



**ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΚΡΗΤΗΣ**

ΜΠ 438

Επεξεργασία και Διαχείριση Τοξικών και Επικινδύνων Αποβλήτων

Επ. Καθηγητής Απόστολος Γιαννής

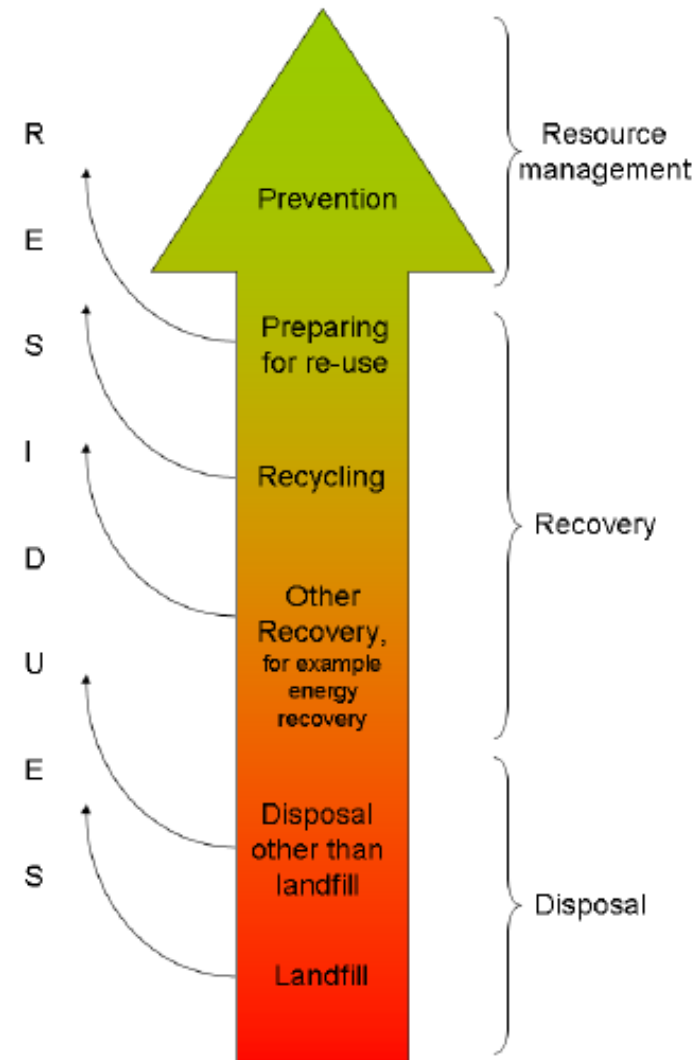
E-mail: agiannis@chenveng.tuc.gr

Κεφάλαιο 3

Αποθήκευση και Μεταφορά Επικινδύνων Αποβλήτων

Διαχείριση Επικινδύνων Αποβλήτων – Ιεράρχηση

- Τα επικίνδυνα απόβλητα πρέπει να διαχειρίζονται από τους παραγωγούς των αποβλήτων και εξειδικευμένο προσωπικό
- Η ιεράρχηση ακολουθεί την ακόλουθη σειρά προτίμησης:
 - Πρόληψη
 - Ελαχιστοποίηση
 - Επαναχρησιμοποίηση
 - Ανακύκλωση
 - Επεξεργασία (ανάκτηση ενέργειας)
 - Διάθεση (ΧΥΤΕΑ)



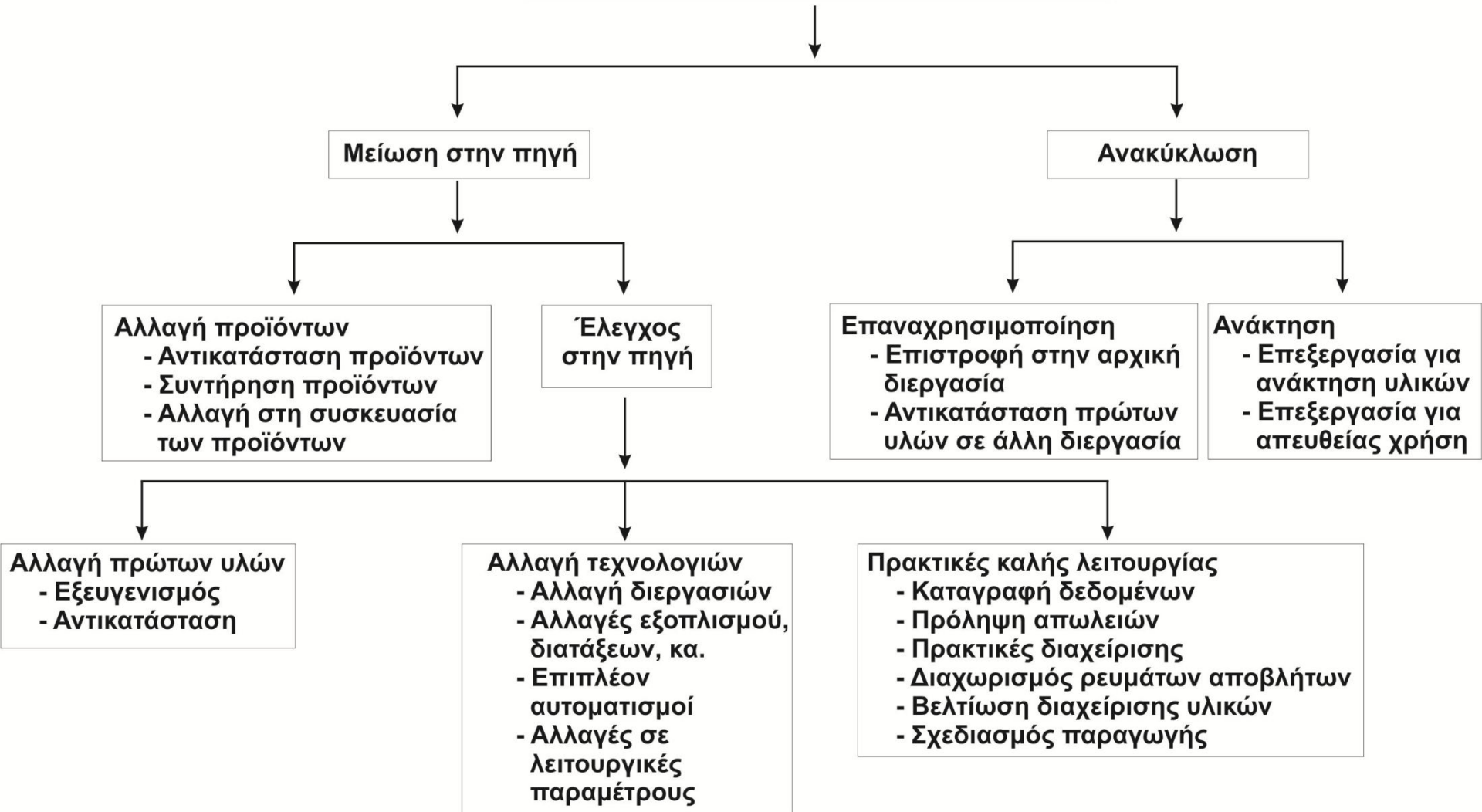
- Η πρόληψη περιλαμβάνει:
 - Μέτρα τα οποία μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο από τα επικίνδυνα απόβλητα στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.
- Μείωση/ ελαχιστοποίηση στη πηγή:
 - Συνδυασμός ενεργειών, όπως αποφυγή παραγωγής αποβλήτων, παραγωγή της λιγότερο δυνατής ποσότητας και συγκέντρωσης, και παραγωγή λιγότερο τοξικών αποβλήτων (μείωση επικινδυνότητας).
 - Η μείωση στη πηγή περιλαμβάνει μεθόδους όπως:
 - Τροποποίηση σε λειτουργικές παραμέτρους παραγωγής (θερμοκρασία, ανάμιξη, κλπ.)
 - Καταγραφή εμπορευμάτων (inventory) (δεν χρειάζεται να παρασκευαστούν προϊόντα που δεν χρειάζονται)
 - Αντικατάσταση υλικών (χρήση λιγότερων τοξικών υλικών)
 - Περιορισμός αποβλήτων από διαρροές
 - Επιστροφή μη-χρησιμοποιημένων υλικών στους προμηθευτές

