόνοι είναι οικιακά απόβλητα, 755.000 τόνοι εμπορικά απόβλητα και 81.000 τόνοι προέρχονται από τον καθαρισμό δρόμων. Οι αντίστοιχες ποσότητες δημοτικών αποβλήτων για το έτος 1995 ήταν 1.850.000 τόνοι, εκ των οποίων 1.320.000 τόνοι ήταν οικιακά, 480.000 τόνοι εμπορικά και 47.000 τόνοι απόβλητα από καθαρισμό δρόμων, (DELG, 1998).

Στους επόμενους πίνακες (10 και 11) παρουσιάζεται η σύσταση των οικιακών και των εμπορικών αποβλήτων, αντίστοιχα, που οδηγήθηκαν προς υγειονομική ταφή το 1998.

Πίνακας 10: Σύσταση οικιακών αποβλήτων που οδηγήθηκαν για υγειονομική ταφή το 1998

Υλικό	%
Οργανικά	32.9
Χαρτί	19.5
Πλαστικά	11.9
Γυαλί	5.5
Μέταλλα	3.9
Υφάσματα	2.9
Άλλα	23.8

Πίνακας 11: Σύσταση εμπορικών αποβλήτων που οδηγήθηκαν για υγειονομική ταφή το 1998

Υλικό	%
Οργανικά	15.1
Χαρτί	58.6
Πλαστικά	10.6
Γυαλί	3.4
Μέταλλα	1.7
Υφάσματα	0.6
Άλλα	9.9

Με βάση τις τιμές αυτές, παρατηρείται σημαντική απόκλιση ανάμεσα στη σύσταση των δύο ρευμάτων δημοτικών αποβλήτων.

Η κύρια πρακτική διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων είναι η υγειονομική ταφή. Δεν υφίστανται μονάδες αποτέφρωσης για αυτό το ρεύμα αποβλήτων. Ως εκ τούτου, το 1998 το 91% των δημοτικών αποβλήτων οδηγήθηκε προς υγειονομική ταφή και μόνο το 9% ανακυκλώθηκε. Το 1995 το αντίστοιχο ποσοστό που ανακυκλώθηκε ήταν 7,8%. Πιο συγκεκριμένα, η ανάκτηση του γυαλιού από 7.900 τόνους το 1995 αυξήθηκε σε 14.100 τόνους

το 1998. Αντίθετα, το ποσοστό ανάκτησης του χαρτιού από τα οικιακά απόβλητα μειώθηκε από 4,3% το 1995 σε 3,2% το 1998.

9.2.2 Υλικά Συσκευασίας

Η οδηγία για τα υλικά συσκευασίας (94/62/ΕΚ) θέτει ποσοτικούς στόχους για την ανάκτηση και την ανακύκλωση των υλικών αυτών (γυαλί, αλουμίνιο, χαρτί, κ.α.) σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Κοινότητα.. Στα πλαίσια της Οδηγίας αυτής, η Ιρλανδία είχε θέσει ως στόχο την ανάκτηση/ανακύκλωση του 25% των υλικών αυτών το 2001 και 50% - 65% μέχρι το 2005. Το 1998 η συνολική ποσότητα του συγκεκριμένου ρεύματος αποβλήτων ξεπέρασε τους 680.000 τόνους.

Ο ρυθμός της ανάκτησης για τα υλικά συσκευασίας το 1998 ανέρχεται στο 15%, γεγονός που υποδηλώνει πως η Ιρλανδία πρέπει να πραγματοποιήσει σημαντική πρόοδο για να επιτύχει τους στόχους που έχουν τεθεί για το 2001 και 2005.

Οι νομοθετικές ρυθμίσεις για τα υλικά συσκευασίας που εισήχθησαν το 1997, θέτουν υποχρεώσεις σε όλους τους παραγωγούς συσκευασμένων προϊόντων. Οι παραγωγοί αυτοί θεωρούνται υπεύθυνοι για τα υλικά συσκευασίας που χρησιμοποιούν. Αυστηρότερες υποχρεώσεις θεσπίζονται για τους παραγωγούς που προωθούν στην αγορά τα προϊόντα τους χρησιμοποιώντας περισσότερους από 25 τόνους υλικών συσκευασίας το χρόνο και έχουν ετήσια έσοδα περίπου 1.269.738 Euro. Οι παραγωγοί πρέπει να συμμορφώνονται με τις ειδικές υποχρεώσεις που τίθενται από τη νομοθεσία (μεριμνούν για τη συλλογή και περαιτέρω διαχείριση των συσκευασιών των προϊόντων τους) ενώ επιπλέον μπορούν να συμμετάσχουν σε εγκεκριμένα προγράμματα ανάκτησης υλικών, (European Commission DGXI.E.3, 2001). Οι εν λόγω παραγωγοί οφείλουν να δραστηριοποιούνται στον τομέα της ανακύκλωσης σε συνεργασία με τις Τοπικές Αρχές. Προς το παρόν, υπάρχει μόνο ένα εγκεκριμένο σχέδιο στην Ιρλανδία το οποίο συντονίζεται από την εταιρεία Repak.

Οι εταιρείες που συνεργάζονται με τις Τοπικές Αρχές, οφείλουν να :

- διαθέτουν τον κατάλληλο εξοπλισμό για τη συλλογή, το διαχωρισμό και την αποθήκευση των απορριπτόμενων υλικών συσκευασίας
- να οργανώνουν συστήματα επιστροφής των προϊόντων τους
- να τηρούν αρχείο με τις ποσότητες που συλλέγουν και ανακυκλώνουν
- να καταβάλουν φόρο της τάξεως των 6,34 Ευρώ/τόνο για τις συσκευασίες που συνέλεξαν
- να ετοιμάζουν ετήσιες εκθέσεις οι οποίες να υποβάλλονται στις αρμόδιες Τοπικές Αρχές και οι οποίες να είναι διαθέσιμες στο κοινό

Βάσει των κανονισμών που θεσπίστηκαν προκειμένου να εφαρμοστεί η Οδηγία 94/62/ΕΚ, η άδεια δημιουργίας δικτύου συλλογής και ανάκτησης / ανακύκλωσης περιλαμβάνει ειδικούς όρους οι οποίοι αναφέρονται κύρια στα ακόλουθα:

- στα μέτρα που πρέπει να λαμβάνουν οι συμμετέχοντες με στόχο την επιτυχή ανάκτηση / ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας
- στους ποσοτικούς στόχους ανάκτησης

- στις μεθόδους αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας του δικτύου
- στη συχνότητα υποβολής αναφορών και εκθέσεων

Στην περίπτωση αδειοδότησης του δικτύου συλλογής και διαχείρισης της εταιρείας Repak, που λειτουργεί σε εθελοντική βάση, οι συμμετέχοντες πρέπει να:

- χρηματοδοτούν τις δραστηριότητες της εταιρείας Repak και
- να παρέχουν εμπιστευτικά στοιχεία σχετικά με το βάρος των υλικών συσκευασίας που διακινούν στην αγορά

Η συμμόρφωση των παραγωγών προς τις απαιτήσεις της νομοθεσίας ελέγχεται από τις Τοπικές Αρχές οι οποίες μπορούν να απαιτήσουν από τον παραγωγό να υποβάλει αναφορά η οποία να περιλαμβάνει στοιχεία σχετικά με τα υλικά συσκευασίας που διαχειρίζεται καθώς και περιγραφή των διαφόρων σταδίων της διαχείρισης ενώ επίσης μπορούν να πραγματοποιούν επιτόπιες επιθεωρήσεις.

Η Repak είναι μια ιδιωτική, μη κερδοσκοπική εταιρεία, που δημιουργήθηκε με βάση εθελοντική συμφωνία μεταξύ των παραγωγών και της Κυβέρνησης. Το διοικητικό συμβούλιο της Repak αποτελείται από συσκευαστές, εισαγωγείς, διανομείς, εμπόρους λιανικής πώλησης, κ.λπ.

Τα μέλη της Repak καταβάλουν φόρο συμμετοχής, ο οποίος βασίζεται στα ακαθάριστα ετήσια έσοδα της κάθε εταιρείας (Πίνακας 12). Το σύστημα φορολόγησης βρίσκεται υπό τροποποίηση, έτσι ώστε μελλοντικά, οι φόροι να είναι ανάλογοι με τις ποσότητες των συσκευασιών που κάθε εταιρεία προωθεί στην αγορά.

Πίνακας 12: Φόρος συμμετοχής στην Repak για το 1998 και 1999

Ακαθάριστα έσοδα (εκ. Ευρώ)	1998	1999
	Ευρώ	Ευρώ
1,9	1.270	2.539,4
6,3-12,7	2.539,4	5.079
12,7-25,4	6.348,6	12.697
25,4-63,5	12.697	38.092
63,5-127	19.046	69.835
>127	25.395	107.927

Τα έσοδα της Repak χρησιμοποιούνται για τη χρηματοδότηση των σχεδίων συλλογής και ανάκτησης σε συνεργασία με τις Τοπικές Αρχές. Πιο συγκεκριμένα, η Repak χρηματοδοτεί τις Δημοτικές Αρχές για την ανάπτυξη και λειτουργία των δικτύων συλλογής και ανάκτησης των απορριπτόμενων συσκευασιών από τα νοικοκυριά.

Η Repak έχει υπογράψει συμφωνίες με εταιρείες οι οποίες αναλαμβάνουν την ανακύκλωση / ανάκτηση των απορριπτόμενων υλικών

συσσκευασίας. Η Repak είναι υπεύθυνη για την αποτελεσματική διαχείριση των απορριπτόμενων υλικών και για την τελική ποιότητα του τελικού προϊόντος.

Η Repak παρέχει στα μέλη της τα ακόλουθα:

- Προγράμματα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για την καλύτερη κατανόηση και αντιμετώπιση του προβλήματος της διαχείρισης των υλικών συσκευασίας
- Κατάλληλο λογισμικό για την τήρηση αρχείων με στατιστικά στοιχεία
- Επιστημονική υποστήριξη σε θέματα διαχείρισης των υλικών συσκευασίας

Κατά τον πρώτο χρόνο λειτουργίας της η Repak συνέβαλε οικονομικά στη συλλογή 21,000 τόνων ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας από αστικά απόβλητα και στη συλλογή 30,000 υλικών συσκευασίας ποσότητα η οποία είχε ήδη οδηγηθεί σε χώρους διάθεσης.

Το δίκτυο συλλογής πλαστικού υλικού, ο οποίο χρησιμοποιείται στη γεωργία – κτηνοτροφία, και στο οποίο συμμετέχουν όλοι όσοι εμπλέκονται στην κατασκευή, εισαγωγή και πώληση τέτοιων προϊόντων, λειτουργεί υπό την εποπτεία της Repak. Τα μέλη του δικτύου αυτού πληρώνουν δικαίωμα συμμετοχής στην IFFPG (634.9 Ευρώ) καθώς και φόρο ανάλογα με τις ποσότητες του απορριπτόμενου πλαστικού υλικού που εισάγουν στην αγορά (126.97 Ευρώ ανά τόνο πλαστικού).

Το σύστημα διαχείρισης των υλικών συσκευασίας της Ιρλανδίας βασίζεται στο πρότυπο λειτουργίας της Eco-Emballages, οπότε και παρουσιάζει τα ίδια χαρακτηριστικά, με τη διαφορά ότι υπάρχει μία μόνο ιδιωτική πρωτοβουλία, η εταιρεία Repak. Και στην Ιρλανδία δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στην ευθύνη του παραγωγού. Ένα αξιοσημείωτο σημείο είναι ότι τα μέλη της Repak καταβάλουν φόρο συμμετοχής, ο οποίος βασίζεται στα ετήσια ακαθάριστα έσοδα της κάθε εταιρείας.

9.2.3 Βιομηχανικά απόβλητα

Κατά το 1995 παράχθηκαν 6.200.000 τόνοι βιομηχανικών αποβλήτων ενώ το 1998 η ποσότητα αυτή αυξήθηκε σε 9.100.000 τόνους (αύξηση της τάξης του 47%) από τα οποία 5.100.000 τόνοι παράχθηκαν από τον κατασκευαστικό κλάδο, 3.500.000 τόνοι από μεταλλευτικές δραστηριότητες και 500.000 τόνοι από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Το 1998, το 73% των βιομηχανικών αποβλήτων οδηγήθηκε προς τελική διάθεση ενώ το υπόλοιπο 27% ανακτήθηκε. Το 1995, τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 88% και 12%. Αξίζει να επισημανθεί πως σημειώθηκε σημαντική αύξηση στο ποσοστό ανάκτησης στον κατασκευαστικό τομέα, μεγάλο μέρος του οποίου σήμερα ελέγχεται με τη βοήθεια συστήματος αδειοδότησης το οποίο αναπτύχθηκε και εφαρμόζεται στα πλαίσια της Κοινοτικής Οδηγίας IPPC. Σε αυτόν τον τομέα, η ανάκτηση αυξήθηκε από 31% το 1995 σε 51% το 1998.

9.2.4 Απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΚΚ)

Επιτρέπεται η τελική διάθεση των αποβλήτων από κατασκευές και κατεδαφίσεις. Συμφώνα, με τον κανονισμό για τη διαχείριση των αποβλήτων (1997), οι χώροι υγειονομικής ταφής πρέπει να κατέχουν άδεια λειτουργίας, η οποία δίδεται από την Υπηρεσία Προστασίας του Περιβάλλοντος. Στην άδεια περιγράφονται αναλυτικά η ποσότητα και ο τύπος των αποβλήτων που πρόκειται να γίνονται αποδεκτά στο χώρο διάθεσης. Συνεπώς για να είναι τα ΑΚΚ αποδεκτά στο χώρο τελικής διάθεσης πρέπει να περιγράφονται στην άδεια λειτουργίας της αντίστοιχης εγκατάστασης, (European Commission DGXI, 1999).

Παρά το γεγονός ότι τα ΑΚΚ έχουν αναγνωρισθεί ως ρεύμα αποβλήτων πρώτης προτεραιότητας, δεν έχουν τεθεί εθνικοί ποσοτικοί στόχοι για την ανακύκλωση υλικών από τα απόβλητα αυτά. Μόνο στην περιφέρεια του Δουβλίνου έχει τεθεί ως στόχος, η ανακύκλωση των υλικών από ΑΚΚ να φθάσει το 82% μέχρι το έτος 2004.

Η Εθνική Υπηρεσία Δρόμων βρίσκεται στο στάδιο της προετοιμασίας προδιαγραφών για την κατασκευή δρόμων. Μεταξύ άλλων, θα περιγράφονται αναλυτικά τα υλικά των οποίων θα επιτρέπεται η χρήση για την κατασκευή δρόμων λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά τους και τα απόβλητα που πρόκειται να παραχθούν από τη χρήση τους, (European Commission DGXI, 1999).

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος και η Τοπική Αυτοδιοίκηση, προκειμένου να προωθήσουν τη δημιουργία μονάδων ανακύκλωσης υλικών από ΑΚΚ, προχώρησαν στις επιδοτήσεις δυο τέτοιων μονάδων με ποσά που ξεπερνούν τα 500.000 Euro για τη μία και τα 300.000 Euro για την άλλη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 :**ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (Μ.Π.Ε.)
ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (Ε.Π.Μ.)****Αποφ. 69269/5387/90**

Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών (ΕΠΜ) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με το Ν. 1650/1986 (ΦΕΚ 678 Β' της 25.10.90) ++Θ.Φ.++

*****ΒΛΕΠΕ ΑΡΘΡΟ 1 Ν.2545/1997 (Α 254)**

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ
ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ, ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ,
ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ, ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ,
ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Έχοντες υπόψη:

1. Τις διατάξεις των άρθρων 3, 4 (παρ. 1, 2α, 3, 6, 9, 10, και 11), 5 (παρ. 1) και 21 (παρ. 1) του Ν. 1650/1986 "Για την προστασία του περιβάλλοντος" (ΦΕΚ 160 Α).
2. Τις διατάξεις του άρθρου 1 του Ν.1338/1983 "Εφαρμογή του Κοινοτικού Δικαίου" (ΦΕΚ 34/Α) όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με το άρθρο 6 του Ν. 1440/1984 "Συμμετοχή της Ελλάδος στο κεφάλαιο, στα αποθεματικά και τις προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, στο κεφάλαιο της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Άνθρακος και Χάλυβος και του Οργανισμού Εφοδιασμού EUROΤΟΜ", (ΦΕΚ 70/Α).
3. Τις διατάξεις του Ν. 1558/1985 "Κυβέρνηση και Κυβερνητικά Όργανα" (137/Α/1985), και των άρθρων 9 και 13 του Π.Δ. 437/1985 "Καθορισμός και ανακατανομή των αρμοδιοτήτων των Υπουργείων" (ΦΕΚ 157/Α).
4. Τις διατάξεις του άρθρου 11 (παρ. 9,10 και 11) του Ν. 1515/1985 "Σύσταση Υπουργείου Τουρισμού και ρύθμιση Θεμάτων Δημοσίας Διοίκησης" (ΦΕΚ 76/Α).
5. Τις ρυθμίσεις του άρθρου 11 (παρ. 9,10, και 11) του Ν.1515/1985 "Ρυθμιστικό σχέδιο και προγράμματα προστασίας περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής Αθηνών" (ΦΕΚ 18/Α) και του άρθρου 11 (παρ. 9, 10 και 11) του Ν. 1561/1985 "Ρυθμιστικό σχέδιο και πρόγραμμα προστασίας περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης και άλλες σχετικές διατάξεις" (ΦΕΚ 148/Α) όπως τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν με το άρθρο 31 (παρ. 4 και 5) του Ν. 1650/86.
6. Την Υ 1081/18.5.1990 απόφαση του Πρωθυπουργού "Ορισμός αρμοδιοτήτων του Αναπληρωτή Υπουργού Γεωργίας Παναγιώτη Χατζηνικολάου" (ΦΕΚ 327/Β).
7. Την Υ 1052/1990 απόφαση του Πρωθυπουργού "Καθορισμός αρμοδιοτήτων του Αναπληρωτή Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ, Αχιλλέα Καραμανλή" (ΦΕΚ 311/Β) όπως τροποποιήθηκε με την Υ 1087/1990 όμοια απόφαση (ΦΕΚ 334/Β).

8. Την υπ' αριθ. Υ 1074/14.5.1990 απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας "Ανάθεση αρμοδιοτήτων στον Υφυπουργό Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας Βασίλειο Ματζώρη" (ΦΕΚ 325/Β).
9. Την οδηγία 84/360/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 1984 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
10. Την οδηγία 85/337/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 1985 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
11. Τις υπ' αριθ. 2918/10.10.1990 και 1822/10.10.1990 προτάσεις των Οργανισμών Αθήνας και Θεσσαλονίκης αντίστοιχα,
Την υπ' αριθ. Υ 1073/10.5.1990 απόφαση του Πρωθυπουργού και Υπουργού Εθν. Οικονομίας "Καθορισμός των αρμοδιοτήτων των Υφυπουργών Εθνικής Οικονομίας" (ΦΕΚ 312Β) όπως συμπληρώθηκε με την υπ' αριθ. Υ 1134/2.7.1990 απόφαση (ΦΕΚ 474/Β), αποφασίζουμε:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

Σκοπός - Ορισμοί - Πεδίο Εφαρμογής Σκοπός

Άρθρο 1 Σκοπός

Με αυτήν την υπουργική απόφαση αποσκοπείται η εφαρμογή των διατάξεων των άρθρων 3, 4 και 5 του Ν. 1650/1986, και συγχρόνως η εναρμόνιση με τις σχετικές διατάξεις α) την υπ' αριθ. 84/360/ΕΟΚ οδηγίας του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 28ης Ιουνίου 1984 "Σχετικά με την καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προέρχεται από βιομηχανικές εγκαταστάσεις και ειδικότερα με τις διατάξεις των άρθρων 1, 2, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 13, και 15 αυτής και β) της υπ' αριθ. 85/337/ΕΟΚ οδηγίας του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 27^{ης} Ιουνίου 1985 "για την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον" και ειδικότερα με τις διατάξεις των άρθρων 1, 2, 3, 5, 6 (παρ. 1), 8 και 11 (παρ. 2) αυτής, που έχουν δημοσιευθεί στην Ελληνική γλώσσα στην επίσημη εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (L. 188 σελ. 20 της 16.7.1984) και (L. 175 σελ. 40 της 5.7.1985) αντίστοιχα, ώστε στο πλαίσιο της ισόρροπης ανάπτυξης του Εθνικού χώρου να καθίσταται ευχερής και αποτελεσματική η προσπάθεια για την αποτροπή της ρύπανσης και της υποβάθμισης του περιβάλλοντος με την αξιολόγηση των άμεσων και έμμεσων επιπτώσεων των έργων και δραστηριοτήτων.

Με αυτή την Υπουργική Απόφαση αποσκοπείται επίσης ο καθορισμός του περιεχομένου των ειδικών περιβαλλοντικών μελετών και τη διαδικασία κατάρτισης και έγκρισής τους, σύμφωνα με το άρθρο 21 (παρ. 1) του Ν. 1650/1986.

Άρθρο 2 Ορισμοί

Για την εφαρμογή της παρούσας απόφασης νοούνται ως:

1. Βιομηχανικές και συναφείς δραστηριότητες:
Κάθε κτιριακή ή άλλη μόνιμη εγκατάσταση που χρησιμεύει για σκοπούς βιομηχανικούς ή κοινής ωφέλειας και ενδέχεται να προκαλέσει ρύπανση στο περιβάλλον.
2. Έργα και μη βιομηχανικές δραστηριότητες:
 - Η υλοποίηση κατασκευαστικών εργασιών ή άλλων εγκαταστάσεων.
 - Άλλες επεμβάσεις στο φυσικό περιβάλλον ή στο τοπίο στις οποίες περιλαμβάνονται και οι επεμβάσεις που αφορούν εκμετάλλευση των φυσικών πόρων, που ενδέχεται να προκαλέσουν ρύπανση ή υποβάθμιση στο περιβάλλον.
3. "Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη" (Ε.Π.Μ.) καλείται κάθε επιστημονική εργασία και έρευνα της οποίας το περιεχόμενο καθορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 11 της παρούσας απόφασης και αποβλέπει:
 - α) Στην τεκμηρίωση και αξιολόγηση της σημασίας του προστατευτέου αντικειμένου και στην ένταξη του σύμφωνα με τα κριτήρια που καθορίζονται στο άρθρο 19, του Ν. 1650/1986 και σε μία από τις κατηγορίες του άρθρου 18 του Νόμου αυτού, καθώς και
 - β) Στη διατύπωση προτάσεων μέτρων προστασίας ή και διαχείρισης του προστατευτέου αντικειμένου ή και της ευρύτερης περιοχής και στην τεκμηρίωση της σκοπιμότητας των μέτρων αυτών.
4. "Υφιστάμενες μελέτες" καλούνται οι μελέτες οι οποίες μέχρι τη δημοσίευση της απόφασης, είχαν ανατεθεί και παραληφθεί, σύμφωνα με τις τότε ισχύουσες διατάξεις, από το Δημόσιο, Ν.Π.Δ.Δ., Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Δημόσιες Επιχειρήσεις και λοιπούς Οργανισμούς Δημοσίου Συμφέροντος.