- Ανακύκλωση/ επαναχρησιμοποίηση περιλαμβάνει:
 - Επαναχρησιμοποίηση συστατικών για παρασκευή προϊόντων, απομάκρυνση επικίνδυνων συστατικών από το απόβλητο για επαναχρησιμοποίηση, κλπ.
 - Οι μέθοδοι περιλαμβάνουν:
 - Χρήση ως καύσιμο υλικό (πχ. παραγωγή τσιμέντου)
 - Επαναχρησιμοποίηση των παραπροϊόντων (αντικατάσταση πρωτογενών υλικών)
 - Επαναφορά στη παραγωγική διαδικασία
- Επεξεργασία:
 - Τροποποίηση των φυσικών, χημικών ή βιολογικών χαρακτηριστικών των αποβλήτων
 - Μέθοδοι επεξεργασίας περιλαμβάνουν:
 - Φυσικές μεθόδους επεξεργασίας
 - Χημικές μεθόδους επεξεργασίας
 - Βιολογικές μεθόδους επεξεργασίας
 - Θερμικές μεθόδους επεξεργασίας

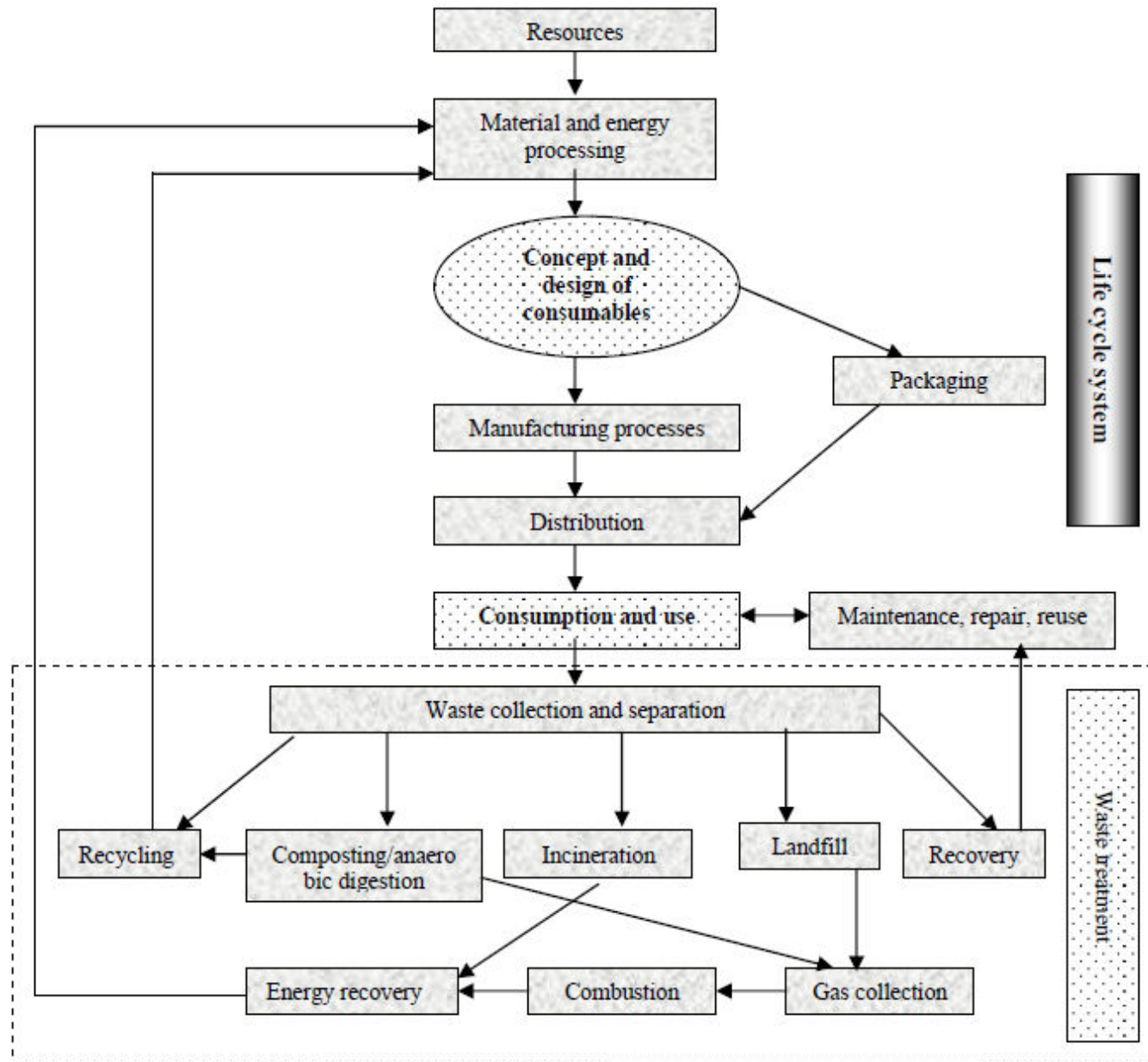
■ Διάθεση:

- Απόρριψη, διάθεση, εκκένωση, έγχυση, κα. των αποβλήτων στο περιβάλλον συμπεριλαμβανομένου εδάφους, νερού και αέρα.
- Παραδείγματα:
 - ΧΥΤΕΑ
 - Εξατμισο-δεξαμενές υγρών αποβλήτων
 - Υπόγεια έγχυση
 - Απελευθέρωση στον αέρα

Τεχνικές μείωσης της παραγωγής αποβλήτων



Ανάλυση κύκλου ζωής (LCA)



Ανάλυση κύκλου ζωής (LCA)

- Συνήθως, το LCA μοντέλο βασίζεται στα standards:
 - ISO 14040: Principles and Frameworks
 - ISO 14044: Requirements and Guidelines
- Σκοπός είναι να μελετηθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις
- Καλύπτει διάφορα σκέλη των λειτουργιών όπως προϊόντα και διαδικασίες

Μεθοδολογία LCA

- 1^ο Βήμα:
 - Ορισμός λειτουργικής μονάδας (functional unit)
π.χ. για απόβλητα 1 tn
 - Ιδιότητες πρώτης ύλης (feedstock properties)
π.χ. μίγμα πλαστικών, αποβλήτων, κλπ
 - Συνήθως καθορίζεται από δειγματοληψίες ή βιβλιογραφικές αναφορές

Μεθοδολογία LCA

■ 2ο Βήμα

- Διάγραμμα ροής και όρια (flow diagram, system boundary)
 - Foreground boundary
 - Background boundaries
 - Εισερχόμενα – εξερχόμενα (inputs – outputs)
- Περιγραφή των διαφόρων διαδικασιών

Μεθοδολογία LCA

- 3^ο Βήμα (Καταγραφή του κύκλου ζωής):
 - Το μοντέλο LCA βασίζεται σε πειραματικά δεδομένα
 - Εάν δεν υπάρχουν δεδομένα χρησιμοποιούνται δευτερογενής πηγές π.χ. βιβλιογραφία, 'ecoinvent' βάση δεδομένων και άλλα μοντέλα (Aspen, συστήματα βιομηχανικής κλίμακας, και άλλες εμπορικές πηγές (best-fit principle)

Μεθοδολογία LCA

- 3^ο Βήμα (συνέχεια):
 - Οι εισερχόμενες πρώτες ύλες/πηγές/chemicals (inputs) καταγράφονται π.χ. Πίνακες
 - Παρουσιάζονται τα τελικά προϊόντα (π.χ. CNTs) και τα εξερχόμενα απόβλητα π.χ. Πίνακες (τέφρες, υγρά απόβλητα)
 - Ισοζύγια μάζας (Mass balance)
 - Ισοζύγιο ενέργειας (Energy balance)
π.χ. χρήση Aspen για μοντελοποίηση

Μεθοδολογία LCA

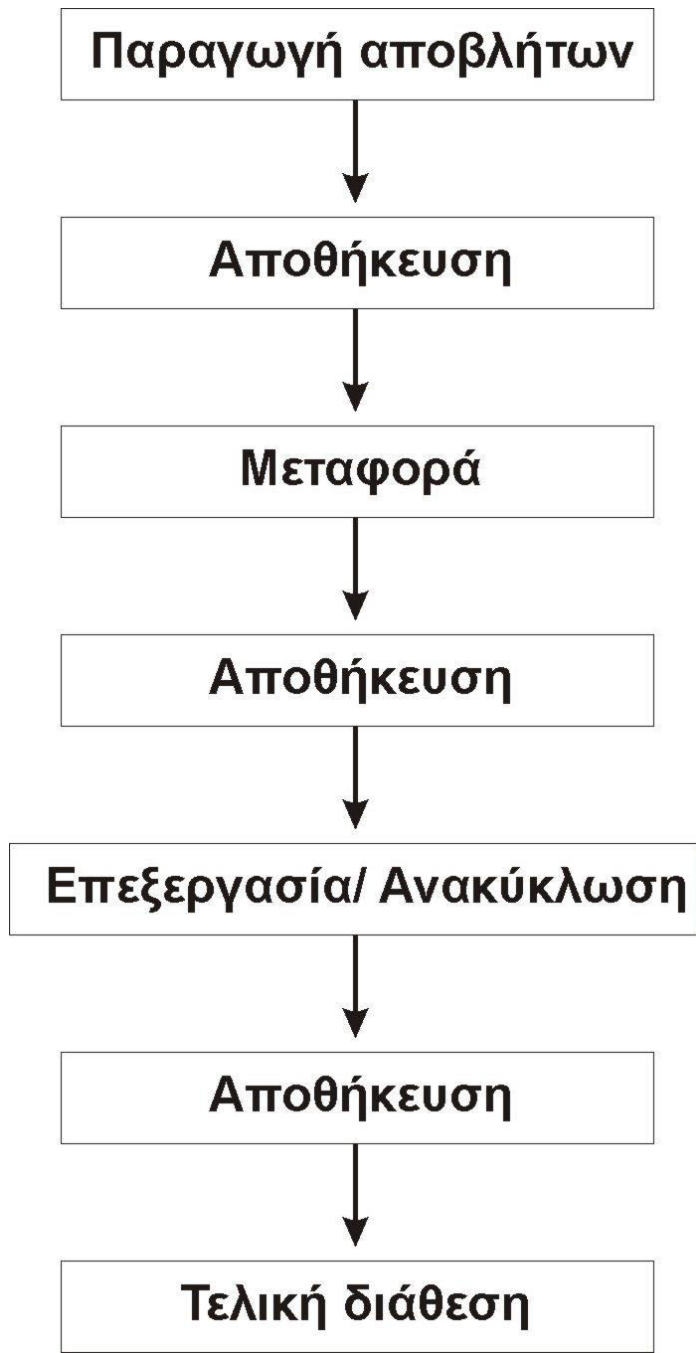
- 4^ο Βήμα (Καταγραφή της ανάλυσης κύκλου ζωής):
 - Καταγραφή ιδιοτήτων των προϊόντων
 - Αντικατάσταση παρα-προϊόντων από την παραγωγική διαδικασία π.χ. πετρέλαιο, fuel (μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων)

Μεθοδολογία LCA

- 5ο Βήμα (Περιγραφή σεναρίων):
 - Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις μελετώνται για διάφορα σενάρια (research)
 - Αποτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (assessment)
 - Climate change
 - Ecotoxicity
 - Human toxicity (cancer)
 - Fossil depletion
 - Ionizing radiation
 - Eutrophication
 - Etc.
- 6ο Βήμα (Ανάλυση ευαισθησίας – Sensitivity analysis):