Άρθρο 3 Πεδίο Εφαρμογής

Η απόφαση αυτή αφορά α) τα Έργα και δραστηριότητες της Α' και Β' κατηγορίας του άρθρου 3, του Ν. 1650/1986 τόσο του ιδιωτικού όσο και του Δημοσίου τομέα, εκτός από εκείνες που εξυπηρετούν σκοπούς εθνικής άμυνας, και β) την προστασία της φύσης και του τοπίου με τον καθορισμό περιοχών προστασίας σύμφωνα με ορισμένες προδιαγραφές

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄

Κατάταξη Έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες

Άρθρο 4

Α' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Στην Πρώτη (Α) Κατηγορία κατατάσσονται τα εξής έργα και δραστηριότητες όπως αναγράφονται στον πίνακα και υποδιαιρούνται σε ομάδες I και II:

ΠΙΝΑΚΑΣ

ΟΜΑΔΑ I

1. Διυλιστήρια αργού πετρελαίου (με εξαίρεση τις επιχειρήσεις που παράγουν μόνο λιπαντικά από αργό πετρέλαιο), καθώς και εγκαταστάσεις για την αεριοποίηση και υδροποίηση 500 τουλάχιστον τόνων άνθρακα και ασφαλτούχων σχιστόλιθων την ημέρα.
2. Θερμοηλεκτρικοί σταθμοί και άλλες εγκαταστάσεις καύσης με ελάχιστη θερμική ισχύ 300 MW καθώς και πυρηνικοί σταθμοί και άλλοι πυρηνικοί αντιδραστήρες (με εξαίρεση τα ερευνητικά κέντρα για την παραγωγή και κατεργασία σχάσιμου υλικού και πρώτων υλών, με ανώτατη διαρκή θερμική ισχύ που δεν υπερβαίνει το 1 KW.).
3. Εγκαταστάσεις με αποκλειστικό σκοπό την μόνιμη αποθήκευση ή οριστική διάθεση ραδιενεργών καταλοίπων.
4. Ολοκληρωμένες μεταλλουργικές βιομηχανίες για την παραγωγή ακατέργαστου σιδήρου και χάλυβα.
5. Εγκαταστάσεις για την εξόρυξη αμιάντου, καθώς και για την κατεργασία και μεταποίηση του αμιάντου και των προϊόντων του. Στην περίπτωση των προϊόντων αμιαντοσιμέντου, εγκαταστάσεις με ετήσια παραγωγή άνω των 20.000 τόνων έτοιμων προϊόντων στην περίπτωση των υλικών τριβής εγκαταστάσεις με ετήσια παραγωγή άνω των 50 τόνων έτοιμων προϊόντων. Για τις άλλες χρήσεις του αμιάντου, εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν πάνω από 200 τόνους το χρόνο.
6. Ολοκληρωμένες χημικές εγκαταστάσεις.
7. Κατασκευή αυτοκινητοδρόμων, οδών ταχείας κυκλοφορίας (**), σιδηροδρομικών γραμμών μεγάλων αποστάσεων καθώς και αερολιμένων (***) των οποίων οι διάδρομοι απογείωσης και προσγείωσης έχουν μήκος 2100 m και πλέον.
8. Λιμάνια θαλασσίου εμπορίου, καθώς και πλωτές οδοί και λιμάνια εσωτερικής ναυσιπλοΐας για πλοία με εκτόπισμα μεγαλύτερο των 1350 τόνων.
9. Εγκαταστάσεις διάθεσης αποβλήτων τοξικών και επικινδύνων με αποτέφρωση, χημική κατεργασία ή εναπόθεση στη γη.

***ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: "ΟΔΟΙ ΤΑΧΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ" (βλέπε ανωτέρω παρ. 7) νοούνται κατά την έννοια της απόφασης αυτής οι οδοί ταχείας κυκλοφορίας σύμφωνα με τους ορισμούς της Ευρωπαϊκής Συμφωνίας για τις Κύριες Οδούς των Διεθνών Συγκοινωνιών της 15ης Νοεμβρίου 1975.

"ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΕΣ" (βλέπε ανωτέρω παρ. 7) νοούνται κατά την έννοια της απόφασης αυτής τα αεροδρόμια που ανταποκρίνονται στον ορισμό που δίνει

η Συμφωνία του Σικάγου του 1944 για την ίδρυση της Διεθνούς Οργάνωσης Πολιτικής Αεροπορίας (παράρτημα 14).

ΟΜΑΔΑ II

1. ΓΕΩΡΓΙΑ

- α) Σχέδια αγροτικού αναδασμού.
- β) Σχέδια χρησιμοποίησης χέρσων γαιών ή ημιφυσικών εκτάσεων προς εντατική γεωργική εκμετάλλευση.
- γ) Σχέδια γεωργικής υδραυλικής.
- δ) Δενδροφυτεύσεις για δημιουργία δασών που μπορούν να οδηγήσουν σε αρνητικές από οικολογική άποψη, μεταβολές και εκχερσώσεις με σκοπό μία άλλη μορφή εκμετάλλευσης του εδάφους.
- ε) Επιχειρήσεις με εγκαταστάσεις για πουλερικά άνω των 5.000 κεφαλών.
- στ) Επιχειρήσεις με εγκαταστάσεις για χοίρους άνω των 20 χοιρομητέρων με τα παράγωγά τους.
- ζ) Εκτροφή σολομού, ιχθυοτροφεία, ιχθυογεννητικοί σταθμοί.
- η) Ανάκτηση εδαφών από τη θάλασσα.

2. ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ – ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΤΩΝ ΜΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

- α) Εξόρυξη τύρφης.
- β) Γεωτρήσεις βάθους εκτός από τις γεωτρήσεις για τη μελέτη της σταθερότητας των εδαφών και ιδίως:
 - γεωθερμικές γεωτρήσεις,
 - γεωτρήσεις για την αποθήκη πυρηνικών καταλοίπων,
 - υδρογεωτρήσεις.
- γ) Εξόρυξη ορυκτών εκτός από τα μέταλλα και τις ορυκτές πηγές ενέργειας, όπως μαρμάρου, άμμου, χαλκιού, σχιστόλιθου, αλατιού, φωσφορικών αλάτων, ποτάσας.
- δ) Εξόρυξη λιθάνθρακα και λιγνίτη σε ορυχείο βάθους.
- ε) Εξόρυξη λιθάνθρακα και λιγνίτη σε ορυχείο επιφάνειας.
- στ) Άντληση πετρελαίου.
- ζ) Άντληση φυσικού αερίου.
- η) Εξόρυξη μεταλλευμάτων.
- θ) Εξόρυξη ασφαλτούχων σχιστόλιθων.
- ι) Εξόρυξη ορυκτών εκτός από τα μέταλλα και τις ορυκτές πηγές ενέργειας σε ορυχεία επιφάνειας.
- ια) Εγκαταστάσεις επιφάνειας της βιομηχανίας εξόρυξης λιθάνθρακα, πετρελαίου, φυσικού αερίου και μεταλλευμάτων, καθώς και ασφαλτούχων σχιστόλιθων.
- ιβ) Παραγωγή οπτάνθρακα (ξηρά απόσταξη του άνθρακα).
- ιγ) Εγκαταστάσεις για την παραγωγή τσιμέντου και ασβέστου.
- ιδ) Βιομηχανία κεραμικών ειδών, και ιδίως πυρίμαχων πλίνθων, οξύμαχων σωλήνων, βαρέων πλίνθου δαπέδου και επενδύσεων, καθώς και κεράμων.

3. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

α) Βιομηχανικές εγκαταστάσεις για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ατμού και θερμού ύδατος (εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο παράρτημα Ι).

"α1. Εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, πλην εκείνων που λειτουργούν με χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, που έχουν θερμική ισχύ μικρότερη από 300 MW και μεγαλύτερη από 1 MW.

α2. Εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αποτελούμενες από:

- αεολοικούς σταθμούς όταν ο αριθμός των ανεμογεννητριών ανά σταθμό υπερβαίνει τις 5 μονάδες ή η συνολική ισχύς κάθε σταθμού είναι μεγαλύτερη από 2 MW και μικρότερη από 50 MW,
- από θερμικά ηλιακά συστήματα όταν η ισχύς τους είναι μεγαλύτερη από 2 MW και μικρότερη από 50 MW,
- από φωτοβολταϊκά συστήματα όταν η ισχύς τους είναι μεγαλύτερη από 20 KW και μικρότερη από 50 MW,
- από γεωθερμικούς σταθμούς και από σταθμούς χρήσης βιομάζας (περιπτώσεις άμεσης καύσης δασικών και αγροτικών απορριμμάτων, ενεργειακών φυτών και βιοαερίου, καθώς και αεριοποίησης βιομάζας και πυρόλυσης), όταν η ισχύς τους είναι μεγαλύτερη από 2 MW και μικρότερη από 50 MW.

α3. Εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας με χρήση στερεών ή/και υγρών αποβλήτων".

***Τα εντός " " υπεδάφια α1, α2 και α3 προστέθηκαν από το άρθρο 2 της υπ' αριθμ. 30557/13.2-6.3.1996 απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ Β'136).

"β) Βιομηχανικές εγκαταστάσεις για τη μεταφορά αερίου, ατμού και θερμού ύδατος και μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας με εναέρια καλώδια εφόσον η τάση του μεταφερομένου ηλεκτρικού ρεύματος είναι ίση ή μεγαλύτερη των 150 KV. Προκειμένου για μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας τάσης μικρότερης των 150 KV, οι γραμμές μεταφοράς και οι αντίστοιχοι υποσταθμοί εντάσσονται στα έργα Β' κατηγορίας. Όσον αφορά τους Υποσταθμούς (Υ/Σ) υποβιβασμού τάσης από 150 KV σε 20 KV ή και μικρότερη και εφόσον βρίσκονται σε απόσταση έως και 1000 μέτρα από τον άξονα υφιστάμενης γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος τάσης ίσης ή μικρότερης των 150 KV, εντάσσονται στη Β' κατηγορία έργων και δραστηριοτήτων, καθώς και η αντίστοιχη διασυνδετική γραμμή μεταφοράς τάσεως 150 KV, υπό την προϋπόθεση ότι η διασυνδετική γραμμή μεταφοράς δεν διέρχεται από προστατευόμενες ή υπό προστασία περιοχές. Σε περίπτωση χάραξης νέων γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος τάσης ίσης ή μεγαλύτερης των 150 KV, τότε οι Υ/Σ θα εξετάζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ των γραμμών μεταφοράς."

***Το εντός " " εδάφιο β' αντικαταστάθηκε ως άνω από το άρθρο 1 της υπ' αριθμ. 84230/12-24.9.1996 απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ Β'906).

γ) Επίγεια αποθήκευση φυσικού αερίου.

δ) Αποθήκευση εύφλεκτων αερίων σε υπόγειες δεξαμενές.

ε) Επίγεια αποθήκευση ορυκτών καυσίμων.

στ) Βιομηχανική μπρικετοποίηση λιθάνθρακα και λιγνίτη.

ζ) Εγκαταστάσεις για την παραγωγή ή τον εμπλουτισμό πυρηνικών καυσίμων.

η) Εγκαταστάσεις επανεπεξεργασίας ακτινοβολημένων πυρηνικών καυσίμων.

- θ) Εγκαταστάσεις υποδοχής και επεξεργασίας ραδιενεργών καταλοίπων (εφόσον δεν συμπεριλαμβάνονται στο παράρτημα Ι).
 ι) Εγκαταστάσεις για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας.

4. **ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ**

- α) Εργοστάσια σιδήρου και χάλυβα στα οποία συμπεριλαμβάνονται τα χυτήρια. Εγκαταστάσεις σφυρηλάτησης συρματοποίησης και έλασης (εκτός από τις εγκαταστάσεις που περιέχονται στο παράρτημα Ι).
 β) Εγκαταστάσεις παραγωγής καθώς και τήξης, καθαρισμού, εφελκυσμού και έλασης των μη σιδηρούχων μετάλλων, εξαιρουμένων των πολυτίμων μετάλλων.
 γ) Κοίλανση και κατάτμηση μεγάλων τεμαχίων.
 δ) Κατεργασία επιφανειών και επικάλυψη μετάλλων.
 ε) Λεβητοποιία, κατασκευή δεξαμενών και άλλες λαμαρινοκατασκευές.
 στ) Κατασκευή και συναρμολόγηση αυτοκινήτων και κινητήρων αυτοκινήτων.
 ζ) Ναυπηγεία.
 η) Εγκαταστάσεις κατασκευής και επισκευής αεροσκαφών.
 θ) Κατασκευή σιδηροδρομικού υλικού.
 ι) Βαθεία κοίλανση με χρήση εκρηκτικών.
 ια) Εγκαταστάσεις φρύξης και περίτηξης μεταλλευμάτων.

5. **ΥΑΛΟΥΡΓΙΑ**

6. **ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ**

- α) Επεξεργασία ενδιάμεσων προϊόντων και παρασκευή χημικών προϊόντων (εκτός από αυτά που περιέχονται στο παράρτημα Ι).
 β) Παρασκευή φυτοφαρμάκων και φαρμακευτικών προϊόντων, χρωμάτων και βερνικιών, ελαστομερών και υπεροξειδίων.
 γ) Εγκαταστάσεις αποθήκευσης πετρελαίου, πετροχημικών και χημικών προϊόντων.

7. **ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

- α) Βιομηχανία φυτικών και ζωικών λιπαρών ουσιών.
 β) Κονσερβοποιία ζωικών και φυτικών προϊόντων.
 γ) Παρασκευή γαλακτοκομικών προϊόντων.
 δ) Ζυθοποιία και παραγωγή βύνης.
 ε) Ζαχαροπλαστική και παρασκευή σιροπιών.
 στ) Σφαγεία.
 ζ) Βιομηχανίες παραγωγής αμύλου.
 η) Εργοστάσια παραγωγής ιχθυάλευρου και ιχθυελαίου.
 θ) Ζαχαρουργεία.

8. **ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ, ΞΥΛΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΙΟΥ**

- α) Εγκαταστάσεις για το πλύσιμο, την απολίπανση και τη λεύκανση του μαλλιού.
 β) Κατασκευή ινοσανίδων, μοριοσανίδων και κοντραπλακέ.
 γ) "Κατασκευή ξυλοπολτού, χαρτιού και χαρτονιού και εμποτισμός ξυλείας με χημικά μέσα συντήρησης".

***Το εντός " " εδάφιο γ' αντικαταστάθηκε ως άνω από το άρθρο 1 της υπ' αριθμ. 34180/29.29.11-16.12.1996 απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ Β'1112). Περαιτέρω με την ίδια απόφαση ορίσθηκαν τα εξής:

"Η αρμοδιότητα έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 4 του Ν. 1650/1986 και της κοινής Υπουργικής απόφασης 69269/5387/1990, για τη δραστηριότητα του εμποτισμού ξυλείας με χημικά μέσα συντήρησης, μεταβιβάζεται στους Νομάρχες. Η αρμοδιότητα γνωμοδότησης στις περιπτώσεις Προέγκρισης Χωροθέτησης, σύμφωνα με την παράγραφο 2.3, του άρθρου 8, της κοινής Υπουργικής απόφασης 69269/5387/1990, για την προαναφερόμενη δραστηριότητα εμποτισμού ξυλείας με χημικά μέσα συντήρησης, μεταβιβάζεται στις Υπηρεσίες Περιβάλλοντος - Χωροταξίας - Πολεοδομίας των οικείων Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων."

δ) Νηματοβαφεία.

ε) Εργοστάσια παραγωγής και κατεργασίας κυτταρίνης.

στ) Βυρσοδεψία και λευκαντήρια δέρματος.

9. **ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ**

Παραγωγή και κατεργασία προϊόντων που προέρχονται από ελαστομερή.

10. **ΣΧΕΔΙΑ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ**

α) Εργασίες διαρρύθμισης βιομηχανικών ζωνών.

β) Εργασίες πολεοδομίας.

γ) Τελεφερίκ και συναφείς κατασκευές.

δ) Κατασκευή δρόμων λιμανιών (στα οποία συμπεριλαμβάνονται αλιευτικά λιμάνια) και αεροδρομίων (σχέδια που δεν περιλαμβάνονται στο παράρτημα Ι).

ε) Έργα διευθέτησης (canalisation) και ρύθμιση της ροής υδάτων.

στ) Φράγματα και λοιπές εγκαταστάσεις προς συγκράτηση ή μονιμότερη αποθήκευση των υδάτων.

ζ) Τροχιόδρομοι, εναέρια ή υπόγεια μετρό, εναέριοι σιδηρόδρομοι ή ανάλογες γραμμές ειδικού τύπου που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά ή κυρίως για τη μεταφορά επιβατών.

η) Εγκαταστάσεις πετρελαιαγωγών και αγωγών αερίου.

θ) Εγκαταστάσεις υδραγωγείων μεγάλων αποστάσεων.

ι) Μαρίνες σκαφών αναψυχής.

11. **ΆΛΛΑ ΣΧΕΔΙΑ**

"α.

- Κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα σε περιοχές εκτός σχεδίων πόλεων και εκτός ορίων οικισμών ανεξαρτήτως δυναμικότητας.

- Κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα δυναμικότητας μεγαλύτερης ή ίσης των 1000 κλινών εντός σχεδίου πόλεων ή οικισμών άνω των 20.000 κατοίκων και 500 κλινών αντίστοιχα εντός ορίων σχεδίων πόλεων ή οικισμών κάτω των 20.000 κατοίκων.

- Νέα κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα ή επεκτάσεις αυτών σε οικισμούς που έχουν χαρακτηριστεί ως παραδοσιακοί καθώς και σε τμήματα πόλεων που έχουν χαρακτηριστεί ως ιστορικά κέντρα.

- Εγκαταστάσεις ειδικής τουριστικής υποδομής.

- Χώροι οργανωμένων τουριστικών κατασκηνώσεων."

***Το εντός " " εδάφιο α' αντικαταστάθηκε ως άνω με το άρθρο 1 της υπ' αριθμ. 1661/1994 απόφασης των Υπουργών Τουρισμού και ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ Β'786).

β) Μόνιμες πίστες αγώνων και δοκιμών για αυτοκίνητα και μοτοσικλέτες.

γ) Εγκαταστάσεις για τη διάθεση των βιομηχανικών αποβλήτων και των οικιακών απορριμμάτων (εκτός από αυτές που περιλαμβάνονται στο παράρτημα Ι).

- δ) Σταθμοί καθαρισμού.
- ε) Χώροι απόθεσης ιλύος.
- στ) Αποθήκευση παλαιοσιδήρων.
- ζ) Εγκαταστάσεις δοκιμής κινητήρων, στροβίλων ή αεριοωθητών.
- η) Παραγωγή τεχνητών ανόργανων ινών.
- θ) Παράγων, συσκευασία, φόρτωση πυρίτιδας και εκρηκτικών υλών, γόμωση φυσιγγίων και καψυλλίων.
- ι) Διαλυτήρια πλοίων.
- ια) Εγκαταστάσεις επεξεργασίας στερεών και υγρών αποβλήτων με καύση (εκτός των τοξικών και επικινδύνων που αναφέρονται στην ομάδα Ι).

12. Τροποποίηση των σχεδίων της ομάδας 1 καθώς και των σχεδίων της ομάδας 1 που εξυπηρετούν αποκλειστικά ή κυρίως την ανάπτυξη και δοκιμή νέων μεθόδων ή προϊόντων και που δεν χρησιμοποιούνται περισσότερο από ένα χρόνο.

"13. Σε όσες από τις δραστηριότητες των υπεδαφίων α1, α2 και α3 του εδαφίου 3α της Ομάδας II του Πίνακα του παρόντος άρθρου έχουν τεθεί κατώτατα όρια (αριθμός σταθμών ή ισχύς κατά περίπτωση) για την υπαγωγή τους στην Ομάδα ΑII, νοείται ότι οι δραστηριότητες μικρότερου μεγέθους, από τα τεθέντα κατώτατα όρια κατατάσσονται στην Β' κατηγορία έργων και δραστηριοτήτων.

14. Οι πειραματικοί ή ερευνητικοί σταθμοί ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που εγκαθίστανται από εκπαιδευτικούς φορείς και για όσο χρονικό διάστημα διεξάγεται η έρευνα ή το πείραμα, δεν εμπίπτουν στις διατάξεις της Κ.Υ.Α. 69269/5387/90.

Το ίδιο ισχύει, για τους σταθμούς που εγκαθίστανται από το ΚΑΠΕ, για λόγους πιστοποίησης ή μετρήσεων και για όσο χρονικό διάστημα διεξάγονται οι μετρήσεις ή η πιστοποίηση.

Όταν ολοκληρωθεί η προαναφερόμενη λειτουργία τους και αποκτήσουν μόνιμο χαρακτήρα απαιτείται η τήρηση των διαδικασιών που ορίζει η απόφαση 69269/5387/90".

***Οι εντός " " παράγραφοι 13 και 14 προστέθηκαν από το άρθρο 3 της υπ' αριθμ. 30557/13.2-6.3.1996 απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ Β'136).

Άρθρο 5 **Β' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ**

Στην κατηγορία κατατάσσονται όσα έργα και δραστηριότητες δεν αναφέρονται στον πίνακα του άρθρου 4 εφόσον για την εγκατάσταση και λειτουργία τους απαιτείται, κατά την ισχύουσα νομοθεσία, σχετική άδεια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄

Περιεχόμενο μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.)

Άρθρο 6

Α' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

1. Το περιεχόμενο της Μ.Π.Ε. για έργα και δραστηριότητες της ομάδας I του άρθρου 4 καθορίζεται στον πίνακα I του άρθρου 16.
2. Το περιεχόμενο της Μ.Π.Ε. για έργα και δραστηριότητες της Ομάδας II καθορίζεται στον πίνακα 2 του ίδιου ως άνω άρθρου.
3. Αν από τις ισχύουσες διατάξεις προβλέπονται σε Μ.Π.Ε. για ορισμένα έργα ή δραστηριότητες ειδικότερα στοιχεία, τα στοιχεία αυτά αποτελούν συμπλήρωμα του περιεχομένου της Μ.Π.Ε. του παρόντος κεφαλαίου.

Άρθρο 7

Β' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Ως Μ.Π.Ε. για έργα και δραστηριότητες της Β' κατηγορίας, θεωρείται το ερωτηματολόγιο του πίνακα 3 του άρθρου 16 με τις απαντήσεις επί των ερωτημάτων.

Ο ενδιαφερόμενος υποχρεούται, αν ζητηθεί, να αιτιολογήσει τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου ή να προσκομίσει πρόσθετα στοιχεία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'

Διαδικασία προέγκρισης χωροθέτησης και έγκρισης περιβαλλοντικών όρων

Άρθρο 8

Προέγκριση χωροθέτησης

1. Η προέγκριση χωροθέτησης αφορά στην πραγματοποίηση νέων έργων ή δραστηριοτήτων. Αφορά επίσης στον εκσυγχρονισμό ή επέκταση υφισταμένων, εφόσον επέρχονται ουσιαστικές διαφοροποιήσεις σε σχέση με τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.

2. Για την προέγκριση χωροθέτησης, ακολουθείται η εξής διαδικασία:

2.1. Ο ενδιαφερόμενος ιδιώτης ή ο αρμόδιος φορέας υποβάλλει στην αρμόδια, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις κεντρική ή περιφερειακή υπηρεσία Χωροταξίας του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. σχετική αίτηση που συνοδεύεται, από τα παρακάτω δικαιολογητικά σε τρία (3) τουλάχιστον αντίτυπα.

α) Τοπογραφικό διάγραμμα (απόσπασμα χάρτου Γ.Υ.Σ.) της ευρύτερης περιοχής, κλίμακας από 1:50.000 έως 1:20.000 με ιδιαίτερη επισήμανση της θέσης του γηπέδου.

β) Τοπογραφικό διάγραμμα του γηπέδου, κλίμακα 1:1000 έως 1:200.

γ) Σειρά φωτογραφιών με ιδιαίτερη επισήμανση του γηπέδου της εγκατάστασης.

δ) Ερωτηματολόγιο σύμφωνα με τον Πίνακα 3 του άρθρου 16 της παρούσας απόφασης.

2.2. Η υπηρεσία της προηγούμενης παραγράφου μετά από εξέταση της αίτησης του ενδιαφερομένου και των δικαιολογητικών που τη συνοδεύουν διαβιβάζει εντός 20 ημερών στην κεντρική ή περιφερειακή υπηρεσία άλλου αρμοδίου κατά περίπτωση Υπουργείου φάκελο με αντίγραφο των δικαιολογητικών, για να εκφράσει την άποψή της εντός 20 ημερών. Για τις περιοχές Αθήνας ή Θεσσαλονίκης η αίτηση και τα δικαιολογητικά αποστέλλονται και στους Οργανισμούς Αθήνας ή Θεσσαλονίκης αντίστοιχα.