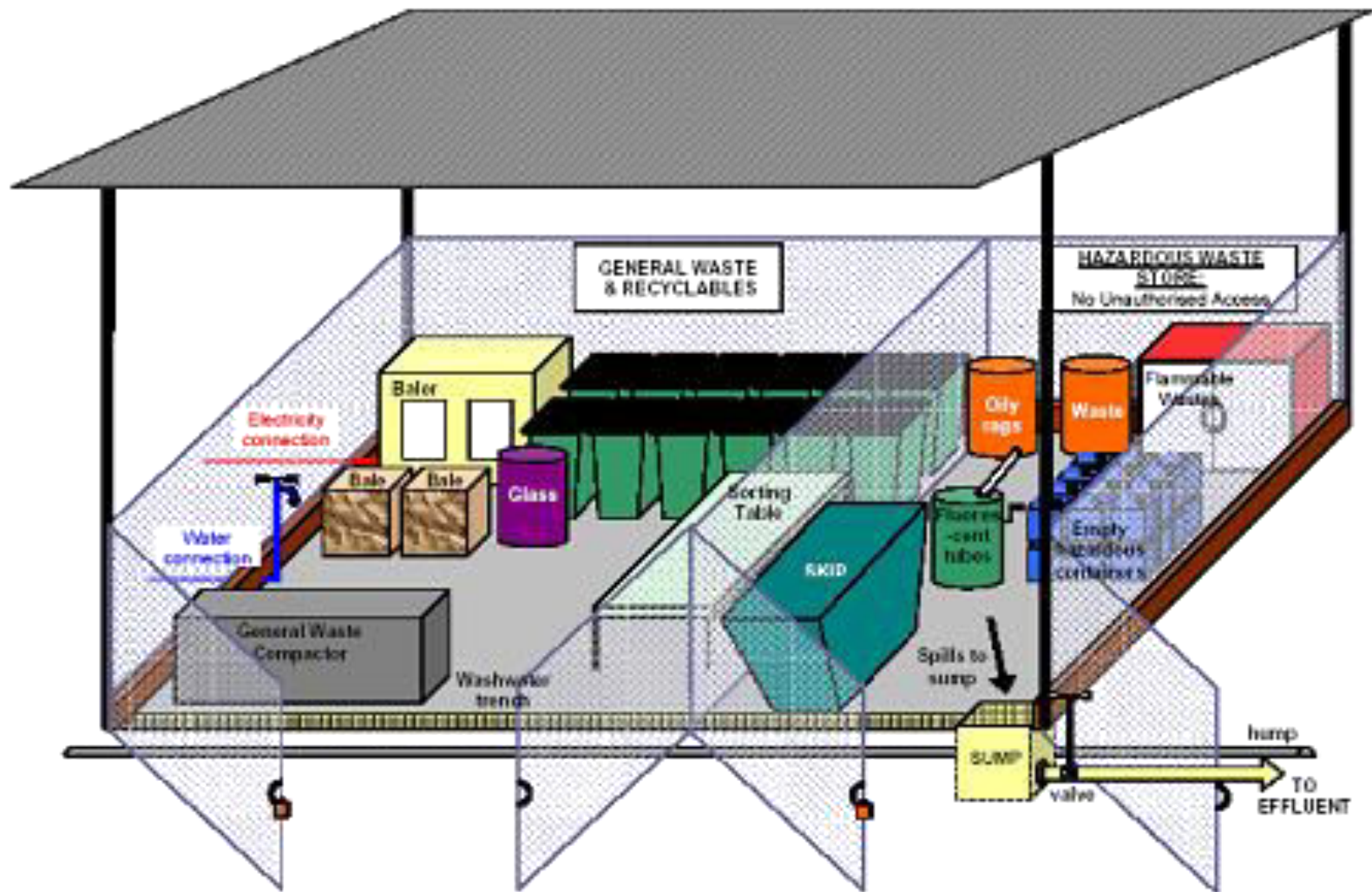
Διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων

- ✓ Ενδιάμεσα στάδια διαχείρισης των επικινδύνων αποβλήτων, κατά τη διάρκεια των οποίων συχνά παρατηρούνται σημαντικές παραλείψεις και παρατυπίες, είναι:
 - Η αποθήκευση
 - Η μεταφορά



- ❖ Η **αποθήκευση** αποτελεί ένα αναπόφευκτο στάδιο της διαχείρισης ΕΑ, το οποίο συναντάται περισσότερο από μια φορές κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους
- ❖ **Αποθήκευση** εννοείται η «κράτηση» ΕΑ για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο, στο τέλος της οποίας τα απόβλητα επεξεργάζονται, διατίθενται ή αποθηκεύονται κάπου αλλού.

Αποθήκευση επικίνδυνων αποβλήτων



*“Αποθήκευση των αποβλήτων με τέτοιο τρόπο
ώστε να μην απειλούν την ανθρώπινη υγεία ή το
περιβάλλον*



Επιλογή χώρου αποθήκευσης

On-site αποθήκευση:

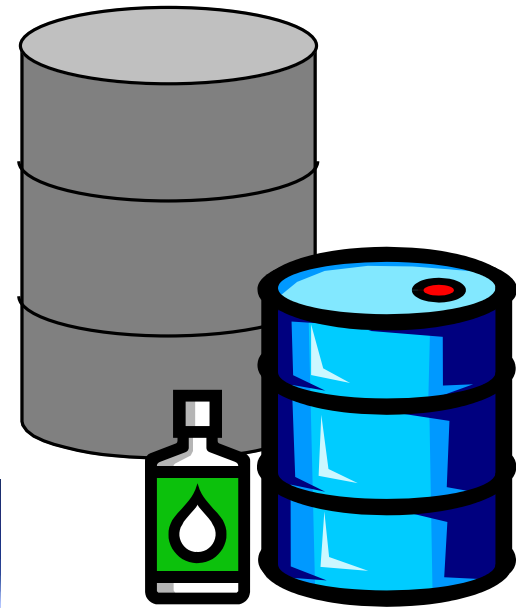
- Στις εγκαταστάσεις της παραγωγικής διαδικασίας
- Μέτρα αποφυγής καταστάσεων πλημμύρας
- Μακριά από τη ζώνη παραγωγής
- Μακριά από δραστηριότητες εργαζομένων

Off-site αποθήκευση:

- Κεντρικές εγκαταστάσεις
- Μακριά από τη χώρο παραγωγής
- Μέτρα αποφυγής καταστάσεων πλημμύρας
- Μακριά από κατοικημένες περιοχές
- Ιδανικά εντός βιομηχανικής περιοχής
- Πρόσβαση σε οδικές αρτηρίες, κα.

Δοχεία & Δεξαμενές

- Τα επικίνδυνα απόβλητα πρέπει πάντα να αποθηκεύονται σε δοχεία ή δεξαμενές
- Τα δοχεία είναι μεταφερόμενα
- Οι δεξαμενές είναι στατικές



Διαχείριση δοχείων

Σύστημα
αποχέτευσης

Αδιαπέρατο δάπεδο

Εξωτερικός χώρος
(χωρίς οροφή)



Σχεδιαστικά κριτήρια χώρου αποθήκευσης

- Καλή κατάσταση δοχείων (αποφυγή διαρροών)
- Συμβατότητα αποβλήτων
- Μακριά από μονοπάτια και δρόμους

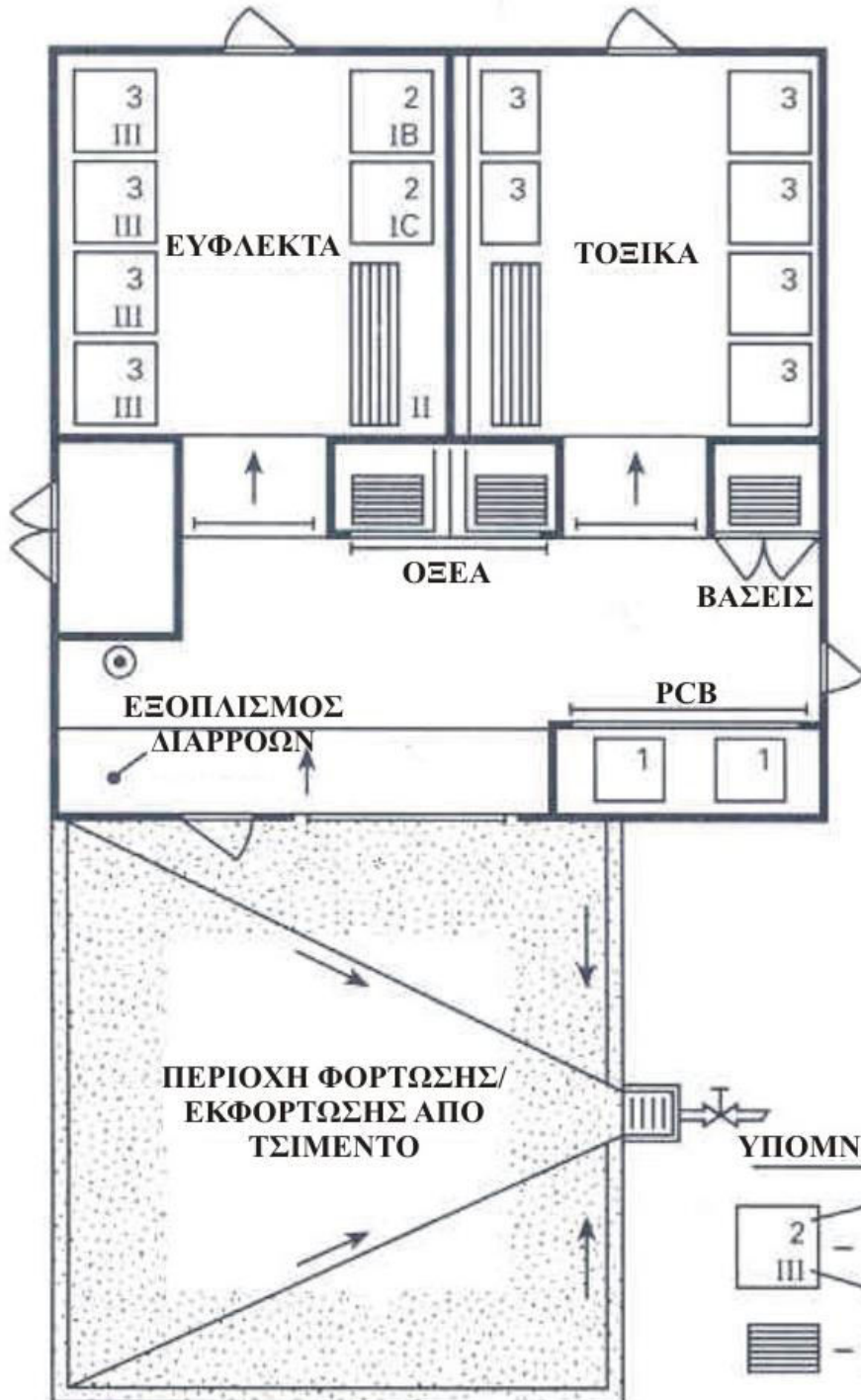


- ❑ Αδιαπέρατη βάση
- ❑ Σύστημα αντιμετώπισης διαρροών
- ❑ Κατάλληλη περίφραξη

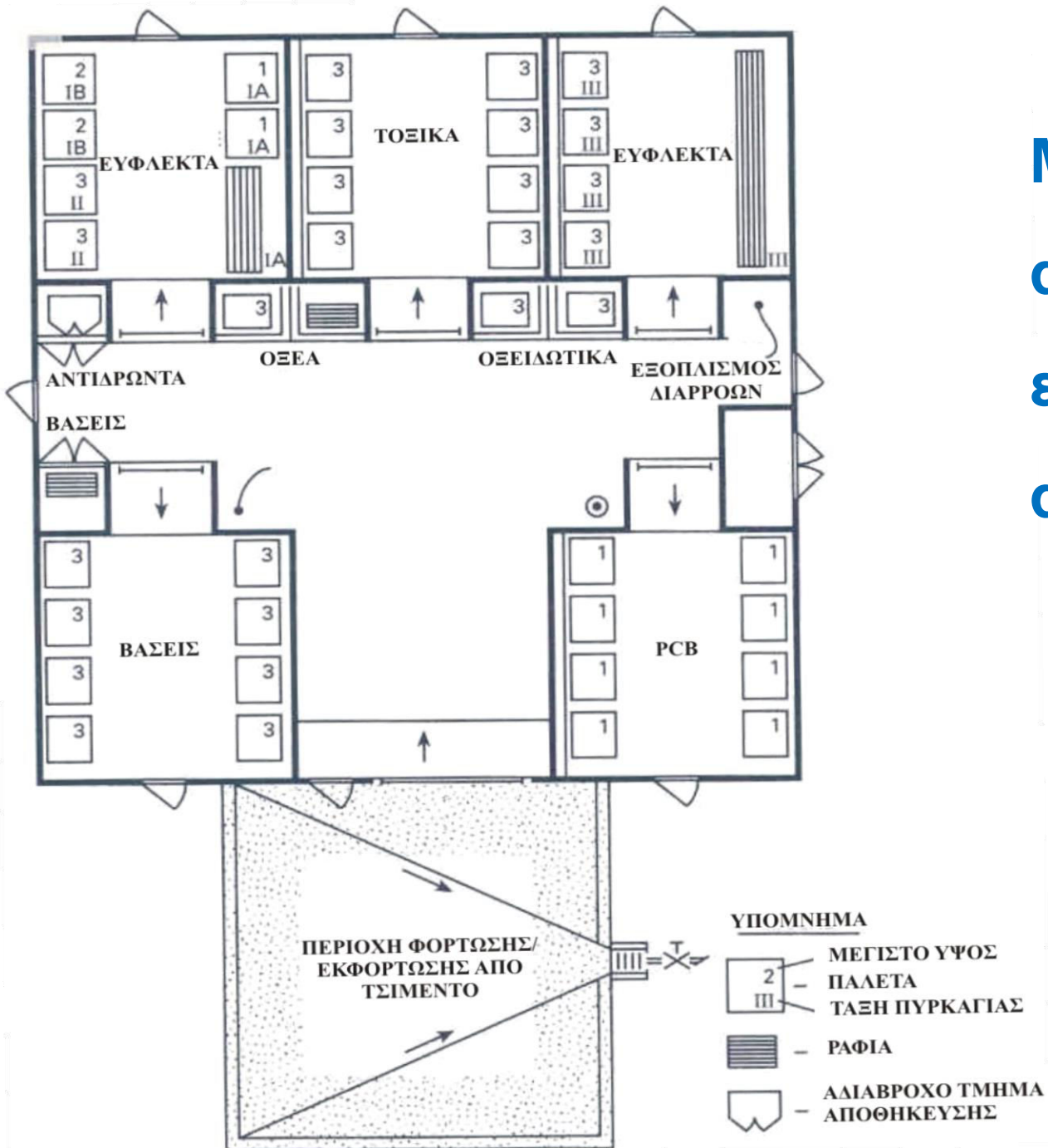
Ελλείψεις κατά την διάρκεια αποθήκευσης

- Χρήση ακατάλληλων δοχείων/ δεξαμενών
- Έλλειψη ευστάθειας δοχείων/ δεξαμενών
- Ανεπαρκής χαρακτηρισμός των αποβλήτων
- Έλλειψη προσδιορισμού και ελέγχου συμβατότητας αποβλήτων
- Ακατάλληλη σήμανση
- Ανεπαρκής εκπαίδευση
- Έλλειψη σχεδίου ελέγχου και πρόληψης διαρροών

Architectural floor plan of a building with various rooms and structural details. The plan includes rooms labeled ΕΥΦΛΕΚΤΑ, ΤΟΞΙΚΑ, ΟΞΕΑ, ΒΑΣΕΙΣ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΔΙΑΡΡΟΩΝ, and ΠΕΡΙΟΧΗ ΦΟΡΤΩΣΗΣ/ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟ. It also shows a legend for symbols like 3 III, 2 IB, 2 IC, 1, 2 III, and a door symbol.