2.3. Για έργα ή δραστηριότητες της ομάδας ΙΙ της Α' κατηγορίας τα ως άνω δικαιολογητικά αποστέλλονται και στην αρμόδια Κεντρική Υπηρεσία περιβάλλοντος του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., η οποία οφείλει εντός 20 επίσης ημερών να εκφράσει τις απόψεις της. Εάν παρέλθει άπρακτη η προθεσμία αυτή καθώς και η προθεσμία της προηγούμενης παραγράφου, τεκμαίρεται ότι υπάρχει σύμφωνη γνώμη για την προέγκριση χωροθέτησης. Εφόσον κατά την εξέταση από την ως άνω Υπηρεσία του ερωτηματολογίου προκύψει ότι το συγκεκριμένο έργο ή δραστηριότητα δεν προκαλεί σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον τότε το ερωτηματολόγιο αυτό με τις απαντήσεις αποτελεί την Μ.Π.Ε. για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων.

Ο ενδιαφερόμενος υποχρεούται να αιτιολογεί τις απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο εφόσον ζητηθεί από τις πάνω υπηρεσίες προσκομίζοντας και πρόσθετα στοιχεία.

2.4. Η προέγκριση χωροθέτησης γίνεται με απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ ή του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας κατά περίπτωση, ύστερα από εισήγηση της αρμόδιας υπηρεσίας ΥΠΕΧΩΔΕ, μέσα σε προθεσμία 60 ημερών από την

υποβολή της αίτησης του ενδιαφερομένου. Για τις περιοχές Αθήνας ή Θεσσαλονίκης απαιτείται γνώμη του Οργανισμού Αθήνας ή Θεσσαλονίκης αντίστοιχα.

3. Η προέγκριση χωροθέτησης δεν απαιτείται για την ανανέωση της άδειας λειτουργίας υφισταμένων βιομηχανικών και συναφών δραστηριοτήτων καθώς επίσης και για τις περιπτώσεις α, β, γ, δ, ε, στ, ζ, γ, θ, ι, της παραγρ. 2 της ομάδας ΙΙ του άρθρου 4. Για γεωτρήσεις προς αποθήκευση πυρηνικών καταλοίπων απαιτείται προέγκριση χωροθέτησης.

Δεν απαιτείται επίσης προέγκριση χωροθέτησης για έργα και δραστηριότητες της Β' κατηγορίας, όπως επίσης και όπου κατά τις διατάξεις του Ν. 1650/1986 δεν απαιτείται χωροθέτηση.

"Δεν απαιτείται προέγκριση χωροθέτησης για την εγκατάσταση γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής τάσης μέχρι και 150 KV με εναέρια καλώδια του εδαφίου 3β του άρθρου 4 της παρούσας απόφασης, εφόσον δεν διέρχονται από προστατευόμενες περιοχές (αρχαιολογικές, ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, εθνικών δρυμών, από διεθνείς συμβάσεις κ.λπ.)."

***Το εντός " " τελευταίο εδάφιο προστέθηκε από το άρθρο 4 της υπ' αριθμ. 30557/13.2-6.3.1996 απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ Β'136).

***ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Βλ. σχετικά την υπ' αριθμ. 24635/23-31.8.1995 απόφαση των Υπουργών Τουρισμού και ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ Β'755) και την υπ' αριθμ. 82743/19-20.9.1995 απόφαση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ και του Αναπληρωτή Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ Β'811).

Άρθρο 9

Διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων

Α' Κατηγορίας έργων και δραστηριοτήτων

1. Η διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων αφορά στην πραγματοποίηση νέων έργων και δραστηριοτήτων της Α' κατηγορίας. Αφορά επίσης στον εκσυγχρονισμό ή επέκταση υφισταμένων, εφόσον επέρχονται ουσιαστικές διαφοροποιήσεις σε σχέση με τις επιπτώσεις του στο περιβάλλον.

2. Για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων έργων και δραστηριοτήτων της ομάδας Ι του άρθρου 4 ο ενδιαφερόμενος ή ο αρμόδιος φορέας υποβάλλουν στην αρμόδια Δ/νση Περιβάλλοντος του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. σχετική αίτηση που συνοδεύεται:

α) Από την κατά το άρθρο 6 Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Μ.Π.Ε. σε τέσσερα αντίτυπα εκ των οποίων το ένα αναπαράξιμο (διαφάνειες κλπ.). Αντίγραφο της παραπάνω μελέτης αποστέλλεται στα αρμόδια κατά περίπτωση Υπουργεία. Για τις περιοχές Αθήνας ή Θεσσαλονίκης η παραπάνω μελέτη αποστέλλεται και στους οργανισμούς Αθήνας ή Θεσσαλονίκης αντίστοιχα και

β) Από την προέγκριση χωροθέτησης.

3. Για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων έργων και δραστηριοτήτων της Ομάδας ΙΙ της Α' Κατηγορίας ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει αίτηση η οποία συνοδεύεται από:

α) Προέγκριση χωροθέτησης.

β) Το ερωτηματολόγιο ή Μ.Π.Ε., εφόσον ήθελε κριθεί κατά το στάδιο της προέγκρισης χωροθέτησης, ότι πρέπει να συνταχθεί τέτοια μελέτη. Το περιεχόμενο της Μ.Π.Ε. καθορίζεται στον Πίνακα 2, του άρθρου 16.

4. Οι περιβαλλοντικοί όροι για τις δραστηριότητες που αναφέρονται στο παρόν άρθρο εγκρίνονται με κοινή απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και του αρμοδίου κατά περίπτωση Υπουργού. Για τις περιοχές Αθήνας και Θεσσαλονίκης οι περιβαλλοντικοί όροι εγκρίνονται ύστερα από γνώμη του Οργανισμού Αθήνας ή Θεσσαλονίκης. Η απόφαση αναφέρεται τουλάχιστον στα παρακάτω θέματα:

α) Στο είδος και στο μέγεθος της δραστηριότητας.

β) Στις ειδικές οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.

γ) Στις ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.

δ) Στα τεχνικά έργα και μέτρα αντιρρύπανσης ή γενικότερα αντιμετώπισης της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, που επιβάλλεται να κατασκευασθούν λαμβανομένης υπόψη της καλύτερης διαθέσιμης τεχνολογίας, με τον όρο ότι η εφαρμογή τέτοιων μέτρων δεν συνεπάγεται υπερβολικό κόστος.

ε) Στο περιβάλλον της περιοχής και ιδιαίτερα στα ευαίσθητα στοιχεία του και ενδεχομένως στις ειδικά προστατευόμενες ζώνες και στον καθορισμό αναγκαίων για την διατήρησή τους μέτρων και έργων.

στ) Στον καθορισμό του χρονικού διαστήματος για το οποίο ισχύει η χορηγούμενη έγκριση περιβαλλοντικών όρων καθώς και των προϋποθέσεων για την αναθεώρησή τους.

5. Εάν από τη λειτουργία της εγκατάστασης προκύπτει ότι δεν προστατεύεται επαρκώς το περιβάλλον, με όμοια απόφαση επιβάλλονται πρόσθετοι όροι.

6. Σε περίπτωση ανανέωσης ή τροποποίησης της άδειας λειτουργίας των έργων ή βιομηχανικών και συναφών δραστηριοτήτων του παρόντος άρθρου η αρμόδια υπηρεσία του κατά περίπτωση αρμοδίου Υπουργείου, πριν την χορήγησή της, ενημερώνει την αρμόδια υπηρεσία του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. για ενδεχόμενη επανεξέταση των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων.

Άρθρο 10

Έγκριση περιβαλλοντικών όρων έργων ή δραστηριοτήτων Β' Κατηγορίας

1. Η έγκριση περιβαλλοντικών όρων αφορά την πραγματοποίηση νέων, επέκταση ή εκσυγχρονισμό έργων ή δραστηριοτήτων της Β' Κατηγορίας.

2. Για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων των παραπάνω δραστηριοτήτων, ο ενδιαφερόμενος ή αρμόδιος φορέας υποβάλλουν στην αρμόδια Νομαρχιακή Υπηρεσία του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. σχετική αίτηση που συνοδεύεται από το ερωτηματολόγιο του Πίνακα 3 του άρθρου 16. Αντίγραφο του πιο πάνω ερωτηματολογίου διαβιβάζεται στην Νομαρχιακή Υπηρεσία του αρμοδίου κατά περίπτωση Υπουργείου καθώς και στον Οργανισμό Αθήνας ή Θεσσαλονίκης όταν πρόκειται για τις περιοχές αυτές. Ο ενδιαφερόμενος υποχρεούται εφόσον ζητηθεί να αιτιολογεί τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου.

3. Οι περιβαλλοντικοί όροι για τις δραστηριότητες που αναφέρονται στο παρόν άρθρο εγκρίνονται με απόφαση του οικείου Νομάρχη. Για τις περιοχές

Αθήνας και Θεσσαλονίκης, οι περιβαλλοντικοί όροι εγκρίνονται ύστερα από γνώμη του Οργανισμού Αθήνας ή Θεσ/κης. Η απόφαση αυτή αναφέρεται τουλάχιστον στα παρακάτω θέματα:

- α) Στο είδος και στο μέγεθος της δραστηριότητας.
- β) Στις ειδικές οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.
- γ) Στις ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.
- δ) Στα σχετικά έργα και μέτρα αντιρρύπανσης ή γενικότερα αντιμετώπισης της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, που επιβάλλεται να κατασκευασθούν λαμβανομένης υπόψη της καλύτερης διαθέσιμης τεχνολογίας με τον όρο ότι η εφαρμογή τέτοιων μέτρων δεν συνεπάγεται υπερβολικό κόστος.
- ε) Στον καθορισμό του χρονικού διαστήματος για το οποίο ισχύει η χορηγούμενη έγκριση περιβαλλοντικών όρων.

"4. Εάν από την λειτουργία της τουριστικής εγκατάστασης της κατηγορίας αυτής προκύπτει, ότι δεν προστατεύεται επαρκώς το περιβάλλον, με όμοια απόφαση επιβάλλονται πρόσθετοι όροι."

***Η εντός " " παράγραφος 4 προστέθηκε και η επόμενη αναριθμήθηκε σε 5 με το άρθρο 2 της υπ' αριθμ. 1661/1994 απόφασης των Υπουργών Τουρισμού και ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ Β'786).

"5". Σε περίπτωση ανανέωσης ή τροποποίησης της άδειας λειτουργίας των έργων ή βιομηχανικών και συναφών δραστηριοτήτων του παρόντος άρθρου η αρμόδια υπηρεσία του κατά περίπτωση αρμόδιου Υπουργείου, πριν την χορήγησή της, ενημερώνει την αρμόδια υπηρεσία του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. για ενδεχόμενη επανεξέταση των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'

Καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών (ΕΜΠ) και διαδικασία κατάρτισης και έγκρισής τους

Άρθρο 11

Καθορισμός περιεχομένου Ε.Π.Μ.

1. Περιεχόμενο των Ε.Π.Μ. συνιστούν οι προδιαγραφές που περιγράφονται στον πίνακα 4 του άρθρου 16 της απόφασης αυτής.
2. Κάθε Ε.Π.Μ. περιλαμβάνει κατά περίπτωση ανάλογα με το προστατευτέο αντικείμενο εκείνης τις προδιαγραφές που κυρίως απαιτούνται για την τεκμηρίωση της σημασίας του προστατευτέου αντικειμένου, της ένταξής του σε μια από τις κατηγορίες του άρθρου 18 του Ν. 1650/86 και της σκοπιμότητας των προτεινομένων μέτρων προστασίας.
3. Η επιλογή προδιαγραφών για κάθε Ε.Π.Μ. πραγματοποιείται από τον φορέα ανάθεσης ή και κατάρτισής της, που προσδιορίζεται από το άρθρο 12 της παρούσας απόφασης. Για την επιλογή αυτή απαιτείται η γνώμη των αρμοδίων Δ/σεων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, και του Υπουργείου Γεωργίας, η οποία πρέπει να παρέχεται εντός προθεσμίας 20 ημερών από τότε που θα περιέλθει σ' αυτούς το σχετικό ερώτημα. Εάν παρέλθει άπρακτη η προθεσμία αυτή, η επιλογή των προδιαγραφών πραγματοποιείται και χωρίς τη γνώμη των υπηρεσιών αυτών. Ο φορέας ανάθεσης ή κατάρτισης της Ε.Π.Μ. που προβλέπεται στο άρθρο 12 (παρ. 1) της παρούσας απόφασης υποχρεούται σε προηγούμενη γνωστοποίηση προς τα συναρμόδια Υπουργεία του υπό μελέτη προστατευτέου αντικειμένου.

Άρθρο 12

Φορείς ανάθεσης ή και κατάρτισης Ε.Π.Μ.

1. Αρμόδιοι φορείς που αναθέτουν ή καταρτίζουν οι ίδιοι Ε.Π.Μ. είναι οι ακόλουθοι:
Το Δημόσιο, τα Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου, οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης, οι Δημόσιες Επιχειρήσεις και οι λοιποί οργανισμοί Δημοσίου Συμφέροντος.
2. Ε.Π.Μ. καταρτίζουν και αναθέτουν επίσης φυσικά πρόσωπα, ή ενώσεις προσώπων και Νομικά Πρόσωπα Ιδιωτικού Δικαίου που έχουν ως έδρα την Ελλάδα ή άλλη χώρα.

Άρθρο 13

Τρόπος και διαδικασία ανάθεσης της Ε.Π.Μ.

1. Για την ανάθεση Ε.Π.Μ. ο εργοδότης προβαίνει σε δημόσια πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος που δημοσιεύεται σε δύο τουλάχιστον ημερήσιες εφημερίδες της πρωτεύουσας και σε μία ημερήσια εφημερίδα της έδρας του Νόμου ή των Νομών που αναφέρεται η Ε.Π.Μ. καθώς και στο Ενημερωτικό Δελτίο του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας.

2. Την πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος πρέπει να αναγράφονται απαραίτητα τα ακόλουθα στοιχεία:

- α) Ονομασία του εργοδότη.
- β) Τίτλος και αντικείμενο της μελέτης.
- γ) Οι απαιτούμενες ειδικότητες επιστημόνων.
- δ) Τρόπος ανάθεσης της μελέτης και οι όροι επιλογής αναδόχου.
- ε) Η προβλεπόμενη αμοιβή της μελέτης.
- στ) Προθεσμία που δεν μπορεί να είναι μικρότερη των 20 ημερών, και αρμόδια Υπηρεσία για την κατάθεση των αιτήσεων εκδήλωσης ενδιαφέροντος.
- ζ) Απαιτούμενα συνοδευτικά της αίτησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος.

3. Ανάδοχος μπορεί να είναι φυσικό πρόσωπο ή ενώσεις προσώπων ή Ν.Π.Ι.Δ. που εδρεύει στην Ελλάδα ή σε άλλη χώρα.

4. Η ανάθεση Ε.Π.Μ. γίνεται με σύμβαση που συνομολογείται με απευθείας επιλογή, βάσει αιτιολογημένης απόφασης του εργοδότη μετά από αξιολόγηση των προσόντων του αναδόχου και εφόσον κριθεί ότι ανταποκρίνονται στους όρους που εμπεριέχονται στην πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος. Συνεκτιμώνται επίσης τα οικονομικά δεδομένα της προσφοράς.

5. Μετά την έκδοση της εγκριτικής απόφασης συνάπτεται σύμβαση που υπογράφονται από τον εργοδότη ή τον νόμιμα εξουσιοδοτούμενο εκπρόσωπό του και τον ανάδοχο.

6. Η υπογραφή της σύμβασης ανάθεσης της μελέτης πραγματοποιείται μέσα σε προθεσμία δύο (2) μηνών από τη δημοσίευση της πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος στο Ενημερωτικό Δελτίο του ΤΕΕ.

Η υπογραφή της σύμβασης μπορεί να πραγματοποιηθεί και μετά την παρέλευση της προθεσμίας αυτής εφόσον συμφωνεί ο ανάδοχος, διαφορετικά η ανάθεση της μελέτης επαναπροκηρύσσεται.

7. Κάθε ενδιαφερόμενος μπορεί να ασκήσει ένσταση κατά οποιαδήποτε πράξης του εργοδότη από τη δημοσίευση της πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος μέχρι και την έκδοση της εγκριτικής απόφασης του για την ανάθεση της μελέτης.

Η προθεσμία άσκησης της ένστασης είναι δέκα (10) ημέρες από τη ανακοίνωση της σχετικής πράξης του εργοδότη. Η ένσταση ασκείται στον εργοδότη επί της οποίας τελικά και αποφαινεται.

8. Συστατικά στοιχεία της σύμβασης θεωρούνται:

- α) Συμφωνητικό συναποδοχής των όρων εκπόνησης της μελέτης.
- β) Ειδική συγγραφή υποχρεώσεων όπου λεπτομερώς αναφέρονται τουλάχιστον: ο σκοπός της Ε.Π.Μ., η διάρθρωση και το περιεχόμενο της μελέτης, ο τρόπος παρουσίασης της μελέτης, ο τρόπος καταβολής της αμοιβής της μελέτης, εγγυήσεις, προθεσμίες εκπόνησης και υποβολής της μελέτης, ο επιβλέπων τις εργασίες κατάρτιση της μελέτης και ο τρόπος άσκησης της επίβλεψης, υποχρεώσεις αναδόχου -όροι έκπτωσής του, ποινικές ρήτρες, υπερημερίες, υποχρεώσεις εργοδότη- όροι λύσης της σύμβασης, τρόπος άσκησης ενστάσεων, αιτήσεων θεραπείας και επίλυσης λύσης της σύμβασης, τρόπος άσκησης ενστάσεων, αιτήσεων θεραπείας και επίλυσης των διαφορών καθώς και η προθεσμία παραλαβής και έγκριση της μελέτης.

Άρθρο 14
Παραλαβή και έγκριση της μελέτης

Η παραλαβή της μελέτης πραγματοποιείται με την έκδοση από τον εργοδότη βεβαίωσης ότι ο ανάδοχος συμμορφώθηκε με τις συμβατικές του υποχρεώσεις και ακολουθεί η έγκριση της μελέτης. Η βεβαίωση αυτή και η εγκριτική απόφαση του εργοδότη εκδίδονται μέσα σε προθεσμία που καθορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 13 (παρ. 2) της παρούσας απόφασης.

Άρθρο 15
Έγκριση της Ε.Π.Μ. από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Η μελέτη αποστέλλεται στην αρμόδια υπηρεσία του Υπουργείου Χωροταξίας, Περιβάλλοντος και Δημοσίων Έργων και εγκρίνονται με απόφαση του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ΄

Τελικές διατάξεις

Άρθρο 16

Προσαρτώνται και αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας απόφασης οι πίνακες 1, 2 και 3 και 4. (Το Κείμενό τους παρατίθεται στο τέλος της παρούσης).

Άρθρο 17

1. Έργα ή δραστηριότητες που κατά την έναρξη ισχύος της παρούσας απόφασης υφίστανται ή βρίσκονται στο στάδιο της κατασκευής ή έχουν λάβει, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, σχετική έγκριση ή άδεια εγκατάστασης, προσαρμόζονται στις σχετικές διατάξεις ως προς την διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων του όρου του άρθρου 9 της παρούσας απόφασης μετά από τέσσερα (4) χρόνια από την έναρξη ισχύος της. Αν η άδεια λειτουργίας λήγει πριν από την τετραετία η διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ανανέωση ή τροποποίηση της άδειας λειτουργίας.

Εάν πριν από την πάροδο της τετραετίας, κατά την κατασκευή ή την λειτουργία του έργου ή της δραστηριότητας προκύπτει ότι δεν προστατεύεται επαρκώς το περιβάλλον, επιβάλλονται περιβαλλοντικοί όροι σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις της παρούσας απόφασης.

2. Σε περίπτωση ανανέωσης ή τροποποίησης της άδειας λειτουργίας υφισταμένων έργων ή δραστηριοτήτων της Α' και Β' κατηγορίας της παρούσας απόφασης, η αρμόδια Κεντρική ή Νομαρχιακή υπηρεσία του κατά περίπτωση αρμόδιου Υπουργείου πριν την χορήγησή της, ενημερώνει την αντίστοιχη υπηρεσία του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. για ενδεχόμενη επανεξέταση των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων.

3. Κατά την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων για τα έργα ή δραστηριότητες που αναφέρονται στη προηγούμενη παράγραφο επιδιώκεται η σταδιακή προσαρμογή τους στην καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία λαμβάνοντας κυρίως υπόψη:

- την κατάσταση του περιβάλλοντος,
- τα τεχνικά χαρακτηριστικά των εγκαταστάσεων,
- το ποσοστό χρησιμοποίησης και την υπόλοιπη διάρκεια ζωής αυτών,
- τη φύση και το μέγεθος των ρυπαντικών εκπομπών της εγκατάστασης,
- τη σκοπιμότητα του να μην προκύπτει υπερβολικό κόστος για την εν λόγω εγκατάσταση λαμβάνοντας υπόψη ιδίως την οικονομική κατάσταση της επιχείρησης.

Άρθρο 18

Με την επιφύλαξη των ισχυουσών διατάξεων για το εμπορικό απόρρητο, το Υπουργείο ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., αποστέλλει πληροφορίες στα κράτη μέλη της ΕΟΚ και στην επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων για τις εμπειρίες και τις γνώσεις που έχουν αποκτηθεί σχετικά με την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του

περιβάλλοντος κατ' εφαρμογή των σχετικών διατάξεων της παρούσας απόφασης και ειδικότερα των διατάξεων των κεφαλαίων Β, Γ, και Δ αυτής καθώς και τις μεθόδους, τον τεχνικό εξοπλισμό και τις οριακές τιμές των εκπομπών και της ποιότητας των αποδεκτών.

Άρθρο 19

Είναι δυνατόν να εγκρίνονται ως ειδικές περιβαλλοντικές μελέτες σύμφωνα με το άρθρο 15 αυτής της απόφασης:

α) Υφιστάμενες μελέτες όπως ορίζονται στο άρθρο 2 (παρ. 4) της παρούσας απόφασης.

β) Μελέτες που έχουν καταρτισθεί από τους φορείς του άρθρου 12 (παρ. 2), εφόσον μέσα σε έξι (6) μήνες από την δημοσίευση της παρούσης απόφασης έχουν κατατεθεί στην αρμόδια Δ/νση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Άρθρο 20

Κάθε διάταξη που έρχεται σε αντίθεση με τα οριζόμενα στην παρούσα απόφαση ή ανάγεται σε θέματα που ρυθμίζονται από αυτή καταργείται.

Άρθρο 21

Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από τη δημοσίευση της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 24 Οκτωβρίου 1990

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΥΠΟΥ Α' ΓΙΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΤΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ

1. **ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ Ή ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ**
Επωνυμία και είδος έργου ή δραστηριότητας, μέγεθος διεύθυνσης, αρμόδιος για θέματα σχετικά με το περιεχόμενο της μελέτης, φορέας υλοποίησης.
2. **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**
Περιγραφή του έργου, των πιθανών σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της μονιμότητάς τους, των προτεινόμενων μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων. Σύντομη περιγραφή των τυχόν υφισταμένων εναλλακτικών λύσεων.
3. **ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ - ΕΚΤΑΣΗ - ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ**
Περιγραφή της γεωγραφικής θέσης, με πληροφορίες για την περιοχή στην οποία θα γίνει το έργο ή η δραστηριότητα, το τοπωνύμιο της θέσης και τη διοικητική υπαγωγή της. Θα δίνεται η έκταση σε στρέμματα ή σε τ.μ. και θα σημειώνεται η θέση της περιοχής στους χάρτες.
4. **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

(*) Για την εγκεκριμένη πρόταση χωροθέτησης θα περιγράφονται αναλυτικά τα στοιχεία όλων των παραγράφων, τα οποία ακολουθούν παρακάτω:

4.1. Καταγραφή περιβάλλοντος - χάρτες.

4.1.1. Γενικοί χάρτες (ευρείας περιοχής)

Σε τοπογραφικούς χάρτες (ή και σε αεροφωτογραφίες) κλίμακας 1:50.000 - 1:20.000 πρέπει να φαίνεται η μορφολογία της περιοχής στην οποία πρόκειται να γίνει το υπό μελέτη έργο ή δραστηριότητα, οι χρήσεις της και η θέση του έργου ή της δραστηριότητας.

Στους χάρτες αυτούς πρέπει να φαίνονται η μορφολογία της περιοχής (βουνά, λόφοι, ποταμοί, λίμνες), η χρήση της γης (δάση, καλλιέργειες, οικισμοί), μεγάλα τεχνικά έργα (λιμάνια, αεροδρόμια, σιδηροδρομικές γραμμές, αυτοκινητόδρομοι), βιομηχανικές ζώνες, αρχαιολογικές περιοχές, βοσκότοποι, έλη, προστατευόμενες περιοχές, ευαίσθητα οικοσυστήματα κλπ.