Μεγάλη μονάδα αποθήκευσης επικίνδυνων αποβλήτων



Διάρκεια αποθήκευσης επικινδύνων αποβλήτων

- Η αποθήκευση πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο σύντομη
- Διαφέρει από χώρα σε χώρα

Ευρώπη:

- Από 28 έως 90 μέρες

USA:

- Έως 90 μέρες για μεγάλες ποσότητες
- Έως 180 μέρες για μικρές ποσότητες

Ανατολική Ευρώπη και Ασία:

- Αόριστη περίοδος

Συμβατότητα αποβλήτων

Συμβατότητα:



η ικανότητα δύο ή περισσότερων υλικών να συνυπάρχουν μεταξύ τους χωρίς τη δημιουργία επιβλαβών χημικών ή φυσικών αντιδράσεων

Έλεγχος συμβατότητας μεταξύ:

- ✓ Αποβλήτου & δοχείου
- ✓ Αποβλήτων που αποθηκεύονται μεταξύ τους
- ✓ Απόβλητα που αποθηκεύονται σε κοντινή απόσταση
- ✓ Αποβλήτων & περιβάλλοντος

Συμβατότητα αποβλήτων (2)

- Ο συνδυασμός και η ανάμιξη ΕΑ στους χώρους συλλογής και αποθήκευσης πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μη δημιουργούνται κίνδυνοι για την υγεία και το περιβάλλον.
- Εάν τα απόβλητα δεν είναι συμβατά (ασυμβατότητα), ενδέχεται να λάβουν χώρα ανεπιθύμητα φαινόμενα, όπως:
 - **πυρκαγιά**
 - **έκρηξη**
 - **έκλυση θερμότητας**
 - **έκλυση τοξικών αερίων**

Κοινά συστατικά πυρκαγιών και εκρήξεων

	Υγρά	Στερεά	Αέρια
Καύσιμα	Πετρέλαιο	Προϊόντα ξύλου	Ακετυλένιο
	Μη αλογονωμένα στερεά	Πλαστικά	Προπάνιο
	Διαλύτες	Φυτοφάρμακα	Βουτάνιο
Οξειδωτικά	Υπεροξειδίο υδρογόνου	Υπεροξειδία μετάλλων	Οξυγόνο
	Νιτρικό οξύ	Νιτρικό αμμώνιο	Χλώριο
	Υπερχλωρικό οξύ	Νιτρικό νάτριο	Φθόριο

Συμβατότητα αποβλήτων (3)

- Κατά την ανάμιξη δυο μη-συμβατών αποβλήτων εκλύεται θερμότητα (χημική ασυμβατότητα).
- Σε ιδανικές συνθήκες ανάμιξης, π.χ. κατά την ανάμιξη απείρως αραιών διαλυμάτων οξέων και βάσεων, η μεταβολή της ενθαλπίας του μίγματος είναι μηδέν: $\Delta H_{\text{ΑΝΑΜΙΞΗΣ}} = 0$
- Παρόλα αυτά, τα πυκνά διαλύματα οξέων και βάσεων δεν συμπεριφέρονται ιδεατά και αναμίξεις πυκνών οξέων και βάσεων με H_2O ή μεταξύ τους συνοδεύονται από έκλυση θερμότητας.
- Η εκλυόμενη θερμότητα είναι ανάλογη των συγκεντρώσεων των δυο ουσιών που αναμιγνύονται.

Συμβατότητα αποβλήτων (4)

*Για παράδειγμα, αν αναμιχθούν ίσοι όγκοι
θειικού οξέος περιεκτικότητας (96%) και νερού,
η εκλυόμενη θερμότητα είναι αρκετή για να
προκαλέσει το βρασμό του παραγόμενου
διαλύματος.*

Συμβατότητα αποβλήτων (5)

- Η χημική συμβατότητα ή ασυμβατότητα μπορεί να προβλεφθεί με βάση τα χημικά, θερμοδυναμικά και τοξικολογικά χαρακτηριστικά των εκάστοτε ουσιών ή αποβλήτων, όπως για παράδειγμα το δυναμικό οξειδοαναγωγής, την ενθαλπία ανάμιξης και την τοξικότητα των αέριων προϊόντων.
- Συνήθως χρησιμοποιούνται πίνακες, οι οποίοι παρέχουν βασικές αρχές συμβατότητας, όπως για παράδειγμα η αποφυγή ανάμιξης οξέων και βάσεων, μετάλλων με αναγωγικές ουσίες και τοξικών συστατικών με οξέα.

Πίνακες συμβατότητας αποβλήτων

1	Oxidising Mineral Acids	1										
2	Caustics	H	2									
3	Aromatic Hydrocarbons	H F		3								
4	Halogenated Organics	H F GT	H GF		4							
5	Metals	GF H F			H F	5						
6	Toxic Metals	S	S					6				
7	Sat Aliphatic Hydrocarbons	H F							7			
8	Phenols and Cresols	H F								8		
9	Strong Oxidising Agents		H	H F		H F		H			9	
10	Strong Reducing Agents	H F GT			H GT			GF H	H F E		10	
11	Water and Mixtures containing Water	H			H E		S			GF GT	11	
12	Water Reactive Substances	← Extremely reactive, do not mix with any chemical or waste material →										12

E	Explosive
F	Fire
GF	Flammable Gas
GT	Toxic Gas
H	Heat Generation
S	Solubilisation of Toxins

Πίνακες συμβατότητας αποβλήτων

Reactivity Group No.	Reactivity Group Name
1	Acids, Mineral, Non-Oxidizing
2	Acids, Mineral, Oxidizing
3	Acids, Organic
4	Alcohols and Glycols
5	Aldehydes
6	Amides
7	Amines, Aliphatic and Aromatic
8	Azo Compounds, Diazo Compounds and Hydrazines
9	Carbamates
10	Causitics
11	Cyanides
12	Dithiocarbamates
13	Esters
14	Ethers
15	Fluorides, Inorganic
16	Hydrocarbons, Aromatic
17	Halogenated Organics
18	Isoocyanates
19	Ketones
20	Mercaptans and Other Organic Sulfides
21	Metals, Alkali and Alkaline Earth, Elemental
22	Metals, Other Elemental Alloys as Powders, Vapors, or Sponges
23	Metals, Other Elemental Alloys as Sheets, Rods, Moldings, Etc.
24	Metals and Metal Compounds, Toxic
25	Nitrides
26	Nitriles
27	Nitro Compounds, Organic
28	Hydrocarbons, Aliphatic, Unsaturated
29	Hydrocarbons, Aliphatic, Saturated
30	Peroxides and Hydroperoxides, Organic
31	Phenols and Cresols
32	Organophosphates, Phosphothioates, Phosphodithioates
33	Sulfides, Inorganic
34	Epoxides
101	Combustible and Flammable Materials, Miscellaneous
102	Explosives
103	Polymerizable Compounds
104	Oxidizing Agents, Strong
105	Reducing Agents, Strong
106	Water and Mixtures Containing Water
107	Water Reactive Substances

Reactivity Code

H
F
G
GT
GF
E
P
S
U

Consequence

- Heat Generation
- Fire
- Innocuous and Non-Flammable Gas Generation
- Toxic Gas Generation
- Flammable Gas Generation
- Explosion
- Violent Polymerization
- Solubilization of Toxic Substance
- May be Hazardous But Unknown

Example

H,F, GT

Heat Generation, Fire, and Toxic Gas Generation

Ανεπιθύμητες αντιδράσεις από ασύμβατα απόβλητα

- ❑ Παραγωγή θερμότητας από χημική αντίδραση
 - Αλκαλικά μέταλλα, σκόνες μετάλλων
- ❑ Έκλυση τοξικών αερίων
 - HCN , H_2S
- ❑ Έκλυση εύφλεκτων αερίων
 - Υδρογόνο, ακετυλένιο
- ❑ Έκλυση άλλων αερίων
 - NO , HCl , SO_2
- ❑ Διαλυτοποίηση τοξικών ενώσεων
 - Βαρέα μέταλλα, σύμπλοκες ενώσεις

Ασύμβατα απόβλητα

Τα απόβλητα με
ακραία pH είναι
Διαβρωτικά...

... αλλά υψηλά
και χαμηλά pH
είναι **Ασύμβατα**

also called Alkaline
or Caustic

Environmental Effects		pH	Examples
ACIDIC		pH=0	Battery Acid
		pH=1	Sulfuric Acid
		pH=2	Lemon Juice, Vinegar
		pH=3	Orange Juice, Soda
		pH=4	All Fish Die (4.2) Acid rain (4.2-4.4) Acidic lake (4.5)
		pH=5	Frog Eggs, Tadpoles, Crayfish & Mayflies Die (5.5) Bananas (5.0-5.3) Clean Rain (5.6)
		pH=6	Rainbow Trout Begin to Die (6.0) Healthy Lake (6.5) Milk (6.6-6.8)
		pH=7	Pure Water
NEUTRAL		pH=8	Sea water, Eggs
		pH=9	Baking soda
		pH=10	Milk of Magnesia
		pH=11	Ammonia
BASIC		pH=12	Soapy water
		pH=13	Bleach
		pH=14	Liquid drain cleaner

Σήμανση δοχείων (1)

- “Επικίνδυνο απόβλητο”
- Περιγραφή περιεχομένου
- Ημερομηνία συλλογής
- Νομοθεσία (ΕΡΑ, European)

HAZARDOUS WASTE

CONTENTS:

Acetone

DATE: 22/10/15

WASTE CODE: F003

Σήμανση δοχείων (2)



Υλικά συσκευασίας επικινδύνων αποβλήτων

- Πρέπει να είναι αδρανή και να μην αντιδρούν με τα επικίνδυνα απόβλητα
- Πρέπει είναι ικανά να απορροφούν τις επιπτώσεις
- Υλικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν:
 - Χάλυβας
 - Αλουμίνιο
 - Ξύλα
 - Πλαστικά
 - Plastic material
 - Άλλα μέταλλα
 - Υαλικά

Ακατάλληλη αποθήκευση



Ακατάλληλη αποθήκευση



Ακατάλληλη αποθήκευση



09/24/2007

Ακατάλληλη αποθήκευση



Ακατάλληλη αποθήκευση



Κατάλληλη αποθήκευση



Κατάλληλη αποθήκευση





Μεταφορά επικινδύνων αποβλήτων (1)

- Στις αρχές της δεκαετίας του 1970, οι παραγωγοί ΕΑ χρησιμοποιούσαν μικρά ακατάλληλα οχήματα για την παράνομη μεταφορά και διάθεση αυτών σε ερημικές τοποθεσίες, προκειμένου να αποφύγουν το κόστος μιας ασφαλούς και σύμφωνης με τη νομοθεσία μεταφοράς και διάθεσης.
- Τα πολυάριθμα ατυχήματα που συνέβησαν κατά τη μεταφορά των ΕΑ, οδήγησαν στην λήψη αυστηρών νομοθετικών μέτρων από την πλευρά των κυβερνήσεων, στην ίδρυση ειδικών οργανισμών (DOT – Department of Transportation, OSHA – Occupational Safety and Health Administration) και στη σύναψη διεθνών συμφωνιών (Συνθήκη της Βασιλείας).

Μεταφορά επικινδύνων αποβλήτων (2)

- Συνηθισμένος τρόπος μεταφοράς επικινδύνων αποβλήτων είναι το τρένο, πλοίο και φορτηγό.
- Προϋπόθεση της ασφαλούς μεταφοράς αποτελεί η ταξινόμηση των αποβλήτων.
- Βάσει της ταξινόμησης και λαμβάνοντας υπόψη τα μέσα μεταφοράς που θα χρησιμοποιηθούν, επιλέγεται, μεταξύ άλλων, η κατάλληλη συσκευασία για τα προς μεταφορά απόβλητα.

Μεταφορά επικινδύνων αποβλήτων

Σήμανση



Κατάλληλη συσκευασία



Manifest document

Please print or type. (Form designed for use on elite (12-pitch) typewriter.) Form Approved OMB No. 2050-0039 Expires 9-30-91

UNIFORM HAZARDOUS WASTE MANIFEST		1. Generator's US EPA ID No.	Manifest Document No.		2. Page 1 of	Information in the shaded areas is not required by Federal law.		
3. Generator's Name and Mailing Address					A. State Manifest Document Number			
4. Generator's Phone					B. State Generator's ID			
5. Transporter 1 Company Name			6. US EPA ID Number		C. State Transporter's ID			
7. Transporter 2 Company Name			8. US EPA ID Number		D. Transporter's Phone			
9. Designated Facility Name and Site Address			10. US EPA ID Number		E. State Transporter's ID			
					F. Transporter's Phone			
					G. State Facility's ID			
					H. Facility's Phone			
11. US DOT Description (Including Proper Shipping Name, Hazard Class, and ID Number)					12. Containers	13. Total Quantity	14. Unit Wt/Vol	I. Waste No.
a.					No.	Type		
b.								
c.								
d.								
J. Additional Descriptions for Materials Listed Above					K. Handling Codes for Wastes Listed Above			
15. Special Handling Instructions and Additional Information								
16. GENERATOR'S CERTIFICATION: I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by proper shipping name and are classified, packed, marked, and labeled, and are in all respects in proper condition for transport by highway according to applicable international and national government regulations If I am a large quantity generator, I certify that I have a program in place to reduce the volume and toxicity of waste generated to the degree I have determined to be economically practicable and that I have selected the practicable method of treatment, storage, or disposal currently available to me which minimizes the present and future threat to human health and the environment; OR, if I am a small quantity generator, I have made a good faith effort to minimize my waste generation and select the best waste management method that is available to me and that I can afford.								
Printed/Typed Name					Signature		Month Day Year	
TRANSPORTER	17. Transporter 1 Acknowledgment of Receipt of Materials							
	Printed/Typed Name					Signature		Month Day Year
FACILITY	18. Transporter 2 Acknowledgment of Receipt of Materials							
	Printed/Typed Name					Signature		Month Day Year
19. Discrepancy Indication Space								
20. Facility Owner or Operator. Certification of receipt of hazardous materials covered by this manifest except as noted in item 19.								
Printed/Typed Name					Signature		Month Day Year	