4.1.2. Χάρτες της περιοχής άμεσης επιρροής

Σε τοπογραφικούς χάρτες κλίμακας 1:2000 - 1:5000 θα σημειώνεται η ακριβής θέση στην οποία θα γίνει το υπό μελέτη έργο ή δραστηριότητα (κύρια ή βοηθητικά κτίρια, υποδομή, οικόπεδα εργοτάξια κλπ.) και η περιοχή που περιβάλλει το έργο ή την δραστηριότητα, προς όλες τις κατευθύνσεις και σε απόσταση από το έργο ή την δραστηριότητα, περίπου μέχρι 1000μ. Στους χάρτες αυτούς θα γίνεται λεπτομερής απεικόνιση της περιοχής που περιβάλλει το έργο ή την δραστηριότητα ώστε να φαίνονται σ' αυτούς λεπτομερώς ο χαρακτήρας και οι υφιστάμενες χρήσεις της περιοχής του έργου ή της δραστηριότητας.

Ενδεικτικά αναφέρεται εδώ ότι στους παραπάνω χάρτες πρέπει να φαίνονται: Οικισμοί (μόνιμης ή εποχιακής κατοικίας), αρχαιολογικοί χώροι και γνωστά αρχαιολογικά μνημεία, οδικό δίκτυο περιοχής (εθνικό και τοπικό), δρόμοι εξυπηρέτησης (έκταση και είδος), πηγές και τρεχούμενα νερά, λίμνες, συστήματα ύδρευσης και αποχέτευσης, σιδηροδρομικό δίκτυο (πιθανή ή επιδιωκόμενη σύνδεση με το έργο ή την δραστηριότητα), δασικές εκτάσεις, πάρκα, μεμονωμένες κατοικίες, τουριστικές εγκαταστάσεις, αρδευτικά έργα. Επίσης στους παραπάνω χάρτες πρέπει να σημειώνονται εκτάσεις οι οποίες έχουν τυχόν προγραμματιστεί για μελλοντική αστική ή βιομηχανική ή τουριστική ή γεωργική ανάπτυξη.

4.2. Περιγραφή περιβάλλοντος – Έκθεση

Στην έκθεση αυτή θα περιγράφονται συνοπτικά στοιχεία τα οποία μπορούν να απεικονιστούν στους χάρτες της παραγράφου 4.1. όπως αναφέρονται και επεξηγούνται στη συνέχεια.

4.2.1. Φυσικό περιβάλλον

4.2.1.1. Οικοσυστήματα

Περιγραφή του ευρύτερου οικοσυστήματος ή οικοσυστημάτων της περιοχής που περιβάλλουν το έργο ή την δραστηριότητα και αποτελούν ενιαία μεταξύ τους ενότητα.

Το εύρος της καλυπτόμενης περιοχής είναι ανάλογο με το μέγεθος του έργου ή της δραστηριότητας, τη σημασία του και τις αναμενόμενες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Εδώ πρέπει να αναφέρεται η ενδεχόμενη ύπαρξη δασικών εκτάσεων, ποταμών, λιμνών, υδροβιότοπων και άλλων αξιόλογων σχηματισμών. Επίσης ζητούνται οι νομοθετημένες θεσμικές ρυθμίσεις για την περιοχή και το καθεστώς προστασίας.

4.2.1.2. Έδαφος

Συνοπτική αναφορά στη μορφολογία και τη σύσταση του εδάφους, τους γεωλογικούς σχηματισμούς ή την κατάσταση και τις ιδιότητές τους όπως π.χ. η διαπερατότητα, ενδεχόμενα φαινόμενα μετατόπισης εδαφών.

4.2.1.3. Μετεωρολογικά και υδρογραφικά - υδρολογικά στοιχεία

Σε υδρογραφικά υπομνήματα ή στους γενικούς χάρτες της παρ. 4.1.1. πρέπει να σημειώνονται τα μετεωρολογικά στοιχεία της περιοχής της εγκατάστασης εφ' όσον είναι διαθέσιμα.

Ειδικότερα πρέπει να σημειώνεται:

- Η κατεύθυνση και η ένταση των ανέμων οι οποίοι πνέουν συνήθως στην περιοχή καθώς και το ποσοστό νηνεμίας.
- Οι συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας που επικρατούν συνήθως κατά τις διάφορες εποχές του έτους, το μέσο ετήσιο ύψος βροχής και οι θέσεις συγκέντρωσης και φυσικής απορροής των βρόχινων νερών.
- Η συχνότητα εμφάνισης και η ένταση άλλων καιρικών φαινομένων όπως ομίχλη, ισχυροί άνεμοι, χιονοπτώσεις, τυχόν θερμοκρασιακές αναστροφές ιδίως σε περίπτωση εκπομπής σημαντικών ατμοσφαιρικών ρύπων.

Περιγραφή του υδάτινου δυναμικού της περιοχής με έμφαση στα στοιχεία που έχουν σχέση με το έργο ή την δραστηριότητα. Ειδικά απαιτείται η αναφορά στην υπόγεια υδροφορία και τις πηγές, στην ποσότητα και την ποιότητα των υδάτινων αποθεμάτων, στα επιφανειακά νερά (λίμνες και ποτάμια) καθώς και στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά τους. Επίσης περιγραφή των λεκανών απορροής και της κατά παράκτιου θαλάσσιου οικοσυστήματος με στοιχεία μορφολογίας και ποιότητας εφόσον το έργο ή η δραστηριότητα ενδέχεται να επηρεάσουν το παράκτιο – θαλάσσιο οικοσύστημα.

Στην περίπτωση κατά την οποία το έργο ή η δραστηριότητα είναι παραθαλάσσιο και η θαλάσσια περιοχή θα χρησιμοποιηθεί για διάθεση υγρών αποβλήτων, πρέπει να περιληφθεί υδρογραφικός χάρτης της θαλάσσιας έκτασης άμεσης επιρροής, όπου θα σημειώνονται επίσης, διαθέσιμα ωκεανογραφικά στοιχεία (επικρατούντα ρεύματα, στάθμη παλιρροιών, ύψος κυματισμού κλπ.). Όλοι οι παραπάνω χάρτες των παραγράφων 4.2.1.1., 4.2.1.2., 4.2.1.3., πρέπει να περιλαμβάνουν σχετικά αναλυτικά υπομνήματα, να είναι σαφείς, ευανάγνωστοι και κατατοπιστικοί.

4.2.1.4. Χλωρίδα - Πανίδα

- Περιγραφή του ποσοστού φυτοκάλυψης
- Περιγραφή της χλωρίδας της περιοχής
- Αναφορά στα υπάρχοντα ή λογικά αναμενόμενα είδη πανίδας, στα ενδεχόμενα σπάνια, προστατευόμενα και ενδημικά είδη, στην ορνιθοπανίδα, στα αλιεύματα, στα θηράματα και στις περιοχές φωλιάσματος.

4.2.2. Ανθρωπογενές περιβάλλον

Για κάθε μια από τις ακόλουθες παραγράφους θα περιγράφονται η έκταση, η ένταση, ο φόρτος, η δυναμικότητα και θα εντοπίζονται στον ανάλογο με την περίπτωση χάρτη της παρ. 4.1.

4.2.2.1. Οικισμοί της περιοχής

- Πληθυσμός – Απασχόληση
- Ιδιοκτησία γης
- Θεσμικές και νομοθετικές ρυθμίσεις, όπως χωροταξικό σχέδιο, ΓΠΣ, ΖΟΕ, κλπ.

4.2.2.2. Παραγωγικοί τομείς - Φυσικοί πόροι - Τουρισμός

- Γεωργία (καλλιεργούμενες εκτάσεις, είδος καλλιέργειας κλπ.).
- Κτηνοτροφία.
- Αλιεία.
- Ορυκτός πλούτος.
- Δασικός πλούτος.
- Βιομηχανία.
- Υδάτινοι πόροι (έκταση και όγκος λιμνών υπόγεια νερά κλπ.).
- Είδος τουρισμού (αριθμός ξενοδοχείων κλπ.).

4.2.2.3. Υφιστάμενη υποδομή της περιοχής

Θα περιγράφονται και θα εντοπίζονται στον ανάλογο με την περίπτωση χάρτη της παραγράφου 4.1. τα παρακάτω:

- Δίκτυα μεταφορών (οδικό, σιδηροδρομικό).
- Λιμάνια, αεροδρόμια.
- Δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών.
- Δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης, υπάρχουσες εγκαταστάσεις επεξεργασία υγρών αποβλήτων (π.χ. βιομηχανικής περιοχής ή πόλης).

4.2.3. Πιέσεις στο φυσικό περιβάλλον

Μέσα στα όρια της εξεταζόμενης περιοχής να δοθούν στοιχεία για:

- Την εκμετάλλευση του εδάφους και υπεδάφους και επιπτώσεις στο ανάγλυφο της περιοχής.
- Την εκμετάλλευση της υπόγειας υδροφορίας (γεωτρήσεις) και των πηγών, των επιφανειακών νερών (άρδευση - ύδρευση) και της επιβάρυνσης του υδάτινου δυναμικού από ανθρωπογενείς δραστηριότητες.
- Τις επιδράσεις στην πανίδα της περιοχής από ανθρωπογενείς δραστηριότητες.
- Τις επιδράσεις στην ατμόσφαιρα και το κλίμα από ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

4.2.4. Υφιστάμενη κατάσταση ρύπανσης - Αλληλεπίδραση φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

- Περιγραφή των υφισταμένων πηγών ρύπανσης και εκτίμηση της κατάστασης του περιβάλλοντος.
- Γενική περιγραφή των αλληλοεπιδράσεων του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και εκτίμηση της δυναμικής του συστήματος.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ Ή ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**5.1. Εναλλακτικές λύσεις**

Σύντομη περιγραφή των τυχόν εναλλακτικών λύσεων οι οποίες εξετάστηκαν ως προς:

- Την τεχνολογία και τις μεθόδους κατασκευής και λειτουργίας του έργου ή της δραστηριότητας.
- Τους τρόπους επεξεργασίας και διάθεσης των τυχόν στερεών, υγρών και αερίων αποβλήτων ή άλλων απορριμμάτων της εγκατάστασης.

Στην περιγραφή θα αναφέρονται και οι λόγοι απόρριψης των εναλλακτικών λύσεων.

5.2. Φάση κατασκευής

Αν κατά τη φάση κατασκευής προβλέπονται αποψίλωση, εκτεταμένα έργα μεταφοράς χωμάτων και γενικά επεμβάσεις στο φυσικό τοπίο, πρέπει να δοθούν με λεπτομέρεια όσα στοιχεία αφορούν στην ποσότητα και τον τόπο μεταφοράς και απόθεσης των υλικών του εργοταξίου καθώς και στον επηρεασμό και την αποκατάσταση του φυσικού τοπίου.

5.3. Φάση λειτουργίας

- Περιγραφή του τρόπου έναρξης λειτουργίας του έργου ή της δραστηριότητας. Αναλυτική περιγραφή των ενδεχομένων φάσεων της διαδικασίας αυτής συνοδευόμενη με τα απαραίτητα τεχνικά στοιχεία, σχέδια και διαγράμματα.
- Περιγραφή της λειτουργίας του έργου ή της άσκησης της δραστηριότητας. Στοιχεία μεγέθους, αναλυτικού σχεδιασμού και ανάπτυξης της τεχνολογικής μεθόδου που προτείνεται. Αναλυτική παρουσίαση των απαιτούμενων ποσοτήτων φυσικών πόρων: ορυκτών, νερού και πρώτων υλών. Διάρκεια λειτουργίας (συνεχής, ασυνεχής, εποχιακή). Προκειμένου για παραγωγική εγκατάσταση απαιτούνται τα ακόλουθα.

5.3.1. Σχέδιο κάτοψης της εγκατάστασης

Σχέδιο κάτοψης της εγκατάστασης.

Σχέδιο κάτοψης της εγκατάστασης σε κλίμακα 1:100 έως 1:500 στο οποίο θα σημειώνεται με λεπτομέρεια:

- Η ακριβής θέση και ο χαρακτηρισμός όλων των κτισμάτων.
- Η θέση τυχόν υπογείων δεξαμενών.
- Τα δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης (βρόχινων, ακάθαρτων νερών).
- Τα σημεία εκπομπής αερίων, υγρών και στερεών αποβλήτων της εγκατάστασης προς οιονδήποτε αποδέκτη.
- Οι προβλεπόμενες εγκαταστάσεις επεξεργασίας αερίων, υγρών και στερεών αποβλήτων.

5.3.2. Λειτουργία - Απασχολούμενο προσωπικό

- Προβλεπόμενος χρόνος λειτουργίας του έργου ή της δραστηριότητας (βάρδιες, ώρες ανά βάρδια, περίοδοι λειτουργίας κατά τη διάρκεια του έτους).
- Μέσος αριθμός απασχολούμενων στο έργο ή τη δραστηριότητα (συνολικά και ανά βάρδια) για κάθε περίοδο λειτουργίας (διοικητικοί ειδίκευμένοι, ανειδίκευτοι).

5.3.3. Πρώτες ύλες - Προϊόντα

- Κατάλογος πρώτων υλών, προσθέτων υλικών τα οποία χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγική διαδικασία, τελικών προϊόντων και παραπροϊόντων, στον οποίο θα φαίνονται το είδος, οι ποσότητες, τα μέσα μεταφοράς, ο τόπος προμήθειας και διάθεσής τους.
- Ειδικότερα απογραφή τυχόν τοξικών ουσιών, οι οποίες πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ή να αποθηκευτούν στην εγκατάσταση.

5.3.4. Παραγωγική διαδικασία

Περιγραφική της παραγωγικής διαδικασίας, η οποία θα συνοδεύεται από διαγράμματα ροής (FLOW CHART), όπου θα αναγράφονται το είδος, το μέγεθος, ο εξοπλισμός κάθε ενδιάμεσης μονάδας της παραγωγικής διαδικασίας καθώς και επεξεργασία αποβλήτων, το είδος των εισερχομένων και εξερχόμενων υλών κάθε μονάδας, η παραγωγική ικανότητα για τα τελικά και τα ενδιάμεσα Προϊόντα και το γενικό ισοζύγιο υλικών.

5.3.5. Χρήση νερού και ενέργειας

- Περιγραφή του τρόπου ύδρευσης της εγκατάστασης (πηγή και σημεία υδροληψίας, απαιτούμενες περιοχές, συστήματα ύδρευσης, κυκλώματα νερού).
- Εφικτές εναλλακτικές λύσεις ως προς τον τρόπο ύδρευσης της εγκατάστασης.
- Στοιχεία χρήσης νερού, ηλεκτρικής ενέργειας και καυσίμων και εφικτές εναλλακτικές λύσεις χρήσης τους.

- Περιγραφή των προβλέψεων για την ανακύκλωση του νερού.
Συμπληρώνονται οι πίνακες α, β, και γ.

5.3.6. Αέρια απόβλητα

Στοιχεία για τις πηγές, την ποσότητα και την ποιότητα των αναφερομένων αερίων αποβλήτων της εγκατάστασης πριν από την επεξεργασία, όπως περιγράφεται παρακάτω.

Αέρια - Ατμοί - Αερολύματα

Εκπομπές αερίων, ατμών ή αερολυμάτων σε υψηλή στάθμη (καπνοδόχος) και χαμηλή στάθμη (διάχυση), οι οποίες προκαλούνται από τη λειτουργία των διαφόρων μονάδων της εγκατάστασης. Συμπληρώνεται ο πίνακας 4. Όπου υπάρχουν περισσότερα από ένα σημεία εκπομπής αερίων, ατμών ή αερολυμάτων, θα δίνονται χωριστές για κάθε ένα.

Σε περίπτωση που υπάρχουν λέβητες ή άλλες εστίες καύσης στην εγκατάσταση, θα δίνονται λεπτομέρειες ως προς:

- Τον τύπο του λέβητα ή των εστιών καύσης (υψηλής ή χαμηλής πίεσης).
- Τη μέγιστη ικανότητα ατμοπαραγωγής.
- Τη μέγιστη κατανάλωση καυσίμου.
- Τον τύπο του χρησιμοποιούμενου καυσίμου.
- Την περιεκτικότητα των καυσίμων σε θείο.

Σωματίδια

Εκπομπές σωματιδίων που προκαλούνται από την λειτουργία των διαφόρων μονάδων της εγκατάστασης (όπου προβλέπονται περισσότερα από ένα σημεία εκπομπής σωματιδίων για κάθε μονάδα, θα πρέπει να δοθούν στοιχεία χωριστά για κάθε ένα).

Συμπληρώνεται ο πίνακας δ.

Καπνός

Εκπομπές καπνού που προκαλούνται από τη λειτουργία των διαφόρων μονάδων της εγκατάστασης.

Σκόνη

Λεπτομέρειες για τις λειτουργίες που προκαλούν σκόνη επηρεάζοντας το ευρύτερο περιβάλλον γύρω από την εγκατάσταση (π.χ. μεταφορά προϊόντων χύδην, αποθήκευση κλπ.).

β) Εφικτές εναλλακτικές λύσεις ως προς τα μέτρα ελέγχου των αερίων αποβλήτων (π.χ. επιλογή καυσίμων και μεθόδων που να μπορούν να περιορίζουν τις εκπομπές, ανακύκλωση αερίων, συστήματα επεξεργασίας αερίων εκπομπών κλπ.).

γ) Αποδόσεις των μέτρων ελέγχου και χαρακτηριστικά των αερίων εκπομπών μετά την επεξεργασία.

Συμπληρώνεται ο πίνακας δ.

5.3.7. Υγρά απόβλητα

α) Λεπτομερές διάγραμμα ισοζυγίου νερού στην εγκατάσταση με αναλυτική περιγραφή των χρήσεων και ποσοτήτων νερού σε κάθε μονάδα, παίρνοντας χωριστά την παραγωγική διαδικασία καθώς και τα παραγόμενα απόβλητα.

β) Ονομαστικά ο πρώτος, οι ενδιάμεσοι και ο τελικός αποδέκτης κάθε εκβολής υγρών αποβλήτων και

- οι αποστάσεις μεταξύ του σημείου αναχώρησης των υγρών αποβλήτων από εγκατάσταση και του σημείου τελικής εκβολής των υγρών αποβλήτων.
- το σύνολο της διαδρομής που διανύουν τα υγρά απόβλητα μέσα από τους διαδοχικούς αποδέκτες μέχρι τον τελικό (πρώτοι ή ενδιάμεσοι αποδέκτες

μπορεί να είναι: υπόνομοι, παραπόταμοι, ποταμοί, κοιλότητες εδάφους. Σαν τελικοί αποδέκτες εννοούνται η θάλασσα, οι λίμνες, το έδαφος ή τα υπόγεια νερά).

γ) Πραγματοποιούμενες ή προβλεπόμενες χρήσεις νερών των διαφόρων αποδεκτών.

δ) Στοιχεία υγρών αποβλήτων για κάθε χωριστή πηγή πριν από τυχόν επεξεργασία.

Συμπληρώνεται ο πίνακας ε.

ε) Στοιχεία ποιότητας των υγρών αποβλήτων πριν από τυχόν επεξεργασία για κάθε χωριστή πηγή, με συμπλήρωση του πίνακα στ και επιλογή από τον κατάλογο εκείνων των παραμέτρων ποιότητας οι οποίες σχετίζονται με την εγκατάσταση. Στον πίνακα πρέπει επίσης να περιλαμβάνονται και παράμετροι ποιότητας γνωστές στους υπεύθυνους της εγκατάστασης οι οποίες τυχόν δεν περιλαμβάνονται στον κατάλογο.

στ) Εφικτές εναλλακτικές λύσεις ως προς τα μέτρα ελέγχου των υγρών αποβλήτων (π.χ. επιλογή μεθόδων παραγωγής που να περιορίζουν την κατανάλωση ή τη ρύπανση των νερών). Πρόληψη των συμπτωματικών ρυπάνσεων στο επίπεδο της παραγωγής όπως, για παράδειγμα, με λεκάνες κατακράτησης, αυτόματα συστήματα ελέγχου ροής υγρών κλπ.

ζ) Συστήματα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

η) Αποδόσεις των μέτρων ελέγχου και παράμετροι ποιότητας, των υγρών αποβλήτων μετά την επεξεργασία του εκφρασμένες σε Kg ανά παραγόμενη μονάδα προϊόντος ή πρώτης ύλης, σε mg/l κ.λπ.

Συμπληρώνεται ο πίνακας ζ.

θ) Εναλλακτικές λύσεις προς ανακύκλωση των υγρών αποβλήτων (υποχρεωτική η ανακύκλωση όπου είναι εφικτό).

5.3.8. Στερεά απόβλητα - Ιλύς - Τοξικά απόβλητα - Απορρίμματα

α) Τύποι και ποσότητες στερεών αποβλήτων, ιδρύων, τοξικών αποβλήτων ή απορριμμάτων που παράγονται από την εγκατάσταση.

β) Εφικτές, εναλλακτικές λύσεις διάθεσής τους: έδαφος, θάλασσα, υπογείως, ανακύκλωση κ.λπ.

γ) Χαρακτηριστικά διάθεσης (τρόπος μεταφοράς, θέση διάθεσης, μέθοδος διάθεσης ή ανακύκλωσης) για κάθε λύση.

δ) Μέτρα περιορισμού των στερεών αποβλήτων και απορριμμάτων: επιλογή μεθόδων που να περιορίζουν την παραγωγή τους, διαχωρισμός των απορριμμάτων τα οποία μπορούν να ανακτηθούν.

5.3.9. Θόρυβος

α) Αναμενόμενα επίπεδα θορύβου (dBA) κατά τη λειτουργία (κανονική και εντατική, ημέρα και νύχτα) της εγκατάστασης σε χαρακτηριστικά σημεία του ορίου της ιδιοκτησίας της.

β) Χαρακτηριστικά θορύβου.

Θα αναφέρεται αν ο θόρυβος είναι συνεχής ή όχι. Αν ο θόρυβος δεν είναι συνεχής, πόσο διαρκεί όταν εμφανίζεται. Τι ποσοστό του συνολικού χρόνου καλύπτει ο θόρυβος ο οποίος ακούγεται κατά τη νύχτα και την ημέρα.

Θα περιγράφεται αν ο παραγόμενος θόρυβος της ημέρας και νύχτας έχει ειδικά χαρακτηριστικά π.χ. γδούπους, εκρήξεις κλπ. και αν είναι τέτοια ώστε να προσελκύουν την προσοχή, καθώς επίσης και αν περιέχει ορισμένους ενδιάκριτους συνεχείς τόνους (π.χ. συριγμούς, βόμβους κ.λπ.). Παρόμοιες πληροφορίες θα δίνονται για τις περιόδους εντατικής λειτουργίας.

γ) Προβλεπόμενα μέτρα ελέγχου του θορύβου, π.χ. πρόληψη των θορύβων στην πηγή.

5.3.10. Άλλες οχλήσεις

- Δονήσεις: Χρονική συχνότητα και αιτίες που τις προκαλούν.
- Οσμές: Τύποι πιθανών οσμών και μέτρα ελέγχου.

6. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Θα αναφέρονται, εκτιμώνται και διατυπώνονται όλες οι επιπτώσεις από την πραγματοποίηση του έργου ή τις δραστηριότητας (άμεσες - έμμεσες, βραχυχρόνιες - μακροχρόνιες, θετικές - αρνητικές, επανορθούμενες - μη επανορθούμενες) στο περιβάλλον της περιοχής (ευρείας και άμεσης επιρροής).

Η ανάλυση θα γίνεται σύμφωνα με τις παρακάτω κατηγορίες επιπτώσεων:

6.1. Οικολογικές επιπτώσεις

6.1.1. Ατμόσφαιρα

- Σύγκριση της ποιότητας των αερίων εκπομπών με τα καθορισμένα όρια (STANDARS) της εκπομπής ή με τυχόν ειδικούς όρους.
- Επίδραση των αερίων εκπομπών της εγκατάστασης στο μικροκλίμα της περιοχής της εγκατάστασης και στο κλίμα της ευρύτερης περιοχής.
- Εκτίμηση της επίδρασης των αερίων εκπομπών στην ποιότητα του αέρα της περιοχής της εγκατάστασης (λαμβάνοντας υπ' όψη τις συνθήκες διασποράς και διάχυσής τους σε συνδυασμό με μετεωρολογικά, τοπογραφικά στοιχεία κ.λπ.).

Περιγραφή άλλων σχετικών προβλημάτων.

6.1.2. Νερά

- Επιδράσεις στην ισορροπία των υπόγειων νερών της περιοχής λόγω υδροληψίας ή εκβολής υγρών αποβλήτων.
- Επιδράσεις στην ποσότητα των υπόγειων νερών λόγω υδροληψίας ή αντλήσεων κατά τις εκσκαφές κατά τη διάρκεια της κατασκευής.
- Πιθανότητα επηρεασμού της ποιότητας των υπογείων και επιφανειακών νερών από τη διάθεση στερεών αποβλήτων ή ιλύων τοξικών αποβλήτων ή απορριμμάτων της εγκατάστασης στο έδαφος.

6.1.3. Μορφολογία - Έδαφος

Επίδραση λόγω της κατασκευής ή λειτουργίας της εγκατάστασης:

- στα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.
 - στα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά του εδάφους και ειδικότερα στους παράγοντες καταλληλότητάς του, όταν μεγάλες εκτάσεις πρόκειται να επηρεαστούν άμεσα ή έμμεσα, ώστε να μην είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για άλλες χρήσεις όπως γεωργικές, αναψυχής κ.λ.π.
- Επιδράσεις στην ασφάλεια της περιοχής από κατολισθήσεις, καθιζήσεις, πλημμύρες κ.λπ.

6.1.4. Χλωρίδα – Πανίδα

Επίδραση των αερίων εκπομπών, των υγρών και στερεών αποβλήτων στη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής (χερσαία - υδρόβια), (βραχυχρόνια και μακροχρόνια).

6.2. Επιπτώσεις από τους θορύβους

Επίδρασης του θορύβου από τη λειτουργία εγκατάστασης στην περιοχή (βραχυχρόνια - μακροχρόνια).

6.3. Επιπτώσεις σε κρατικές εξυπηρετήσεις – Δίκτυα

Ανάγκες για τη δημιουργία νέων ή για μεταβολές των υφιστάμενων κρατικών εξυπηρετήσεων στην περιοχή, που θα προκύψουν από τη δημιουργία της εγκατάστασης, όπως: Προστασία από πυρκαγιές, κατασκευή νέων δρόμων ή συντήρηση υπαρχόντων κ.λπ.

Παρατήρηση: Πρέπει να δίνεται έμφαση στο οδικό δίκτυο (υφιστάμενο ή προτεινόμενο) με πλήρη στοιχεία (χαρακτηρισμός δρόμων ως προς την κυκλοφορία, διαστάσεις δρόμων, κυκλοφοριακός φόρτος πριν και μετά τη λειτουργία της εγκατάστασης, αριθμός, είδος και μέσα μεταφοράς που θα εξυπηρετούν την εγκατάσταση).

6.4. Αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Τα συμφέροντα από την ανάλυση και το σχολιασμό των επιπτώσεων των παραγράφων 6.1, 6.2 και 6.3 θα συγκεντρώνονται σε πίνακες ή μητρώα και θα αξιολογούνται ως προς την σημασία και το χαρακτήρα των επιπτώσεων (π.χ. άμεσες - έμμεσες, θετικές - αρνητικές, βραχυχρόνιες - μακροχρόνιες κλπ.).

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Αναλυτική περιγραφή των κατά περίπτωση μέτρων για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων, σε μορφή τεχνικής έκθεσης εάν πρόκειται για τεχνικό μέτρο ή σε μορφή προκαταρκτικού σχεδίου αν πρόκειται για θεσμική ή άλλη ρύθμιση.

Στις περιπτώσεις παραγωγικών εγκαταστάσεων απαιτούνται τα ακόλουθα:

7.1. Αέρια απόβλητα

- Μέτρα προστασίας.
- Εφικτές εναλλακτικές λύσεις ως προς τα μέτρα ελέγχου των αερίων αποβλήτων, π.χ. επιλογή καυσίμων και μεθόδων που να περιορίζουν τις εκπομπές, ανακύκλωση αερίων, συστήματα επεξεργασίας αερίων εκπομπών κ.λπ.
- Πρόληψη των συμπτωματικών ρυπάνσεων στο επίπεδο της παραγωγής όπως π.χ. με λεκάνες κατακράτησης, αυτόματα συστήματα ελέγχου ροής υγρών κ.λπ.
- Αποδόσεις των μέτρων ελέγχου και χαρακτηριστικά των αερίων εκπομπών μετά την επεξεργασία (ποιότητα και ποσότητα).
- Πλήρη τεχνικά χαρακτηριστικά και υπολογισμοί των συστημάτων αντιρρύπανσης.

7.2. Υγρά απόβλητα.

Μέτρα Προστασίας.

Εφικτές εναλλακτικές λύσεις ως προς τα μέτρα ελέγχου των υγρών αποβλήτων (π.χ. επιλογή μεθόδων παραγωγής που να περιορίζουν την κατανάλωση ή την ρύπανση των νερών, επιλογή νερών παραγωγικής διαδικασίας, χώρων υγιεινής και βρόχινων νερών).

Πρόληψη των συμπτωματικών ρυπάνσεων στο επίπεδο της παραγωγής όπως π.χ. με λεκάνες κατακράτησης, αυτόματα συστήματα ελέγχου ροής υγρών κ.λπ.

Αποδόσεις των μέτρων ελέγχου και παράμετροι ποιότητας των υγρών αποβλήτων μετά την επεξεργασία (ποιότητα και ποσότητα εκφρασμένες σε μονάδες Kg/ παραγ. μονάδα, mg/1, g/ώρα ή Kg/ώρα).

Πλήρη τεχνικά χαρακτηριστικά και υπολογισμοί των συστημάτων αντιρρύπανσης.

Στοιχεία για την ανακύκλωση των υγρών αποβλήτων.

7.3. Στερεά απόβλητα - Ιλύς - Τοξικά απόβλητα – Απορρίμματα

Μέτρα προστασίας.

Εφικτές εναλλακτικές λύσεις διάθεσής τους, π.χ. έδαφος, θάλασσα, υπογείως, ανακύκλωση.

Χαρακτηριστικά διάθεσης (τρόπος μεταφοράς, θέση διάθεσης, μέθοδος διάθεσης ή ανακύκλωσης) για κάθε λύση.

Μέτρα περιορισμού των στερεών αποβλήτων και απορριμμάτων όπως π.χ. επιλογή μεθόδων που να περιορίζουν την παραγωγή τους, διαχωρισμός των απορριμμάτων τα οποία μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.

Πλήρη τεχνικά χαρακτηριστικά και υπολογισμοί των συστημάτων αντιρρύπανσης.

7.4. Θόρυβος

Μέτρα προστασίας από το θόρυβο.

Προβλεπόμενα μέτρα ελέγχου του θορύβου, π.χ. πρόληψη των θορύβων στην πηγή (επιλογή μηχανών), σύστημα χρησιμοποιούμενων συσκευών για την ηχητική μόνωση (επικάλυψη, αντικραδασμικά υπόβαθρα, διαγράμματα, τοίχου).

Απόδοση των μέτρων ελέγχου.

Πλήρη τεχνικά χαρακτηριστικά και υπολογισμοί των συστημάτων αντιρρύπανσης.

Στην περίπτωση κατά την οποία έχουν ήδη προταθεί και εξεταστεί, ως τις περιπτώσεις, περισσότερες από μια εναλλακτικές λύσεις μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος, να δικαιολογηθεί η τελικά προτεινόμενη λύση.

7.5. Πρόγραμμα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Θα περιγράφονται τα προγράμματα που απαιτούνται για την παρακολούθηση:

α) Των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο ευρύτερο περιβάλλον (MONITORING).

β) Της απόδοσης των μέτρων προστασίας καθώς και της ποιότητας των παραγομένων αποβλήτων κατά την λειτουργία της εγκατάστασης (MONITORING).

8. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Σε παράρτημα της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων θα καταχωρούνται κείμενα επιστημονικής επεξεργασίας στοιχείων, ειδικές εκθέσεις, έγγραφα τεκμηριώσεων κ.λπ.

9. ΤΥΧΟΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΝΤΥΠΩΝ ΠΟΥ ΧΟΡΗΓΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

10. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Όσες εγκαταστάσεις χαρακτηρίζονται από σημαντικές εκπομπές αερίων αποβλήτων (συμπεριλαμβανομένων και των σωματιδίων) πρέπει να εκπονούν μοντέλο διασποράς των αερίων εκπομπών τους με δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες.

11. ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων πρέπει να αποφεύγεται η συσσώρευση γενικών στοιχείων, να γίνεται επεξεργασία των οριακών θεμάτων από άποψη περιβάλλοντος με συντομία και να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα σημαντικά περιβαλλοντικά θέματα.

Τα σχόλια που αφορούν στις επιπτώσεις πρέπει να τεκμηριώνονται επιστημονικά όσο είναι δυνατόν και να μην είναι εγκυκλοπαιδικά.

Ειδικά η έκθεση περιγραφής του περιβάλλοντος μπορεί να αναφέρεται και σε τυχόν άλλες αξιόλογες πληροφορίες, οι οποίες μπορούν να συμβάλλουν στην καλύτερη απεικόνιση του περιβάλλοντος της εγκατάστασης και στις συνθήκες οι οποίες επικρατούν σ' αυτό.

Όσοσο πρέπει να είναι σύντομη και να δίνει έμφαση μόνο στα στοιχεία εκείνα τα οποία είναι απαραίτητα για την κατανόηση των επιπτώσεων. Η έκταση παράθεσης και ανάλυσης των διαφόρων στοιχείων της έκθεσης πρέπει να υπαγορεύεται από τη σπουδαιότητα των αναμενόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Όσον αφορά στα μέτρα ασφάλειας, υπενθυμίζεται ότι ισχύουν οι Νομοθετικές Διατάξεις για την ασφάλεια των εγκαταστάσεων.

Σύντομη αναφορά των ενδεχομένων δυσκολιών (τεχνικές ελλείψεις ή ελλιπείς γνώσεις) που αντιμετώπισε ο κύριος του έργου κατά τη συλλογή των απαιτούμενων πληροφοριών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΥΠΟΥ Β΄ ΓΙΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΤΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ

1. **ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ Ή ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ**
Επωνυμία, είδος έργου ή δραστηριότητας, μέγεθος, διεύθυνση έδρας, τηλέφωνο, έδρας, αρμόδιοι για θέματα σχετικά με το περιεχόμενο της μελέτης, φορέας υλοποίησης.
2. **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**
Περιγραφή του έργου ή της δραστηριότητας.
3. **ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ**
Τοποθεσία, (περιγραφή περιοχής, τοπογραφικό σκαρίφημα) σε ακτίνα 7 Km από τα όρια του γηπέδου θα γίνεται αναφορά στην ανθρωπογενή και φυσικά οικοσυστήματα (π.χ. οικισμοί, γεωργικές ζώνες, δρυμοί, δασικές εκτάσεις, έργα υποδομής κ.λπ.). Επίσης θα γίνεται αναφορά στις θεσμικές ή λοιπές ρυθμίσεις που διέπουν όλη ή μέρος της περιοχής (ΖΟΕ, ΒΙΠΕ, ΓΠΣ, κ.λπ.).
Να διερευνηθεί και να αναφερθεί τυχόν χαρακτηρισμός της περιοχής επέμβασης ή μέρους αυτής σαν προστατευτέα περιοχή με Π.Δ. σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1650/86 ή βάσει άλλης νομοθετικής ρύθμισης ή διεθνούς συνθήκης.
Τα προαναφερόμενα απεικονίζονται σε χάρτες κατάλληλης κλίμακας.
4. **ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ**
 - Συνοπτική περιγραφή των υφισταμένων πηγών ρύπανσης και εκτίμησης της κατάστασης του περιβάλλοντος.
 - Συνοπτική περιγραφή ανάγλυφου, μορφολογίας, σύσταση εδάφους, κλίσεις εδάφους κ.λπ.
 - Συνοπτική περιγραφή της υδρογεωλογίας της περιοχής.
 - Περιγραφή κλιματολογικών στοιχείων - στοιχείων ατμόσφαιρας κλπ.
5. **ΧΛΩΡΙΔΑ - ΠΑΝΙΔΑ**
Γενική περιγραφή της χλωρίδας, της πανίδας και τυχόν οικοσυστημάτων στην θέση εγκατάστασης.

6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Ή ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Περιγραφή της φάσης κατασκευής και ειδικά όσον αφορά τις επεμβάσεις στο περιβάλλον (π.χ. προσωρινές επιχωματώσεις, προσπέλαση, δάπεδα εργασίας) και γενικά είδη και προϊόντα όχλησης (π.χ. απόβλητα, απορρίμματα, θόρυβος κ.λπ.).

Προκειμένου για παραγωγική εγκατάσταση χρειάζονται απαραίτητα τα ακόλουθα:

6.1. Περιγραφή της λειτουργίας των διαφόρων μονάδων της εγκατάστασης

(παραγωγική διαδικασία κ.λπ., καθώς επίσης και των τυχόν μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων κ.λπ.) κατά φάσεις, συνοδευόμενης από διαγράμματα ροής, όπου θα αναφέρονται το είδος, το μέγεθος και η παραγωγική ικανότητα του εξοπλισμού της. Επίσης θα γίνεται αναλυτικά το είδος και οι ποσότητες των εισερχομένων και εξερχόμενων υλικών, καθώς επίσης και το γενικό ισοζύγιο υλικών.

6.2. Σχέδιο κάτοψης και διάγραμμα ροής της όλης εγκατάστασης

Σχέδιο κάτοψης της εγκατάστασης σε κλίμακα 1:100 ως 1:500, όπου θα σημειώνονται λεπτομερώς:

- Η ακριβής θέση και ο χαρακτηρισμός όλων των κτισμάτων των εγκαταστάσεων.
- Τα σημεία εκπομπής αερίων, υγρών και στερεών αποβλήτων της εγκατάστασης προς οιονδήποτε αποδέκτη.
- Αναλυτικό διάγραμμα ροής της όλης εγκατάστασης.

6.3. Χρήση νερού και ενέργειας

α) Συνοπτική περιγραφή του τρόπου ύδρευσης της εγκατάστασης (πηγή και σημεία) υδροληψίας, απαιτούμενες παροχές, σύστημα ύδρευσης, κυκλώματα νερού).

β) Εφικτές εναλλακτικές λύσεις για τον τρόπο ύδρευσης της εγκατάστασης.

γ) Γενικά στοιχεία νερού, ηλεκτρικής ενέργειας και καυσίμων και εφικτές εναλλακτικές λύσεις χρήσης (π.χ. διαφορετικοί τρόποι ψύξης νερών).

6.4. Πρώτες ύλες - Προϊόντα

α) Κατάλογος πρώτων υλών, προσθέτων υλικών που χρησιμοποιούνται κατά τη λειτουργία των διαφόρων μονάδων της εγκατάστασης, τελικών προϊόντων και παραπροϊόντων, στον οποίο θα φαίνονται το είδος, οι ποσότητες και οι τρόποι μεταφοράς.

β) Ειδικότερα, απογραφή τυχόν τοξικών ουσιών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ή να αποθηκευθούν στην εγκατάσταση.

6.5.1. Αέρια Απόβλητα

Στοιχεία που αφορούν τις πηγές, την ποσότητα και την ποιότητα των αναφερομένων αερίων αποβλήτων της εγκατάστασης πριν από την επεξεργασία (ποιότητα και ποσότητες εκφρασμένες σε KG ανά παραγόμενη μονάδα προϊόντων ή πρώτης ύλης, σε mg/1 ή g/ώρα ή Kg/ώρα).

α) Αέρια - Ατμοί - Αερολύματα

Εκπομπές αερίων, ατμών ή αερολυμάτων σε υψηλή στάθμη (καπνοδόχος) και σε χαμηλή στάθμη (διάχυση) που προκαλούνται από τη λειτουργία των διαφόρων μονάδων της εγκατάστασης. Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότερες από μια εκπομπές αερίων, ατμών ή αερολυμάτων θα δοθούν πληροφορίες χωριστά για τη κάθε μία.

β) Σωματίδια

Εκπομπές σωματιδίων που προκαλούνται από τη λειτουργία των διαφόρων μονάδων της εγκατάστασης. Όπου προβλέπονται περισσότερα από ένα σημεία για κάθε μονάδα, θα δοθούν στοιχεία χωριστά για το καθένα.

γ) Καπνός

Εκπομπές καπνού που προκαλούνται από τη λειτουργία διαφόρων μονάδων της εγκατάστασης.

δ) Σκόνη

Λεπτομέρειες για τις λειτουργίες που προκαλούν σκόνη και που επηρεάζουν το ευρύτερο περιβάλλον γύρω από το εργοστάσιο (π.χ. μεταφορά προϊόντων, χύδην, αποθήκευση κ.λπ.).

6.5.2. Υγρά απόβλητα

- Ποσότητες νερού που χρησιμοποιούνται στην εγκατάσταση με αναλυτική περιγραφή των χρήσεων και των αναγκαίων ποσοτήτων νερού χωριστά για κάθε μονάδα της εγκατάστασης, καθώς επίσης και των ποσοτήτων των παραγομένων αποβλήτων.
- Στοιχεία υγρών αποβλήτων χωριστά για κάθε πηγή, πριν από τυχόν επεξεργασία (ποιότητα και ποσότητες εκφρασμένες σε KG ανά παραγόμενη, προϊόντος ή πρώτης ύλης, σε mg/1 ή Kg/ώρα). Ονομαστικά, ο πρώτος, οι ενδιάμεσοι και ο τελικός αποδέκτης κάθε εκβολής υγρών αποβλήτων και επισήμανση στο χάρτη της παρ. 10.
- Πραγματοποιούμενες ή προβλεπόμενες χρήσεις νερού των διαφόρων αποδεκτών.

6.5.3. Στερεά απόβλητα - Ιλύς - Τοξικά απόβλητα - απορρίμματα

- Τύποι, ποιότητα και ποσότητες εκφρασμένες σε παραγόμενα από την εγκατάσταση στερεά απόβλητα, Ιλύς, τοξικά απόβλητα ή απορρίμματα.
- Απόδοση στο χάρτη της παρ. 10 των θέσεων απόρριψης των στερεών αποβλήτων.

6.5.4. Θόρυβος

- Αναμενόμενα επίπεδα θορύβου κατά τη λειτουργία (κανονική και εντατική, ημέρα και νύκτα) της εγκατάστασης σε χαρακτηριστικά σημεία της έκτασής της.
- Δευτερογενείς αιτίες αύξησης του θορύβου (π.χ. κίνηση βαρέων οχημάτων κ.λ.π.).

6.5.5. Επιπτώσεις στη φυσιογνωμία της περιοχής

Επιπτώσεις θετικές ή αρνητικές στην κοινωνική και αναπτυξιακή φυσιογνωμία της περιοχής (π.χ. θέσεις εργασίας, αισθητική υποβάθμιση, άρση απομόνωσης κ.λ.π.).

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Περιγραφή των μέτρων που προτείνεται να ληφθούν για την πρόληψη – εξάλειψη τυχόν σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον. Πρόκειται για τεχνικό μέτρο, θα παρουσιάζεται σε μορφή τεχνικής έκθεσης με όλα τα απαραίτητα συνοδευτικά στοιχεία (διαγράμματα, σχέδια, χάρτες, μετρήσεις, προϋπολογισμός). Εάν πρόκειται για θεσμική ή άλλη ρύθμιση θα παρουσιάζεται σε μορφή προκαταρκτικού σχεδίου.

Σε περίπτωση πολλαπλών εναλλακτικών λύσεων - μέτρων θα παρουσιάζονται όλες με την ανάλογη κατά περίπτωση μορφή όπως αναφέρεται στην προηγούμενη παράγραφο.

Προκειμένου για παραγωγική εγκατάσταση θα πρέπει να αναφέρονται τα προτεινόμενα αναγκαία μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος που έχουν ληφθεί ή θα ληφθούν κατά κατηγορία επιπτώσεων σ' αυτό ως ακολούθως:

7.1. Αέρια απόβλητα

- Μέτρα προστασίας (είδη συστημάτων αντιρρύπανσης και ακριβής θέσης τους).
- Εφικτές εναλλακτικές λύσεις αναφορικά με τα μέτρα ελέγχου των αερίων αποβλήτων (π.χ. επιλογή καυσίμων και, μεθόδων που περιορίζουν τις εκπομπές, ανακύκλωση αερίων, συστήματα επεξεργασίας αερίων εκπομπών κ.λ.π.).
- Αποδόσεις των μέτρων ελέγχου και χαρακτηριστικά των αερίων εκπομπών μετά την επεξεργασία (ποιότητα και ποσότητες).
- Πλήρη τεχνικά χαρακτηριστικά των συστημάτων αντιρρύπανσης με τους αντίστοιχους μαθηματικούς υπολογισμούς.

7.2. Υγρά απόβλητα

- Μέτρα προστασίας (είδη συστημάτων αντιρρύπανσης και ακριβής θέσης τους).
- Αποδόσεις των μέτρων ελέγχου και παράμετροι ποιότητας των υγρών αποβλήτων μετά την επεξεργασία (ποιότητα και ποσότητες εκφρασμένες σε μονάδες KG ανά παραγόμενη μονάδα σε mg/1 και σε g/ώρα ή Kg/ώρα).
- Πλήρη τεχνικά χαρακτηριστικά των συστημάτων αντιρρύπανσης με τους αντίστοιχους μαθηματικούς υπολογισμούς.

7.3. Στερεά απόβλητα - Ιλύς - Τοξικά απόβλητα - απορρίμματα

- Μέτρα προστασίας.
- Εφικτές εναλλακτικές λύσεις διάθεσής τους (π.χ. έδαφος, θάλασσα, υπόγεια, ανακύκλωση κ.λ.π.).
- Χαρακτηριστικά διάθεσης (τρόπος μεταφοράς, θέση διάθεσης ή ανακύκλωσης) για κάθε λύση.
- Μέτρα περιορισμού των στερεών αποβλήτων και απορριμμάτων (π.χ. επιλογή μεθόδων που περιορίζουν την παραγωγή, διαχωρισμός των απορριμμάτων που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν).

8. ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ

Στην περίπτωση που τα συστήματα αντιρρύπανσης έχουν ήδη εγκατασταθεί και λειτουργούν θα δίνονται οι οδηγίες και τα χαρακτηριστικά (π.χ. θερμοκρασία, διαφορετική πίεση κ.λ.π.) καλής λειτουργίας τους.

9. ΤΥΧΟΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΝΤΥΠΩΝ ΠΟΥ ΧΟΡΗΓΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

10. ΠΙΝΑΚΕΣ ΧΑΡΤΕΣ

" ΠΙΝΑΚΑΣ 2α

Εξειδίκευση του περιεχομένου της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε) προκειμένου για:

- Κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα δυναμικότητας μεγαλύτερης ή ίσης των 300 κλινών και οργανωμένες τουριστικές κατασκηνώσεις των 300 ατόμων αντίστοιχα σε περιοχές εκτός σχεδίων πόλεων και εκτός ορίων οικισμών.
- Κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα δυναμικότητας μεγαλύτερης ή ίσης των 1.000 κλινών εντός σχεδίων πόλεων ή οικισμών άνω των 20000 κατοίκων και 500 κλινών αντίστοιχα εντός ορίων πόλεων ή οικισμών κάτω των 20000 Κατοίκων.

- Νέα κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα ή επεκτάσεις αυτών σε οικισμούς που έχουν χαρακτηριστεί ως παραδοσιακοί καθώς και σε τμήματα πόλεων, που έχουν χαρακτηριστεί ως ιστορικά κέντρα.
- Εγκαταστάσεις ειδικής τουριστικής υποδομής.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. **ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ**
 Επωνυμία, είδος τουριστικού έργου, μέγεθος - δυναμικότητα, διεύθυνση έδρας, τηλέφωνο έδρας, αρμόδιοι για θέματα σχετικά με το περιεχόμενο της μελέτης, φορέας υλοποίησης. Έκταση, θέση, διοικητική υπαγωγή και όρια του χώρου επέμβασης.
 - Χαρακτηρισμός ιδιοκτησιακού καθεστώτος, χρήση και μορφή γης του γηπέδου.
 - Χάρτης προσανατολισμού 1:200.000 σε μέγεθος σελίδας, με τη θέση του χώρου επέμβασης.
2. **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**
 Περιγραφή και διανομή των εγκαταστάσεων. Στοιχεία για την χωροθέτηση των εγκαταστάσεων. Τύπος, μέγεθος, μέγιστος αριθμός κλινών, μέγιστος αριθμός εξυπηρετούμενων ατόμων, τρόπος λειτουργίας της εγκατάστασης, συνοπτική περιγραφή των επιπτώσεων στο περιβάλλον καθώς και των μέτρων και όρων αντιμετώπισής των.
3. **ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ - ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ**
 - 3.1. Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του γηπέδου
 - Χρήση.
 - Μορφή γης (γεωργική έκταση - βοσκότοπος, δάσος - δασική έκταση – αγρός κτλ).
 - Υπάρχουσες εγκαταστάσεις (κτίσματα, πηγάδια, γεωτρήσεις, δίκτυα υποδομής, κ.τ.λ). Τα προαναφερόμενα απεικονίζονται σε χάρτη 1:5000.
 - 3.2. Περιγραφή των υφιστάμενων χρήσεων γης της ευρύτερης του γηπέδου περιοχής σε ακτίνα 1km περίπου από τα όρια του γηπέδου επέμβασης (δασικές εκτάσεις, γεωργικές αρδευόμενες εκτάσεις, οικισμοί, δρόμοι, βιομηχανικές περιοχές, αρχαιολογικοί χώροι, τουριστικές εγκαταστάσεις, προστατευόμενες φυσικές περιοχές κλπ.) και εντοπισμός των αξόνων (δρόμων) προσπέλασης προς το χώρο επέμβασης (υπάρχοντες με το χαρακτηρισμό της κατηγορίας που ανήκουν ή τυχόν προτεινόμενοι). Σε περίπτωση εγκαταστάσεων σε παραθαλάσσια γήπεδα να σημειώνονται σε χάρτη οι γραμμές αιγιαλού και παραλίας. Τα προαναφερόμενα στοιχεία θα απεικονίζονται σε χάρτη κατάλληλης κλίμακας.
 - 3.3. Θα γίνεται αναφορά στις θεσμικές ή λοιπές ρυθμίσεις που διέπουν όλη ή μέρος της περιοχής (ΖΟΕ, ΒΙΠΕ, ΓΠΣ, κλπ.).
 - 3.4. Να διερευνηθεί και να αναφερθεί τυχόν χαρακτηρισμός της περιοχής επέμβασης ή μέρος αυτής σαν προστατευτέα περιοχή με Π.Δ. σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1650/86 ή βάση άλλης νομοθετικής ρύθμισης ή διεθνούς συνθήκης.
 - 3.5. Περιγραφή υφιστάμενων έργων της περιοχής (εγκαταστάσεις διαμορφωμένοι χώροι κ.τ.λ), καθώς και έργα υποδομής (δρόμοι, λιμάνια, αεροδρόμια κλπ.) στο γήπεδο και στην ευρύτερη περιοχή.
4. **ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**
 - 4.1. Συνοπτική περιγραφή των υφιστάμενων πηγών ρύπανσης και εκτίμησης της κατάστασης του περιβάλλοντος.

4.2. Συνοπτική περιγραφή του ανάγλυφου της περιοχής και της μορφολογίας του εδάφους (τύπος, βάθος, ΡΗ), κλίσεις εδάφους.

4.3. Συνοπτική περιγραφή των υδρολογικών συνθηκών, υδάτινοι σχηματισμοί (αναφέρονται πηγές, ρέματα, αρδευτικά ή αποστραγγιστικά έργα, λίμνες όχθες, παραλίες, υγρότοποι κλπ).

4.4. Συνοπτική περιγραφή των γεωλογικών συνθηκών της περιοχής.

4.5. Περιγραφή των κλιματολογικών στοιχείων - στοιχείων ατμόσφαιρας κ.λ.π.

Παρέχονται τα κλιματολογικά στοιχεία από τον πλησιέστερο μετεωρολογικό σταθμό για ότι αφορά θερμοκρασίες, βροχοπτώσεις, άνεμος.

5. ΧΛΩΡΙΔΑ - ΠΑΝΙΔΑ

5.1. Χλωρίδα

Περιγράφονται οι υφιστάμενες φυτοκοινωνικές ενώσεις καθώς και τα απαντώμενα βλαστητικά είδη, ο βαθμός πυκνότητάς τους και η γενικότερη κατάσταση τους (ηλικία - υγεία κλπ.).

Τυχόν ενδημικά είδη θα επισημαίνονται καθώς και τα σημαντικά οικοσυστήματα της περιοχής. Τα παραπάνω θα αποδίδονται σε χάρτη κλίμακας 1:5000.

5.2. Πανίδα

Θα γίνεται μια γενική αναφορά στην πανίδα της περιοχής με ειδικότερη μνεία σε τυχόν σπάνια ή προστατευόμενα είδη.

6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

6.1. Περιγραφή των φάσεων κατασκευής και ειδικά όσον αφορά τις επεμβάσεις στο περιβάλλον (π.χ. προσωρινές επιχωματώσεις, προσπέλαση, δάπεδα εργασίας) και γενικά είδη και προϊόντα όχλησης (π.χ. απόβλητα, απορρίμματα, θόρυβος κ.λ.π.).

6.2. Περιγραφή και διανομή των εγκαταστάσεων

- Πλήρη στοιχεία για την χωροθέτηση των εγκαταστάσεων στο γήπεδο, περιγραφή και σχέδια για τις επί μέρους εγκαταστάσεις (στεγασμένες ή ελεύθερες) καθώς και άλλους ανοικτούς χώρους άθλησης ή αναψυχής με την επιφάνεια που καταλαμβάνουν.
- Χρήση τουριστικών εγκαταστάσεων (τρόπος λειτουργίας, μέγιστος αριθμός κλινών, μέγιστος αριθμός εξυπηρετούμενων ατόμων, τύπος, μέγεθος).
- Μεγέθη/επιτρεπόμενη κάλυψη, επιτρεπόμενη δόμηση, επιτρεπόμενη πυκνότητα υλικών/στρέμμα, πραγματική κάλυψη.
- Σχέδιο που θα σημειώνονται:

α) γενική διάταξη των κτισμάτων σε κλίμακες 1:500 ή 1:400 ή 1:200 (ανάλογα με την έκταση του γηπέδου).

β) Τα σημεία εκπομπής αερίων, υγρών, στερεών αποβλήτων και θορύβου της εγκατάστασης προς οποιοδήποτε αποδέκτη.

6.3. Χρήση νερού και ενέργειας

α) Συνοπτική περιγραφή του τρόπου ύδρευσης της εγκατάστασης (πηγή και σημεία) υδροληψίας, απαιτούμενες παροχές, σύστημα ύδρευσης.

β) Εφικτές εναλλακτικές λύσεις για τον τρόπο ύδρευσης της εγκατάστασης.

γ) Γενικά στοιχεία νερού, ηλεκτρικής ενέργειας και καυσίμων (είδος και ποσότητα).

6.4. Επιπτώσεις

6.4.1. Μεταβολές στην γεωμορφολογία και τυχόν μόνιμες αλλοιώσεις (κλίσεων κ.λ.π.).

6.4.2. Επιπτώσεις στη βλάστηση (ποσότητα βλάστησης που απομακρύνεται, έκταση εκχέρσωσης, ποσοστό μεταβολής στην υφιστάμενη χρήση γης).

6.4.3. Επιπτώσεις στην πανίδα θα γίνεται εκτίμηση της επίπτωσης του έργου στην πανίδα δηλ. μείωση ή περιορισμός βοσκήσιμων εκτάσεων, καταστροφή χώρου περάσματος αποδημητικών ή καταστροφή υδρόβιας πανίδας.

6.4.4. Επιπτώσεις στην φυσιογνωμία της περιοχής

- Επιπτώσεις θετικές ή αρνητικές στην κοινωνική και αναπτυξιακή φυσιογνωμία της περιοχής (π.χ. θέσεις εργασίας, έργα υποδομής).
- Επίπτωση αισθητική της επέμβασης (θετική ή αρνητική) στον άμεσο και ευρύτερο χώρο. Η αισθητική επίπτωση μπορεί να οφείλεται σε διακοπή της συνέχειας του τοπίου, σε κατασκευές εκτός κλίμακας, χρωματισμούς κ.τ.λ.).

6.5. Απόβλητα

6.5.1. Αέρια Απόβλητα:

Στοιχεία που αφορούν τις πηγές, την ποσότητα και την ποιότητα των αερίων αποβλήτων της εγκατάστασης πριν από τυχόν επεξεργασία τους. (π.χ. Γεννήτριες, εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης, μαγειρείο, κλειστοί χώροι στάθμευσης οχημάτων, καύση απορριμμάτων κ.λ.π.).

6.5.2. Υγρά απόβλητα

- Ποσότητες νερού που χρησιμοποιούνται στην εγκατάσταση με αναλυτική περιγραφή των χρήσεων και των αναγκαίων ποσοτήτων νερού χωριστά για κάθε τμήμα της εγκατάστασης (πισίνες, δωμάτια, κοινόχρηστοι χώροι κ.λ.π), καθώς επίσης και ποσότητες των παραγομένων αποβλήτων.
- Στοιχεία υγρών αποβλήτων χωριστά για κάθε τμήμα της εγκατάστασης πριν από τυχόν επεξεργασία (ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία). Ονομαστικά, ο πρώτος, ο ενδιάμεσος και ο τελικός αποδέκτης κάθε εκβολής υγρών αποβλήτων και επισήμανση στο χάρτη της παρ. 10.
- Πραγματοποιούμενες ή προβλεπόμενες χρήσεις νερού των διαφόρων αποδεκτών.

6.5.3. Στερεά απόβλητα - Ιλύς - Απορρίμματα

- Τύποι, ποιότητα και ποσότητες στερεών αποβλήτων, ιλύων και απορριμμάτων από την εγκατάσταση.
- Απόδοση στο χάρτη της παρ 10 των θέσεων απόρριψης των στερεών αποβλήτων.

6.5.4. Θόρυβος

- Αναμενόμενα επίπεδα θορύβου κατά τη λειτουργία (κανονική και εντατική, ημέρα και νύκτα) της εγκατάστασης σε πιθανά σημεία εκπομπών θορύβου (π.χ. αντλιοστάσια, εγκαταστάσεις κλιματισμού, εξαεριστήρας βιολογικός καθαρισμός, δισκοθήκη, ταβέρνα, νυκτερινό κέντρο διασκέδασης).
- Δευτερογενείς αιτίες αύξησης του θορύβου (π.χ. κίνηση οχημάτων κλπ).

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Περιγραφή των μέτρων που προτείνονται να ληφθούν για την πρόληψη εξάλειψη τυχόν σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.

7.1. Σύνθεση αποκατάσταση

7.1.1. Εναλλακτικές λύσεις που τυχόν μελετήθηκαν και αιτιολόγηση της λύσης που τελικά προτιμήθηκε.

7.1.2. Αποκατάσταση και διαμόρφωση αλλοιωθέντων χώρων από μόνιμες ή προσωρινές επεμβάσεις (προσαρμογή στις τοπιολογικές και οικολογικές συνθήκες, και περιγραφή).

7.1.3. Φυτεύσεις. Περιγραφή του σχεδιασμού, της μεθόδου των φυτεύσεων και κατάλογος των επιλεκτικά προτεινόμενων φυτικών ειδών για φύτευση. Σκοποί των φυτεύσεων και τρόποι κάλυψης φυτευτικού και άλλου υλικού.

7.1.4. Λειτουργική σύνδεση με τον ευρύτερο χώρο. Περιγραφή τυχόν αναγκαίων έργων και εργασιών προς τον σκοπό αυτό.

7.1.5. Συντήρηση αποκατασταθέντων χώρων. Κύρια αφορά τις φυτεύσεις και τις διαμορφώσεις χώρων (άρδευση, λίπανση, συμπλήρωση, κλάδεμα, περίφραξη κ.τ.λ.).

7.1.6. Μέτρα προστασίας (αντιπυρική προστασία, ζώνες ομβροδεξαμενών κτλ.).

7.1.7. Αέρια απόβλητα

- Μέτρα προστασίας (είδη συστημάτων αντιρρύπανσης και ακριβής θέση τους).

- Απόδοση των μέτρων προστασίας και

- Τεχνική περιγραφή των μέτρων προστασίας.

7.1.8. Υγρά απόβλητα

- Μέτρα προστασίας (είδη συστημάτων αντιρρύπανσης και ακριβής θέση τους).

- Αποδόσεις των μέτρων ελέγχου και παράμετροι ποιότητας των υγρών αποβλήτων μετά την επεξεργασία τους (ποιότητα και ποσότητες εκφρασμένες σε κατάλληλες μονάδες m³/h/mg/1 κ.λ.π.).

- Πλήρη τεχνικά χαρακτηριστικά των συστημάτων αντιρρύπανσης με τους αντίστοιχους μαθηματικούς υπολογισμούς.

7.1.9. Στερεά απόβλητα - Ιλύς - Απορρίμματα

- Μέτρα προστασίας.

- Ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά τους.

- Εφικτές εναλλακτικές λύσεις διάθεσής τους.

- Χαρακτηριστικά διάθεσης (τρόπος μεταφοράς, θέση διάθεσης ή ανακύκλωσης) για κάθε λύση.

Πρέπει να γίνει ιδιαίτερη αναφορά στη βιολογική ιλύ που προέρχεται από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων.

7.1.10. Θόρυβος

- Μέτρα προστασίας ανά πηγή θορύβου (τεχνική περιγραφή).

- Αποδόσεις των μέτρων προστασίας.

- Υπολογισμένη στάθμη θορύβου σε χαρακτηριστικά σημεία της εγκατάστασης (όρια οικοπέδου) μετά την κατασκευή των μέτρων προστασίας.

7.2. Χρονοδιάγραμμα αποκατάστασης.

Αναφορά στον χρόνο έναρξης των οικοδομικών εργασιών και στην τμηματική χρονική προτεινόμενη αποκατάσταση του χώρου επέμβασης.

7.3. Προϋπολογισμός αποκατάστασης και κόστος συντήρησης.

Αφορά κύρια διαμόρφωση χώρων, φυτεύσεις και το κόστος συντήρησης των φυτεύσεων.

8. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ
Επιγραμματική αναφορά στους προτεινόμενους περιβαλλοντικούς όρους.
9. ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ
Στην περίπτωση που έχουν εγκατασταθεί και λειτουργούν συστήματα αντιρρύπανσης δίνονται οι οδηγίες και τα χαρακτηριστικά καλής λειτουργίας τους.
10. ΤΥΧΟΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΝΤΥΠΩΝ ΠΟΥ ΧΟΡΗΓΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
Συμπλήρωση ειδικών εντύπων και προσκόμιση κάθε άλλου στοιχείου, που ο μελετητής κρίνει αναγκαίο για την κατανόηση της επέμβασης και αποκατάστασης του περιβάλλοντος.
11. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ
- 11.1. Χάρτες**
- 11.1.α. Χάρτης προσανατολισμού σε κλίμακα 1:200.000 σε μέγεθος σελίδας με το χώρο επέμβασης και υπόμνημα για πόλεις, οικισμούς, δρόμους, χώρους με ιδιαίτερο ενδιαφέρον κ.λ.π.
- 11.1. β. Χάρτης 1:5000. Συσχέτιση με τις υφιστάμενες χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή σε ακτίνα τουλάχιστον 1000 μέτρων γύρω από τον χώρο επέμβασης (δασικές εκτάσεις, γεωργικές αρδευόμενες εκτάσεις, οικισμοί, δρόμοι, βιομηχανικές περιοχές, αρχαιολογικοί χώροι, τουριστικές εγκαταστάσεις, προστατευόμενες περιοχές κ.λ.π) και συντονισμός των αξόνων (δρόμων) προσπέλασης προς το χώρο επέμβασης (υπάρχοντες με το χαρακτηρισμό της κατηγορίας που ανήκουν ή τυχόν προτεινόμενοι). Σε περίπτωση εγκαταστάσεων σε παραθαλάσσιες εκτάσεις να σημειώνονται και οι γραμμές αιγιαλού και παραλίας.
- 11.1. γ. Τοπογραφικός χάρτης με υψομετρικές καμπύλες στον οποίο θα φαίνονται τα όρια του χώρου επέμβασης.
Η κλίμακα του χάρτη θα είναι ανάλογη με την έκταση όπως παρακάτω:
Έκταση μικρότερη των 50 στρεμμ. κλίμακα 1:200
Έκταση μέχρι 50 στρέμματα κλίμακα 1:5N
Έκταση από 51 στρέμματα μέχρι 100 στρεμ. κλιμ. 1:1000
Έκταση από 101 στρέμματα μέχρι 500 στρεμ. κλιμ. 1:2000
Έκταση από 501 στρέμματα μέχρι 1000 στρεμ. κλιμ. 1:5000
Έκταση από 1001 στρέμματα και άνω κλιμ. 1:10000
Επί του τοπογραφικού θα αναγράφονται οι ισχύοντες όροι δόμησης οι οποίοι θα έχουν την θεώρηση του αρμόδιου Πολεοδομικού γραφείου και θα φαίνεται η γενική διάταξη των κτιρίων της Μονάδας και των εν γένει διαμορφώσεων του ελεύθερου χώρου.
- 11.1. δ. Χάρτης κλίσεων σε κλίμακα αντίστοιχη του τοπογραφικού. Για τις περιπτώσεις εγκαταστάσεων ορεινών καταφυγίων, χιονοδρομικών κέντρων κλπ., οι κατηγορίες κλίσεων θα είναι 0-10, 11-20, 21-30, 31-50, 51-60, 61-80, 80 και άνω.
- 11.1. ε. Απόδοση σε χάρτη 1/25000 έως 1/50000 των θέσεων απόρριψης των στερεών αποβλήτων με αντίστοιχη θεώρηση του Δήμου ή της Κοινότητας στα διοικητικά όρια του οποίου ανήκουν οι συγκεκριμένες θέσεις (βλέπε παρ.10.2δ).
- 11.2. στ. Χάρτης 1:25000 οδοιπορικό.

11.3. Εγκρίσεις - Βεβαιώσεις

11.2. α. Προέγκριση χωροθέτησης (όπου απαιτείται).

11.2. β. Οικοδομική άδεια και άδεια λειτουργίας από τον ΕΟΤ για τα νομίμως λειτουργούντα ξενοδοχειακά καταλύματα και λοιπές τουριστικές εγκαταστάσεις.

11.2. γ. Χαρακτηρισμός έκτασης από δασική υπηρεσία (Ν.998/79).

11.2. δ. Χαρακτηρισμός έκτασης από Νομαρχιακές Επιτροπές Χωροταξίας Περιβάλλοντος Υπουργείου Γεωργίας (Ν.Ε.ΧΩ.Π.) σύμφωνα με το υπ' αριθμ. 71966/ 8.4.93...έγγραφο του Υπουργείου Γεωργίας.

11.2. ε. Χαρακτηρισμός οδού προσπέλασης από Δήμο ή Κοινότητα και βεβαίωση για το πλάτος αυτής.

11.2. στ. Βεβαίωση υδροδότησης από Δήμο ή Κοινότητα για τις ποσότητες νερού όπως αυτές περιγράφονται στις προδιαγραφές του ΕΟΤ ΦΕΚ 557/Β/87. Σε περίπτωση γεώτρησης απαιτείται έγκριση της αρμόδιας αρχής, ότι επιτρέπεται να γίνει γεώτρηση για τουριστική χρήση ή ότι επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί το νερό υφιστάμενης γεώτρησης ή παλαιού πηγαδιού για τουριστική χρήση.

11.2. ζ. Βεβαίωση, έγκριση του αρμόδιου δήμου ή της Κοινότητας επί του χάρτου 1:25000 - 1:50000 για τη θέση απόρριψης των στερεών αποβλήτων.

11.2. η. Βεβαίωση του αρμοδίου Πολεοδομικού γραφείου για τους ισχύοντες όρους δόμησης επί του τοπογραφικού χάρτη της παρ.10.1γ.

11.2. θ. Βεβαίωση αρχαιολογικής υπηρεσίας.

11.2. ι. Καθορισμός Αιγιαλού και Παραλίας (θα προσκομισθεί το ΦΕΚ στο οποίο έχει δημοσιευθεί ο καθορισμός ή η τελική απόφαση της Νομαρχιακής Επιτροπής).

11.4. Φωτογραφίες (έγχρωμες) της περιοχής επέμβασης και του ευρύτερου χώρου.

12. Οι προδιαγραφές του παρόντος πίνακα ισχύουν και κατά το στάδιο της προέγκρισης χωροθέτησης του άρθρου 8 της ΚΥΑ 11 69269/5387/24.1 0.90 (ΦΕΚ 678/Β/90), τα δε απαιτούμενα κατά τις διατάξεις της παρ. 2 του άρθρου αυτού δικαιολογητικά προσαρμόζονται στις κατά τα ανωτέρω προδιαγραφές.

13. Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 9 της ΚΥΑ 69269/5387/24.10.90 (ΦΕΚ 678)."

***Ο εντός " " ΠΙΝΑΚΑΣ 2α προστέθηκε με το άρθρο 3 της υπ' αριθμ. 1661/1994 απόφασης των Υπουργών Τουρισμού και ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ Β'786).

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

I.

- Ονομασία και είδος του έργου ή της δραστηριότητας.
- Γεωγραφική θέση και έκταση του έργου ή της δραστηριότητας (π.χ. περιγραφή του υπάρχοντος περιβάλλοντος στη γεωγραφική θέση που πρόκειται να πραγματοποιηθεί το έργο ή η δραστηριότητα).
- Όνομα και διεύθυνση αρμοδίου.
- Σύντομη περιγραφή του έργου (π.χ. μέγεθος, είδη και ποσότητες α' υλών, είδη και ποσότητες παραγομένων προϊόντων, σύντομη περιγραφή της παραγωγικής διαδικασίας με αντίστοιχη παράθεση συνοπτικού διαγράμματος ροής που θα εμφανίζονται τα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων).
-

II. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

1. ΕΔΑΦΟΣ: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
α) ασταθείς καταστάσεις εδάφους ή αλλαγές στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων:	-	-	-
β) διασπάσεις, μετατοπίσεις, συμπιέσεις ή υπερκαλύψεις του επιφανειακού στρώματος του εδάφους:	-	-	-
γ) αλλαγές στην τοπογραφία ή στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της επιφάνειας του εδάφους:	-	-	-
δ) καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή οποιουδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού:	-	-	-
ε) οποιαδήποτε αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό, επί τόπου ή μακρά του τόπου αυτού:	-	-	-
στ) αλλαγές στην εναπόθεση ή διάβρωση της άμμου των ακτών ή αλλαγές στη δημιουργία λάσπης, στην εναπόθεση ή διάβρωση που μπορούν να αλλάξουν την κοίτη ενός ποταμού ή ρυακιού ή τον πυθμένα της θάλασσας ή οποιουδήποτε κόλπου, ορμίσκου ή λίμνης:	-	-	-
ζ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές όπως σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές:	-	-	-
2. ΑΕΡΑΣ: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) σημαντικές εκπομπές στην ατμόσφαιρα ή υποβάθμιση της ποιότητας της ατμόσφαιρας:	-	-	-
β) δυσάρεστες οσμές:	-	-	-
γ) αλλαγή των κινήσεων του αέρα, της υγρασίας ή της θερμοκρασίας ή οποιαδήποτε αλλαγή στο κλίμα είτε τοπικά είτε σε μεγαλύτερη έκταση:	-	-	-
3. ΝΕΡΑ: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αλλαγές στα ρεύματα, ή αλλαγές στην πορεία ή κατεύθυνση των κινήσεων των πάσης φύσεως επιφανειακών υγρών:	-	-	-
β) αλλαγές στο ρυθμό και την ποσότητα απόπλυσης του εδάφους:	-	-	-
γ) μεταβολές στην πορεία ροής των νερών από πλημμύρες:	-	-	-
δ) αλλαγές στην ποσότητα του επιφανειακού νερού σε οποιονδήποτε υδάτινο όγκο:	-	-	-
ε) απορρίψεις υγρών αποβλήτων σε επιφανειακά ή υπόγεια νερά με μεταβολή της ποιότητάς των:	-	-	-
στ) μεταβολή στην κατεύθυνση ή στην παροχή των υπογείων υδάτων:	-	-	-
ζ) αλλαγή στην ποσότητα των υπογείων υδάτων είτε δι'			

απευθείας προσθήκης νερού ή απόληψης αυτού, είτε δια παρεμποδίσσεως ενός υπογείου τροφοδότη των υδάτων αυτών σε τομές ή ανασκαφές:	-	-	-
η) σημαντική μείωση της ποσότητας του νερού, που θα ήταν κατά τα άλλα διαθέσιμο για το κοινό:	-	-	-
θ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε καταστροφές από νερό, όπως πλημμύρες ή παλιρροιακά κύματα:	-	-	-
4. ΧΛΩΡΙΔΑ: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε ειδών φυτών (περιλαμβανομένων και δέντρων, θάμνων κλπ.):	-	-	-
β) μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών:	-	-	-
γ) εισαγωγή νέων ειδών φυρών σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών:	-	-	-
δ) μείωση της έκτασης οποιασδήποτε αγροτικής καλλιέργειας:	-	-	-
5. ΠΑΝΙΔΑ: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε ειδών ζώων (πτηνών, ζώων περιλαμβανομένων των ερπετών, ψαριών και θαλασσινών βενθικών οργανισμών ή εντόμων):	-	-	-
β) μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών ζώων:	-	-	-
γ) εισαγωγή νέων ειδών ζώων σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της αποδημίας ή των μετακινήσεων των ζώων:	-	-	-
δ) χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος των υπαρχόντων ψαριών ή άγριων ζώων:	-	-	-
6. ΘΟΡΥΒΟΣ: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου;	-	-	-
β) έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου;	-	-	-
7. ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει σημαντική μεταβολή της παρούσας ή της προγραμματισμένης για το μέλλον χρήσης γης;			
8. ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αύξηση του ρυθμού χρήσης/αξιοποίησης οποιουδήποτε φυσικού πόρου;	-	-	-
β) σημαντική εξάντληση οποιουδήποτε μη ανανεώσιμου φυσικού πόρου;	-	-	-
9. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΝΩΜΑΛΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ: Το προτεινόμενο έργο ενέχει:			

- κίνδυνο έκρηξης ή διαφυγή επικίνδυνων ουσιών (περιλαμβανομένων, εκτός των άλλων, και πετρελαίου, εντομοκτόνων, χημ. ουσιών ή ακτινοβολίας) σε περίπτωση ατυχήματος ή ανώμαλων συνθηκών;	-	-	-
10. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ: Το προτεινόμενο έργο θα αλλάξει την εγκατάσταση, διασπορά, πυκνότητα ή ρυθμό αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού της περιοχής ίδρυσης του έργου;	-	-	-
11. ΚΑΤΟΙΚΙΑ: Το προτεινόμενο έργο θα επηρεάσει την υπάρχουσα κατοικία ή θα δημιουργήσει ανάγκη για πρόσθετη κατοικία στην περιοχή ίδρυσης του έργου;	-	-	-
12. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ/ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) δημιουργία σημαντικής επιπρόσθετης κίνησης τροχοφόρων;	-	-	-
β) επιπτώσεις στις υπάρχουσες θέσεις στάθμευσης ή στην ανάγκη για νέες θέσεις στάθμευσης;	-	-	-
γ) σημαντική επίδραση στα υπάρχοντα συστήματα συγκοινωνίας;	-	-	-
δ) μεταβολές στους σημερινούς τρόπους κυκλοφορίας ή κίνησης ανθρώπων και / ή αγαθών;	-	-	-
ε) μεταβολές στη θαλάσσια, σιδηροδρομική ή αέρια κυκλοφοριακή κίνηση;	-	-	-
στ) αύξηση των κυκλοφοριακών κινδύνων;	-	-	-
13. ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) χρήση σημαντικών ποσοτήτων καυσίμου ή ενέργειας;	-	-	-
β) σημαντική αύξηση της ζήτησης των υπαρχουσών πηγών ενέργειας ή απαίτηση για δημιουργία νέων πηγών ενέργειας;	-	-	-
14. ΚΟΙΝΗ ΩΦΕΛΕΙΑ: Το προτεινόμενο έργο θα συντελέσει στην ανάγκη για σημαντικές αλλαγές στους εξής τομείς κοινής ωφέλειας:			
α) ηλεκτρισμό;	-	-	-
β) συστήματα επικοινωνιών;	-	-	-
γ) ύδρευση;	-	-	-
δ) υπονόμους ή σηπτικούς βόθρους;	-	-	-
ε) αποχέτευση νερού βρόχινου;	-	-	-
στ) στερεά απόβλητα και διάθεση αυτών;	-	-	-
15. ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) δημιουργία οποιουδήποτε κινδύνου ή πιθανότητας κινδύνου για βλάβη της ανθρώπινης υγείας (μη συμπεριλαμβανομένης της ψυχικής υγείας);	-	-	-
β) έκθεση ανθρώπων σε πιθανούς κινδύνους βλάβης της υγείας τους;	-	-	-

16. ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει παρεμπόδιση οποιασδήποτε θέας του ορίζοντα ή οποιασδήποτε κοινής θέας ή θα καταλήξει στη δημιουργία ενός μη αποδεκτού αισθητά τοπίου, προσιτού στην κοινή θέα;			
17. ΑΝΑΨΥΧΗ: Το προτεινόμενο έργο θα έχει επιπτώσεις στην ποιότητα ή ποσότητα των υπαρχουσών δυνατοτήτων αναψυχής;			
18. ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ: Το προτεινόμενο έργο θα καταλήξει σε αλλαγή ή καταστροφή κάποιας αρχαιολογικής περιοχής;			
19. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ: Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται σε προστατευτέα περιοχή σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1650/86;			
20. ΣΥΝΑΓΩΓΗ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΠΟΡΙΣΜΑΤΩΝ: Έχει το υπό εκτέλεση έργο τη δυνατότητα να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον; Στην περίπτωση καταφατικής απαντήσεως ("ναι") ή καταφατικής απαντήσεως με επιφύλαξη ("ίσως"), το ερωτηματολόγιο συνοδεύεται από:			
α) Τις πιθανές σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον (π.χ. είδη και ποσότητες εκπεμπόμενων ρύπων, επιπτώσεις στη χλωρίδα, την πανίδα και το τοπίο της περιοχής του έργου).			
β) Τεχνική περιγραφή των προτεινομένων μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.			
γ) Περιγραφή των τυχόν υφισταμένων εναλλακτικών λύσεων.			

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Προδιαγραφές Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Γενικά στοιχεία.
2. Γεωγραφική θέση προστατευτέου αντικειμένου.
3. Έκταση περιοχής προστασίας.
4. Όρια ευρύτερης περιοχής.
5. Σκοποί προστασίας του αντικειμένου.

B. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

1. Περιγραφή των οικοσυστημάτων ή των στοιχείων από τα στοιχεία αποτελείται το προστατευτικό αντικείμενο, όπως φυσικό οικοσύστημα, ανθρωπογενές οικοσύστημα, μικτό οικοσύστημα, συστάδα χλωρίδας κ.λ.π.
2. Περιγραφή και ανάλυση της περιοχής μελέτης και της ευρύτερης ζώνης.

Ειδικότερα για τα φυσικά ή ανθρωπογενή οικοσυστήματα ή στοιχεία εξετάζονται:

- Τοπογραφία και έκταση
- Κλιματικές συνθήκες, μετεωρολογικά δεδομένα

- Γεωμορφολογία, γεωλογικά στοιχεία, στοιχεία εδάφους
 - Υδρολογικά στοιχεία, ποιότητα νερών
 - Στοιχεία ποιότητας ατμόσφαιρας
 - Ποιοτικός και ποσοτικός προσδιορισμός χλωρίδας, πανίδας και φυτοκάλυψης με αναφορά στις βιοκοινωνίες, θώκους, σπάνια προστατευόμενα και εκλείποντα είδη, τροφικές αλυσίδες, δείκτης ποικιλότητας κ.λ.π.
 - Κοινωνικά, οικονομικά και πληθυσμιακά στοιχεία.
 - Έργα υποδομής, έκταση και ένταση δραστηριοτήτων στον πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή τομέα.
 - Περιγραφή κατάστασης οικοσυστήματος ή στοιχείου προστασίας και ερμηνεία.
3. Συνολική εκτίμηση της περιοχής ή αντικειμένου μελέτης και σύνθεση των στοιχείων.
- Συμπεράσματα για την υφισταμένη περιβαλλοντική κατάσταση.
 - Αλληλεπιδράσεις προστατευόμενης περιοχής ή στοιχείου με την ευρύτερη ζώνη.
 - Φυσικές και αναπτυξιακές δυνατότητες της περιοχής.

Γ. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΕΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

- Αξιολόγηση και τεκμηρίωση της σημασίας του προστατευτέου αντικειμένου καθώς και της ανάγκης λήψης μέτρων προστασίας του.
- Ένταξη του προστατευτέου αντικειμένου στις κατηγορίες του αρ. 18 του Ν. 1650/86 σύμφωνα με τα κριτήρια του αρ. 19 του ίδιου νόμου.
- Ακριβής καθορισμός της έκτασης και των ορίων της περιοχής προστασίας.
- Ακριβής καθορισμός της έκτασης και των ορίων των τυχόν ζωνών της περιοχής προστασίας, και διατύπωση των όρων, περιορισμών και απαγορεύσεων που πρέπει να ισχύουν μέσα σ' αυτές.
- Απεικόνιση των προαναφερομένων ορίων σε χάρτη ανάλογης και κατάλληλης κλίμακας.

Δ. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

1. Διατύπωση συγκεκριμένων προτάσεων διαχείρισης με στόχο την προστασία και ενδεχόμενα την αξιοποίηση του προστατευόμενου αντικειμένου και εκτίμηση του άμεσου και έμμεσου οικονομικού κόστους εφαρμογής των προτάσεων.
2. Ενδεχόμενες εναλλακτικές προτάσεις διαχείρισης και ανάπτυξης.
3. Διοικητικές, θεσμικές και χρηματοδοτικές δυνατότητες για την υλοποίηση των διαχειριστικών προτάσεων.

Ε. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΦΑΚΕΛΟΥ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΡΟΕΔΡΙΚΟΥ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΟΣ

" ΠΙΝΑΚΑΣ 3α

Εξειδίκευση περιεχομένου Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε) προκειμένου για: Κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα δυναμικότητας μικρότερης των 300 κλινών και οργανωμένες τουρ. κατασκηνώσεις μικρότερες των 300 ατόμων σε περιοχές εκτός σχεδίων πόλεων και εκτός ορίων οικισμών.

ΓΕΝΙΚΑ

α) ονομασία και είδος του τουριστικού έργου

- Χαρακτηρισμός, ονομασία της τουριστικής εγκατάστασης, μέγεθος (δυναμικότητα), διεύθυνση έδρας, μορφή συγκροτήματος, κατηγορία.
- β) Γεωγραφική θέση και έκταση του έργου
- Έκταση γηπέδου, θέση, διοικητική υπαγωγή και όρια του χώρου επέμβασης, υψομετρικές καμπύλες γηπέδου, τοπογραφικός χάρτης στον οποίο θα αποδίδονται τα ανωτέρω κλίμακας 1:1000 έως 1:200.
- Περιγραφή και συσχέτιση με τις υφιστάμενες χρήσεις στην ευρύτερη περιοχή σε ακτίνα τουλάχιστον 1000 μέτρα γύρω από το χώρο επέμβασης π.χ. δασικές εκτάσεις, γεωργικές, αρδευόμενες, βιομηχανικές περιοχές, αρχαιολογικοί χώροι, τουριστικές εγκαταστάσεις, προστατευόμενες φυσικές περιοχές, υπάρχον και προτεινόμενο οδικό δίκτυο, άλλες υφιστάμενες χρήσεις. Τα ανωτέρω θα αποδίδονται και σε χάρτη χρήσεων γης 1:5000.
- Περιγραφή παραλίας - αξιολόγηση για παραθαλάσσιες εκτάσεις και καθορισμός οικοδομικής γραμμής προς την θάλασσα από το αρμόδιο Πολεοδομικό γραφείο.
- Περιγραφή των δικτύων υποδομής - ύδρευσης, αποχέτευσης, οδικό δίκτυο, ΟΤΕ, ΔΕΗ.
- Φωτογραφίες γηπέδου και ευρύτερης περιοχής.
Οι χάρτες και οι φωτογραφίες που αναφέρονται στην παρούσα παράγραφο απαιτούνται μόνο κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων. Κατά τη διαδικασία προέγκρισης χωροθέτησης απαιτούνται οι χάρτες (με τις κατάλληλες απεικονίσεις) και φωτογραφίες που αναφέρονται στα "απαιτούμενα δικαιολογητικά" για την προέγκριση χωροθέτησης.
- γ) Όνομα - Δ/ση Αρμόδιου
- Αρμόδιοι για θέματα σχετικά με το περιεχόμενο της μελέτης και του φορέα υλοποίησης της δραστηριότητας (πλήρη στοιχεία, διεύθυνση).
- δ) Σύντομη περιγραφή του έργου
- Περιγραφή και διανομή των εγκαταστάσεων της ξενοδοχειακής μονάδας. Κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων απαιτείται αναλυτικότερη περιγραφή και κατόψεις για τις επί μέρους εγκαταστάσεις (στεγασμένες ή ελεύθερες) καθώς και άλλους ανοικτούς χώρους άθλησης ή αναψυχής με τις επιφάνειες που θα καταλαμβάνουν. Τα ανωτέρω θα απεικονίζονται στο χάρτη του γηπέδου της β' παραγράφου του παρόντος παραρτήματος.
- Χρήσεις της τουριστικής εγκατάστασης (τύπος, μέγεθος, αριθμός, τρόπος λειτουργίας - εποχιακή ή διαρκής - μέγιστος αριθμός εξυπηρετούμενων ατόμων, μέγιστος αριθμός κλινών).
- Περιγραφή της μεθόδου επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων και απορριμμάτων.

II. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

1. Έδαφος: Σύντομη περιγραφή των τοπογραφικών συνθηκών (ανάγλυφο, υψόμετρο, κλίσεις, έδαφος - τύπος εδάφους). Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
α) ασταθείς καταστάσεις εδάφους ή αλλαγές στην γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων:	-	-	-
β) διασπάσεις, μετατοπίσεις, συμπιέσεις ή υπερκαλύψεις του επιφανειακού στρώματος του εδάφους:			

γ) αλλαγές στην τοπογραφία ή στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της επιφάνειας του εδάφους:			
δ) καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή οποιαδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού:			
ε) οποιαδήποτε αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό, επί τόπου ή μακράν του τόπου αυτού:			
στ) αλλαγές στην εναπόθεση ή διάβρωση της άμμου των ακτών ή αλλαγές στη δημιουργία λάσπης, στην εναπόθεση ή διάβρωση που μπορούν να αλλάξουν την κοίτη ενός ποταμού ή ρυακιού ή τον πυθμένα της θάλασσας ή οποιουδήποτε κόλπου, ορμίσκου ή λίμνης:			
ζ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές όπως σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές:			
2. Αέρας: Κλίμα (περιγραφή κλιματολογικών συνθηκών). Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) σημαντικές εκπομπές στην ατμόσφαιρα ή υποβάθμιση της ποιότητας της ατμόσφαιρας:			
β) δυσάρεστες οσμές:			
γ) αλλαγή των κινήσεων του αέρα, της υγρασίας ή της θερμοκρασίας ή οποιαδήποτε αλλαγή στο κλίμα είτε τοπικά είτε σε μεγαλύτερη έκταση:			
3. Νερά: Περιγραφή υδρολογικών συνθηκών: πηγές, ρεύματα, αρδευτικά ή αποστραγγιστικά έργα, λίμνες, όχθες παραλίας, υγρότοπος ποσότητες επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αλλαγές στα ρεύματα, ή αλλαγές στην πορεία ή κατεύθυνση των κινήσεων των πάσης φύσεως επιφανειακών υγρών:			
β) αλλαγές στο ρυθμό απορρόφησης στις οδούς αποστράγγισης, ή στο ρυθμό και την ποσότητα απόπλυσης του εδάφους:			
γ) μεταβολές στην πορεία ροής των νερών από πλημμύρες:			
δ) αλλαγές στην ποσότητα του επιφανειακού νερού σε οποιονδήποτε υδάτινο όγκο:			
ε) απορρίψεις υγρών αποβλήτων σε επιφανειακά ή υπόγεια νερά με μεταβολή της ποιότητάς των:			
στ) μεταβολή στην κατεύθυνση ή στην παροχή των:			
ζ) αλλαγή στην ποσότητα των υπογείων υδάτων είτε δι' απευθείας προσθήκης νερού ή απόληψης αυτού, είτε δια παρεμποδίσσεως ενός υπογείου τροφοδότη των υδάτων αυτών σε τομές ή ανασκαφές:			

η) σημαντική μείωση της ποσότητας του νερού που θα ήταν κατά τα άλλα διαθέσιμο για το κοινό:			
θ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε καταστροφές από νερό, όπως πλημμύρες ή παλιρροιακά κύματα:			
4. Χλωρίδα: Συνοπτική περιγραφή των υφιστάμενων φυτοκοινωνικών ενώσεων, των βλαστητικών ειδών, τον βαθμό πυκνότητάς των, αναφορά σπάνιων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών, αγροτικές καλλιέργειες. Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει :			
α) αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στο βαθμό οπωινδηήποτε ειδών φυτών (περιλαμβανομένων και δένδρων, θάμνων κλπ):			
β) μείωση του αριθμού οπωινδηήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών:			
γ) εισαγωγή νέων ειδών φυτών σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών:			
δ) μείωση της έκτασης οποιασδήποτε αγροτικής καλλιέργειας:			
5. Πανίδα: Γενική αναφορά στην πανίδα της περιοχής με ειδικότερη μνεία σε τυχόν σπάνια ή προστατευόμενα είδη. Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οπωινδηήποτε ειδών ζώων (πτηνών, ζώων, περιλαμβανομένων των ερπετών, ψαριών και θαλασσινών, βενθικών οργανισμών ή εντόμων);			
β) μείωση του αριθμού οπωινδηήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών ζώων;			
γ) εισαγωγή νέων ειδών ζώων σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της αποδημίας ή των μετακινήσεων των ζώων;			
δ) χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος των υπαρχόντων ψαριών ή άγριων ζώων;			
6. Θόρυβος: Αναφορά των εγκαταστάσεων και λειτουργιών της μονάδας (βιολογικός καθαρισμός, αντλιοστάσια, εξαεριστήρες) που προκαλούν θόρυβο. Ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου. Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αύξηση της υπάρχουσας στάθμης του θορύβου:			
β) έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου:			
7. Χρήσεις γης: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει σημαντική μεταβολή της παρούσας ή της προγραμματισμένης για το μέλλον χρήσης γης;			
8. Φυσικοί Πόροι: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αύξηση του ρυθμού χρήσης/αξιοποίησης			

οποιουδήποτε φυσικού πόρου;			
β) σημαντική εξάντληση οποιουδήποτε μη ανανεώσιμου φυσικού πόρου;			
9. Κίνδυνος ανωμάτων καταστάσεων: Το προτεινόμενο έργο ενέχει:			
-κίνδυνο έκρηξης ή διαφυγής επικίνδυνων ουσιών (περιλαμβανομένων, εκτός των άλλων, και πετρελαίου, εντομοκτόνων, χημ. ουσιών ή ακτινοβολίας) σε περίπτωση ατυχήματος ή ανώμαλων συνθηκών;			
10. Πληθυσμός: Συνοπτική περιγραφή του ανθρώπινου πληθυσμού στην άμεση και ευρύτερη του τουριστικού έργου περιοχή (πυκνότητα, ασχολίες, κοινωνική οικονομική κατάσταση).			
Το προτεινόμενο έργο θα αλλάξει την εγκατάσταση, διασπορά, πυκνότητα ή ρυθμό αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού της περιοχής ίδρυσης του έργου;			
11. Κατοικία:			
Το προτεινόμενο έργο θα επηρεάσει την υπάρχουσα κατοικία ή θα δημιουργήσει ανάγκη για πρόσθετη κατοικία στην περιοχή ίδρυσης του έργου;			
12. Μεταφορές/κυκλοφορία: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) δημιουργία σημαντικής επιπρόσθετης κίνησης τροχοφόρων;			
β) επιπτώσεις στις υπάρχουσες θέσεις στάθμευσης ή στην ανάγκη για νέες θέσεις στάθμευσης;			
γ) σημαντική επίδραση στα υπάρχοντα συστήματα συγκοινωνίας;			
δ) μεταβολές στους σημερινούς τρόπους κυκλοφορίας ή κίνησης ανθρώπων και/ή αγαθών;			
ε) μεταβολές στη θαλάσσια, σιδηροδρομική ή αέρια κυκλοφοριακή κίνηση;			
στ) αύξηση των κυκλοφοριακών κινδύνων;			
13. Ενέργεια: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) χρήση σημαντικών ποσοτήτων καυσίμων ή ενέργειας;			
β) σημαντική αύξηση της ζήτησης των υπαρχουσών πηγών ενέργειας ή απαίτηση για δημιουργία νέων πηγών ενεργείας;			
14. Κοινή ωφέλεια: Σύντομη περιγραφή των προτεινόμενων δικτύων υποδομής (ηλεκτρισμού, οδικού, ύδρευσης, βιολογικός καθαρισμός, δεξαμενές). Το προτεινόμενο έργο θα συντελέσει στην ανάγκη για σημαντικές αλλαγές στους εξής τομείς κοινής ωφέλειας;			
α) ηλεκτρισμό;			

β) συστήματα επικοινωνιών;			
γ) ύδρευση;			
δ) υπονόμους ή σηπτικούς βόθρους;			
ε) αποχέτευση νερού βρόχινου;			
στ) στερεά απόβλητα και διάθεση αυτών;			
15. Ανθρώπινη υγεία: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) δημιουργία οποιουδήποτε κινδύνου ή πιθανότητας κινδύνου για βλάβη της ανθρώπινης υγείας (μη συμπεριλαμβανομένης της ψυχικής υγείας);			
β) έκθεση ανθρώπων σε πιθανούς κινδύνους βλάβης της υγείας τους;			
16. Αισθητική: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει παρεμπόδιση οποιασδήποτε θέας του ορίζοντα ή οποιασδήποτε κοινής θέας ή θα καταλήξει στη δημιουργία ενός μη αποδεκτού αισθητικά τοπίου προσιτού στην κοινή θέα;			
17. Αναψυχή: Το προτεινόμενο έργο θα έχει επιπτώσεις στην ποιότητα ή ποσότητα των υπαρχουσών δυνατοτήτων αναψυχής;			
18. Πολιτιστική κληρονομιά: Σύντομη περιγραφή αρχαιολογικών χώρων το προτεινόμενο έργο θα καταλήξει σε αλλαγή ή καταστροφή κάποιας αρχαιολογικής περιοχής;			
19. Προστατευτές περιοχές: Να αναφερθεί ο χαρακτηρισμός της περιοχής σε περίπτωση που αυτή προστατεύεται με τον 1650/86. Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται σε προστατευτέα περιοχή σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1650/86;			
20. Συναγωγή σημαντικών πορισμάτων;			

Εντοπισμός των οιασδήποτε μορφής επιπτώσεων στο χώρο επέμβασης και στον περιβάλλοντα αυτόν χώρο. Έχει το υπό εκτέλεση έργο τη δυνατότητα να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον;

Συνοψίζοντας τα ανωτέρω και εντοπίζοντας τις επιπτώσεις που επιφέρει η επέμβαση, περιγράφονται τα ακόλουθα:

α) Οι πιθανές σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον (π.χ. είδη και ποσότητες εκπεμπόμενων ρύπων, επιπτώσεις στο τοπίο της περιοχής του έργου). Σύντομη αξιολόγηση των βασικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.

β) Τεχνική περιγραφή των προτεινόμενων μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Σύντομη περιγραφή των μέτρων για την πρόληψη, μείωση ή αποκατάσταση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.

γ) Περιγραφή των τυχόν υφισταμένων εναλλακτικών λύσεων. Εξέταση εναλλακτικών λύσεων και υπόδειξη των κύριων λόγων της επιλογής της προτεινόμενης λύσης. Περιγραφή της προτεινόμενης αποκατάστασης και διαμόρφωσης των αλλοιωθέντων χώρων από μόνιμες ή προσωρινές επεμβάσεις φυτεύσεις-σχεδιασμός αντιρρυπαντικών μεθόδων. Αντιμετώπιση θορύβου από αντλιοστάσια, εγκαταστάσεις κλιματισμού, εξεριστήρες,

δισκοθήκη, ταβέρνα, νυκτερινά κέντρο κ.λπ. Αντιμετώπιση κυκλοφοριακής φόρτισης και ένταξης στο δομημένο περιβάλλον.

Κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων απαιτούνται επιπλέον:

- Πλήρης τεχνική περιγραφή, σχέδια και υπολογισμοί για τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων, καθώς και η απόδοση του συστήματος. (Εφόσον δεν απαιτείται έγκριση μελέτης επεξεργασίας και διάθεσης υγρών αποβλήτων σύμφωνα με τις ισχύουσες υγειονομικές διατάξεις).
- Μέθοδος και τρόπος διάθεσης των υγρών αποβλήτων.
- Τεχνική περιγραφή των μεθόδων μείωσης της στάθμης θορύβου από τις θορυβώδεις εγκαταστάσεις και λειτουργίες της μονάδος (π.χ. εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού, αντλιοστάσια, εξεριστήρες, εγκαταστάσεις κλιματισμού - χώροι ψυχαγωγίας - χορευτικά κέντρα κ.λπ.).

Εγκρίσεις-Βεβαιώσεις

1. Προέγκριση χωροθέτησης, όπου απαιτείται.
2. Οικοδομική άδεια και άδεια λειτουργίας από τον ΕΟΤ για τα νομίμως λειτουργούντα κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα.
3. Χαρακτηρισμός έκτασης από δασική υπηρεσία Ν.998/79.
4. Χαρακτηρισμός έκτασης από Νομαρχιακές Επιτροπές Χωροταξίας, Περιβάλλοντος Υπουργείου Γεωργίας (Ν.Ε.ΧΩ.Π.) σύμφωνα με το υπ' αριθμ. 71966/8.4.93 έγγραφο του Υπουργείου Γεωργίας.
5. Χαρακτηρισμός οδού προσπέλασης από Δήμο ή Κοινότητα και βεβαίωση για το πλάτος αυτής.
6. Βεβαίωση υδροδότησης από Δήμο ή Κοινότητα για τις ποσότητες νερού, όπως αυτές περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές του ΕΟΤ ΦΕΚ 557/Β/87. Σε περίπτωση γεώτρησης απαιτείται έγκριση της αρμόδιας αρχής ότι επιτρέπεται να γίνει γεώτρηση για τουριστική χρήση ή ότι επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί το νερό υφιστάμενης γεώτρησης ή παλαιού πηγαδιού για τουριστική χρήση.
7. Βεβαίωση-έγκριση του αρμόδιου Δήμου ή της Κοινότητας επί του χάρτου 1:25000 - 1:50000 για τη θέση απόρριψης των στερών αποβλήτων.
8. Βεβαίωση του αρμόδιου πολεοδομικού γραφείου για τους ισχύοντες όρους δόμησης επί του τοπογραφικού χάρτη της παρ. 10.1γ.
9. Οι προδιαγραφές του παρόντος πίνακα ισχύουν και κατά το στάδιο της προέγκρισης χωροθέτησης του άρθρου 8 της ΚΥΑ 69269/5387/24.10.90 (ΦΕΚ 678/Β/90), τα δε απαιτούμενα κατά τις διατάξεις της παρ. 2 του άρθρου αυτού δικαιολογητικά προσαρμόζονται στις κατά τα ανωτέρω προδιαγραφές.
10. Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 9 της ΚΥΑ 69269/5387/24.10.90 (ΦΕΚ 678/Β/90).

II. ΧΑΡΤΕΣ

1. Χάρτης προσανατολισμού σε κλίμακα 1:200000 σε μέγεθος σελίδας με το χώρο επέμβασης και υπόμνημα για πόλεις, οικισμούς, δρόμους, χώρους με ιδιαίτερο ενδιαφέρον κ.λπ.
2. Χάρτης 1/25000 οδοιπορικό.
3. Χάρτης 1:5000 συσχέτιση με τις υφιστάμενες χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή σε ακτίνα τουλάχιστον 1000μ. γύρω από το χώρο επέμβασης (δασικές εκτάσεις, γεωργικές αρδευόμενες εκτάσεις, δρόμοι, βιομηχανικές περιοχές, αρχαιολογικοί χώροι, τουριστικές εγκαταστάσεις προστατευόμενες περιοχές κ.λπ.) και εντοπισμός των αξόνων (δρόμων) προσπέλασης προς το

χώρο επέμβασης (υπάρχουσες με το χαρακτηρισμό της κατηγορίας που ανήκουν ή τυχόν προτεινόμενοι).

4. Τοπογραφικό 1:200 - 1:500 με υψομετρικές καμπύλες, όπου θα φαίνεται η γενική διάταξη των κτισμάτων και λοιπές διαμορφώσεις του ελεύθερου χώρου. Επί του τοπογραφικού θα αναγράφονται οι ισχύοντες όροι δόμησης, οι οποίοι θα έχουν τη θεώρηση του αρμόδιου πολεοδομικού γραφείου."

"ΠΙΝΑΚΑΣ 3β

Εξειδίκευση περιεχομένου Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε) προκειμένου για: Κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα δυναμικότητας μικρότερης των 1000 κλινών εντός σχεδίων πόλεων ή οικισμών άνω των 20000 κατοίκων και δυναμικότητας μικρότερης των 500 κλινών αντίστοιχα εντός ορίων σχεδίων πόλεων ή οικισμών κάτω των 20000 κατοίκων.

ΓΕΝΙΚΑ

α) Ονομασία και είδος του τουριστικού έργου

- Χαρακτηρισμός, ονομασία της τουριστικής εγκατάστασης, μέγεθος (δυναμικότητα), διεύθυνση έδρας, μορφή συγκροτήματος, κατηγορία.

β) Γεωγραφική θέση και έκταση του έργου

- Έκταση γηπέδου, θέση, διοικητική υπαγωγή και όρια του χώρου επέμβασης, υψομετρικές καμπύλες γηπέδου, τοπογραφικός χάρτης στον οποίο θα αποδίδονται τα ανωτέρω κλίμακας 1:1000 έως 1:200.

- Περιγραφή και συσχέτιση με τις υφιστάμενες χρήσεις στην ευρύτερη περιοχή σε ακτίνα τουλάχιστον 1000 μέτρα γύρω από το χώρο επέμβασης π.χ. δασικές εκτάσεις, γεωργικές, αρδευόμενες, βιομηχανικές περιοχές, αρχαιολογικοί χώροι, τουριστικές εγκαταστάσεις, προστατευόμενες φυσικές περιοχές, υπάρχον και προτεινόμενο οδικό δίκτυο, άλλες υφιστάμενες χρήσεις. Τα ανωτέρω θα αποδίδονται και σε χάρτη χρήσεων γης 1:5000.

- Περιγραφή παραλίας - αξιολόγηση για παραθαλάσσιες εκτάσεις και καθορισμός οικοδομικής γραμμής προς την θάλασσα από το αρμόδιο Πολεοδομικό γραφείο.

- Περιγραφή των δικτύων υποδομής - ύδρευσης, αποχέτευσης, οδικό δίκτυο, ΟΤΕ, ΔΕΗ.

- Φωτογραφίες γηπέδου και ευρύτερης περιοχής.

Οι χάρτες και οι φωτογραφίες που αναφέρονται στην παρούσα παράγραφο απαιτούνται μόνο κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων. Κατά τη διαδικασία προέγκρισης χωροθέτησης απαιτούνται οι χάρτες (με τις κατάλληλες απεικονίσεις) και φωτογραφίες που αναφέρονται στα απαιτούμενα δικαιολογητικά για την προέγκριση χωροθέτησης.

γ) Όνομα - Δ/ση Αρμόδιου

- Αρμόδιοι για θέματα σχετικά με το περιεχόμενο της μελέτης και του φορέα υλοποίησης της δραστηριότητας (πλήρη στοιχεία, διεύθυνση).

δ) Σύντομη περιγραφή του έργου

- Περιγραφή και διανομή των εγκαταστάσεων της ξενοδοχειακής μονάδας.

Κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων απαιτείται αναλυτικότερη περιγραφή και κατόψεις για τις επιμέρους εγκαταστάσεις (στεγασμένες ή ελεύθερες) καθώς και άλλους ανοικτούς χώρους άθλησης ή αναψυχής με τις επιφάνειες που θα καταλαμβάνουν. Τα ανωτέρω θα απεικονίζονται στο χάρτη του γηπέδου της β' παραγράφου του παρόντος παραρτήματος.

- Χρήσεις της τουριστικής εγκατάστασης (τύπος, μέγεθος, αριθμός, τρόπος λειτουργίας - εποχιακή ή διαρκής - μέγιστος αριθμός εξυπηρετούμενων ατόμων, μέγιστος αριθμός κλινών.
- Περιγραφή της μεθόδου επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων και απορριμμάτων.

II. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

1. Έδαφος: Σύντομη περιγραφή των τοπογραφικών συνθηκών (ανάγλυφο, υψόμετρο, κλίσεις, έδαφος - τύπος εδάφους). Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
α) ασταθείς καταστάσεις εδάφους ή αλλαγές στην γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων:	-	-	-
β) διασπάσεις, μετατοπίσεις, συμπιέσεις ή υπερκαλύψεις του επιφανειακού στρώματος του εδάφους:			
γ) αλλαγές στην τοπογραφία ή στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της επιφάνειας του εδάφους:			
δ) καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή οποιαδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού:			
ε) οποιαδήποτε αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό, επί τόπου ή μακράν του τόπου αυτού:			
στ) αλλαγές στην εναπόθεση ή διάβρωση της άμμου των ακτών ή αλλαγές στη δημιουργία λάσπης, στην εναπόθεση ή διάβρωση που μπορούν να αλλάξουν την κοίτη ενός ποταμού ή ρυακιού ή τον πυθμένα της θάλασσας ή οποιουδήποτε κόλπου, ορμίσκου ή λίμνης:			
ζ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές όπως σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές:			
2. Αέρας: Κλίμα (περιγραφή κλιματολογικών συνθηκών). Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) σημαντικές εκπομπές στην ατμόσφαιρα ή υποβάθμιση της ποιότητας της ατμόσφαιρας:			
β) δυσάρεστες οσμές:			
γ) αλλαγή των κινήσεων του αέρα, της υγρασίας ή της θερμοκρασίας ή οποιαδήποτε αλλαγή στο κλίμα είτε τοπικά είτε σε μεγαλύτερη έκταση:			
3. Νερά: Περιγραφή υδρολογικών συνθηκών: πηγές, ρεύματα, αρδευτικά ή αποστραγγιστικά έργα, λίμνες, όχθες παραλίας, υγρότοπος ποσότητες επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αλλαγές στα ρεύματα, ή αλλαγές στην πορεία ή κατεύθυνση των κινήσεων των πάσης φύσεως			

επιφανειακών υγρών:			
β) αλλαγές στο ρυθμό απορρόφησης στις οδούς αποστράγγισης, ή στο ρυθμό και την ποσότητα απόπλυσης του εδάφους:			
γ) μεταβολές στην πορεία ροής των νερών από πλημμύρες:			
δ) αλλαγές στην ποσότητα του επιφανειακού νερού σε οποιονδήποτε υδάτινο όγκο:			
ε) απορρίψεις υγρών αποβλήτων σε επιφανειακά ή υπόγεια νερά με μεταβολή της ποιότητάς των:			
στ) μεταβολή στην κατεύθυνση ή στην παροχή των:			
ζ) αλλαγή στην ποσότητα των υπογείων υδάτων είτε δι' απευθείας προσθήκης νερού ή απόληψης αυτού, είτε δια παρεμπόδισης ενός υπογείου τροφοδότη των υδάτων αυτών σε τομές ή ανασκαφές:			
η) σημαντική μείωση της ποσότητας του νερού που θα ήταν κατά τα άλλα διαθέσιμο για το κοινό:			
θ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε καταστροφές από νερό, όπως πλημμύρες ή παλιρροιακά κύματα:			
4. Χλωρίδα: Συνοπτική περιγραφή των υφιστάμενων φυτοκοινωνικών ενώσεων, των βλαστητικών ειδών, τον βαθμό πυκνότητάς των, αναφορά σπάνιων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών, αγροτικές καλλιέργειες. Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει :			
α) αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στο βαθμό οποιωνδήποτε ειδών φυτών (περιλαμβανομένων και δένδρων, θάμνων κλπ):			
β) μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών σπάνιων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών:			
γ) εισαγωγή νέων ειδών φυτών σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών:			
δ) μείωση της έκτασης οποιασδήποτε αγροτικής καλλιέργειας:			
5. Πανίδα: Γενική αναφορά στην πανίδα της περιοχής με ειδικότερη μνεία σε τυχόν σπάνια ή προστατευόμενα είδη. Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε ειδών ζώων (πτηνών, ζώων, περιλαμβανομένων των ερπετών, ψαριών και θαλασσινών, βενθικών οργανισμών ή εντόμων):			
β) μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών σπάνιων ή υπό εξαφάνιση ειδών ζώων;			
γ) εισαγωγή νέων ειδών ζώων σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της αποδημίας ή των μετακινήσεων των ζώων;			

δ) χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος των υπαρχόντων ψαριών ή άγριων ζώων;			
6. Θόρυβος: Αναφορά των εγκαταστάσεων και λειτουργιών της μονάδας (βιολογικός καθαρισμός, αντλιοστάσια, εξαεριστήρες) που προκαλούν θόρυβο. Ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου. Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αύξηση της υπάρχουσας στάθμης του θορύβου:			
β) έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου:			
7. Χρήσεις γης: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει σημαντική μεταβολή της παρούσας ή της προγραμματισμένης για το μέλλον χρήσης γης;			
8. Φυσικοί Πόροι: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αύξηση του ρυθμού χρήσης/αξιοποίησης οποιουδήποτε φυσικού πόρου;			
β) σημαντική εξάντληση οποιουδήποτε μη ανανεώσιμου φυσικού πόρου;			
9. Κίνδυνος ανωμάλων καταστάσεων: Το προτεινόμενο έργο ενέχει:			
-κίνδυνο έκρηξης ή διαφυγής επικίνδυνων ουσιών (περιλαμβανομένων, εκτός των άλλων, και πετρελαίου, εντομοκτόνων, χημ. ουσιών ή ακτινοβολίας) σε περίπτωση ατυχήματος ή ανώμαλων συνθηκών;			
10. Πληθυσμός: Συνοπτική περιγραφή του ανθρώπινου πληθυσμού στην άμεση και ευρύτερη του τουριστικού έργου περιοχή (πυκνότητα, ασχολίες, κοινωνική οικονομική κατάσταση).			
Το προτεινόμενο έργο θα αλλάξει την εγκατάσταση, διασπορά, πυκνότητα ή ρυθμό αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού της περιοχής ίδρυσης του έργου;			
11. Κατοικία:			
Το προτεινόμενο έργο θα επηρεάσει την υπάρχουσα κατοικία ή θα δημιουργήσει ανάγκη για πρόσθετη κατοικία στην περιοχή ίδρυσης του έργου;			
12. Μεταφορές/κυκλοφορία: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) δημιουργία σημαντικής επιπρόσθετης κίνησης τροχοφόρων;			
β) επιπτώσεις στις υπάρχουσες θέσεις στάθμευσης ή στην ανάγκη για νέες θέσεις στάθμευσης;			
γ) σημαντική επίδραση στα υπάρχοντα συστήματα συγκοινωνίας;			
δ) μεταβολές στους σημερινούς τρόπους κυκλοφορίας ή κίνησης ανθρώπων και/ή αγαθών;			

ε) μεταβολές στη θαλάσσια, σιδηροδρομική ή αέρια κυκλοφοριακή κίνηση;			
στ) αύξηση των κυκλοφοριακών κινδύνων;			
13. Ενέργεια: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) χρήση σημαντικών ποσοτήτων καυσίμων ή ενέργειας;			
β) σημαντική αύξηση της ζήτησης των υπαρχουσών πηγών ενέργειας ή απαίτηση για δημιουργία νέων πηγών ενεργείας;			
14. Κοινή ωφέλεια: Σύντομη περιγραφή των προτεινόμενων δικτύων υποδομής (ηλεκτρισμού, οδικού, ύδρευσης, βιολογικός καθαρισμός, δεξαμενές). Το προτεινόμενο έργο θα συντελέσει στην ανάγκη για σημαντικές αλλαγές στους εξής τομείς κοινής ωφέλειας;			
α) ηλεκτρισμό;			
β) συστήματα επικοινωνιών;			
γ) ύδρευση;			
δ) υπονόμους ή σηπτικούς βόθρους;			
ε) αποχέτευση νερού βρόχινου;			
στ) στερεά απόβλητα και διάθεση αυτών;			
15. Ανθρώπινη υγεία: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) δημιουργία οποιουδήποτε κινδύνου ή πιθανότητας κινδύνου για βλάβη της ανθρώπινης υγείας (μη συμπεριλαμβανομένης της ψυχικής υγείας);			
β) έκθεση ανθρώπων σε πιθανούς κινδύνους βλάβης της υγείας τους;			
16. Αισθητική: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει παρεμπόδιση οποιασδήποτε θέας του ορίζοντα ή οποιασδήποτε κοινής θέας ή θα καταλήξει στη δημιουργία ενός μη αποδεκτού αισθητικά τοπίου προσιτού στην κοινή θέα;			
17. Αναψυχή: Το προτεινόμενο έργο θα έχει επιπτώσεις στην ποιότητα ή ποσότητα των υπαρχουσών δυνατοτήτων αναψυχής;			
18. Πολιτιστική κληρονομιά: Σύντομη περιγραφή αρχαιολογικών χώρων το προτεινόμενο έργο θα καταλήξει σε αλλαγή ή καταστροφή κάποιας αρχαιολογικής περιοχής;			
19. Προστατευτές περιοχές: Να αναφερθεί ο χαρακτηρισμός της περιοχής σε περίπτωση που αυτή προστατεύεται με τον 1650/86. Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται σε προστατευτέα περιοχή σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1650/86;			
20. Συναγωγή σημαντικών πορισμάτων;			

Εντοπισμός των οποιασδήποτε μορφής επιπτώσεων στο χώρο επέμβασης και στον περιβάλλοντα αυτόν χώρο. Έχει το υπό εκτέλεση έργο τη δυνατότητα να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον;

α) Πιθανές σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον (πχ είδη και ποσότητες εκπεμπόμενων ρύπων, επιπτώσεις στο τοπίο της περιοχής του έργου). Σύντομη αξιολόγηση των βασικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.

β) Τεχνική περιγραφή των προτεινόμενων μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Σύντομη περιγραφή των μέτρων για την πρόληψη, μείωση ή αποκατάσταση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.

γ) Περιγραφή των τυχόν υφισταμένων εναλλακτικών λύσεων. Εξέταση εναλλακτικών λύσεων και υπόδειξη των κύριων λόγων της επιλογής της προτεινόμενης λύσης. Περιγραφή της προτεινόμενης αποκατάστασης και διαμόρφωσης των αλλοιωθέντων χώρων από μόνιμες ή προσωρινές επεμβάσεις φυτεύσεις- σχεδιασμός αντιρρυπαντικών μεθόδων. Αντιμετώπιση θορύβου από αντλιοστάσια, εγκαταστάσεις κλιματισμού, εξαεριστήρες, δισκοθήκη, ταβέρνα, νυκτερινό κέντρο κλπ. Αντιμετώπιση κυκλοφοριακής φόρτισης και ένταξης στο δομημένο περιβάλλον.

Κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων απαιτούνται επιπλέον:

- Πλήρης τεχνική περιγραφή, σχέδια και υπολογισμοί για τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων καθώς και η απόδοση του συστήματος.
- Μέθοδος και τρόπος διάθεσης των υγρών αποβλήτων. Εκτός εάν η μονάδα είναι συνδεδεμένη με υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης ή πρόκειται να συνδεθεί οπότε αυτό αναφέρεται σαφώς στην τεχνική περιγραφή.
- Τεχνική περιγραφή των μεθόδων μείωσης της στάθμης θορύβου από τις θορυβώδεις εγκαταστάσεις και λειτουργίες της μονάδος (π.χ. εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού, αντλιοστάσια, εξαεριστήρες, εγκαταστάσεις κλιματισμού- χώροι ψυχαγωγίας- χορευτικά κέντρα κλπ.

Εγκρίσεις-βεβαιώσεις

1. Οικοδομική άδεια και άδεια λειτουργίας από τον ΕΟΤ για τα νομίμως λειτουργούντα κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα της κατηγορίας Β.
2. Χαρακτηρισμός της οδού προσπέλασης από Δήμο ή Κοινότητα και βεβαίωση για το πλάτος αυτής.
3. Βεβαίωση υδροδότησης από Δήμο ή Κοινότητα για τις ποσότητες νερού όπως αυτές περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές του ΕΟΤ ΦΕΚ 557/Β/87.
4. Βεβαίωση της αρμόδιας Αρχαιολογικής Υπηρεσίας.
5. Για παραθαλάσσια ξενοδοχειακά καταλύματα εντός οικισμών άνευ σχεδίου απαιτείται καθορισμός οικοδομικής ακτογραμμής ως προς τη θάλασσα από την αρμόδια Πολεοδομική Υπηρεσία.
6. Βεβαίωση Δήμου ή Κοινότητας για τον τρόπο αποκομιδής απορριμμάτων και σύνδεσης με κεντρικό δίκτυο αποχέτευσης (όπου αυτό υφίσταται).
7. Κατά τα λοιπά, ισχύει η διαδικασία Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων σύμφωνα με το άρθρο 10 της 69269/5387/24.10.90 ΚΥΑ (ΦΕΚ 678/Β/90) για έργα Β' κατηγορίας.

I. ΧΑΡΤΕΣ

1. Χάρτης προσανατολισμού σε κλίμακα 1:200000 σε μέγεθος σελίδας με το χώρο επέμβασης και υπόμνημα για πόλεις, οικισμούς, δρόμους, χώρους με ιδιαίτερο ενδιαφέρον κλπ.
 2. Χάρτης 1/25000 οδοιπορικό.
 3. Χάρτης 1:5000 συσχέτιση με τις υφιστάμενες χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή σε ακτίνα τουλάχιστον 1000 μ. γύρω από τον χώρο επέμβασης (δασικές εκτάσεις, γεωργικές αρδευόμενες εκτάσεις, δρόμοι, βιομηχανικές περιοχές, αρχαιολογικοί χώροι, τουριστικές εγκαταστάσεις προστατευόμενες περιοχές κλπ) και εντοπισμός των αξόνων (δρόμων) προσπέλασης προς τον χώρο επέμβασης (υπάρχουσες με τον χαρακτηρισμό της κατηγορίας που ανήκουν ή τυχόν προτεινόμενοι).
 4. Τοπογραφικό 1:200-1:500 με υψομετρικές καμπύλες όπου θα φαίνεται η γενική διάταξη των κτισμάτων και λοιπές διαμορφώσεις του ελεύθερου χώρου. Επί του τοπογραφικού θα αναγράφονται οι ισχύοντες όροι δόμησης, οι οποίοι θα έχουν την θεώρηση του αρμόδιου πολεοδομικού γραφείου."
- ***Οι εντός " " ΠΙΝΑΚΕΣ 3α και 3β προστέθηκαν με το άρθρο 3 της υπ' αριθμ. 1661/1994 απόφασης των Υπουργών Τουρισμού και ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ Β'786).