1. Εξαγωγέας-Κοινοποιών Όνομα: Διεύθυνση: Αρμόδιος: Τηλ.: E-mail:		Αριθμός μητρώου: Φαξ:	3. Κοινοποίηση αριθ.: Κοινοποίηση που αφορά: Α. i) Μεμονωμένη μεταφορά: ☐ ii) Πολλαπλές μεταφορές: ☐ B. i) Διάθεση (1): ☐ ii) Αξιοποίηση: ☐ Γ. Προεγκριμένη εγκατάσταση αξιοποίησης (2) (3): Ναι ☐ Όχι ☐ 4. Προβλεπόμενος συνολικός αριθμός μεταφορών: 5. Προβλεπόμενη συνολική ποσότητα (4): Τόνοι (Mg): m³: 6. Προβλεπόμενο χρονικό διάστημα για τη (τις) μεταφορά(-ές) (4): Πρώτη αναχώρηση: Τελευταία αναχώρηση: 7. Τύπος(-οι) συσκευασίας (5): Απαιτήσεις ειδικού χειρισμού (6): Ναι ☐ Όχι ☐ 11. Εργασίες διάθεσης/αξιοποίησης (2) Κωδικός D/Κωδικός R (7): Χρησιμοποιούμενη τεχνολογία (8): Λόγος εξαγωγής (1) (9): 12. Ονομασία και σύνθεση των αποβλήτων (9): 13. Φυσικά χαρακτηριστικά (9): 14. Ταυτοποίηση των αποβλήτων (συμπληρώστε τους σχετικούς κωδικούς) i) Παράρτημα VIII (ή IX κατά περίπτωση) της Βασιλείας: ii) Κωδικός ΟΟΣΑ [εάν διαφέρει από τον i): iii) Κατάλογος αποβλήτων ΕΚ: iv) Εθνικός κωδικός στη χώρα εξαγωγής: v) Εθνικός κωδικός στη χώρα εισαγωγής: vi) Άλλος (διευκρινίστε): vii) Κωδικός Υ: viii) Κωδικός Η (9): ix) Κατηγορία UN (9): x) Αριθμός UN: xi) Ονομασία μεταφοράς UN: xii) Τελωνιακός(-οι) κώδικας(-ες) (HS):																													
2. Εισαγωγέας-Παραλήπτης Όνομα: Διεύθυνση: Αρμόδιος: Τηλ.: E-mail:		Αριθμός μητρώου: Φαξ:																														
8. Επιλεγείζ(-έντες) μεταφορέας(-είς) Όνομα (7): Διεύθυνση: Αρμόδιος: Τηλ.: E-mail: Τρόπος(-οι) μεταφοράς (9):		Αριθμός μητρώου: Φαξ:																														
9. Δημιουργός(-οι)/παραγωγός(-οι) αποβλήτων (1) (7) (9) Αριθμός μητρώου: Όνομα: Διεύθυνση: Αρμόδιος: Τηλ.: E-mail: Τόπος και διαδικασία παραγωγής (9)		Αριθμός μητρώου: Φαξ:																														
10. Εγκατάσταση διάθεσης (2): ☐ ή εγκατάσταση αξιοποίησης (2): ☐ Αριθμός μητρώου: Όνομα: Διεύθυνση: Αρμόδιος: Τηλ.: E-mail: Ακριβής τόπος διάθεσης/αξιοποίησης:		Αριθμός μητρώου: Φαξ:																														
15. α) Σχετικές χώρες/κράτη, β) κωδικοί αριθμοί αρμοδίων αρχών εφόσον υπάρχουν, γ) ακριβή σημεία εξόδου ή εισόδου (σημείο διέλευσης των συνόρων ή λιμένας) <table><tr><td>Κράτος εξαγωγής/αποστολής</td><td colspan="4">Κράτος(-η) διαμετακόμισης (εισόδος και εξόδος)</td><td colspan="2">Κράτος εισαγωγής/προορισμού</td></tr><tr><td>α)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>β)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>γ)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					Κράτος εξαγωγής/αποστολής	Κράτος(-η) διαμετακόμισης (εισόδος και εξόδος)				Κράτος εισαγωγής/προορισμού		α)							β)							γ)						
Κράτος εξαγωγής/αποστολής	Κράτος(-η) διαμετακόμισης (εισόδος και εξόδος)				Κράτος εισαγωγής/προορισμού																											
α)																																
β)																																
γ)																																
16. Τελωνεία εισόδου ή/και εξόδου ή/και εξαγωγής (Ευρωπαϊκή Κοινότητα): <table><tr><td>Εισόδος:</td><td>Εξόδος:</td><td>Εξαγωγή:</td></tr></table>					Εισόδος:	Εξόδος:	Εξαγωγή:																									
Εισόδος:	Εξόδος:	Εξαγωγή:																														
17. Δήλωση εξαγωγέα/κοινοποιούντος — δημιουργού/παραγωγού (1): Βεβαιώνω ότι οι ανωτέρω πληροφορίες είναι, εξ όσων γνωρίζω, πλήρεις και ακριβείς. Βεβαιώνω επίσης ότι έχουν αναληφθεί οι νομικές/εκτελεστές γραπτές συμβατικές υποχρεώσεις και ότι ισχύει η τυχόν προσηκούμενη ασφαλιστική ή άλλη χρηματική εγγύηση που καλύπτει τη διασυνοριακή μεταφορά. <table><tr><td>Όνομα εξαγωγέα/κοινοποιούντος:</td><td>Ημερομηνία:</td><td>Υπογραφή:</td></tr><tr><td>Όνομα δημιουργού/παραγωγού:</td><td>Ημερομηνία:</td><td>Υπογραφή:</td></tr></table>					Όνομα εξαγωγέα/κοινοποιούντος:	Ημερομηνία:	Υπογραφή:	Όνομα δημιουργού/παραγωγού:	Ημερομηνία:	Υπογραφή:	18. Αριθμός συνημμένων παραρτημάτων:																					
Όνομα εξαγωγέα/κοινοποιούντος:	Ημερομηνία:	Υπογραφή:																														
Όνομα δημιουργού/παραγωγού:	Ημερομηνία:	Υπογραφή:																														
ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΑΡΧΕΣ																																
19. Απόδειξη παραλαβής από τη σχετική αρμόδια αρχή των χωρών εισαγωγής-προορισμού/διαμετακόμισης (1)/εξαγωγής-αποστολής (9): Χώρα: Η κοινοποίηση παρελήφθη στις: Η απόδειξη παραλαβής απεστάλη στις: Ονομασία της αρμόδιας αρχής: Σφραγίδα ή/και υπογραφή:		20. Γραπτή συγκατάθεση (1) (9) για τη μεταφορά από την αρμόδια αρχή τ... (χώρα): Η συγκατάθεση δόθηκε στις: Η συγκατάθεση ισχύει από: έως: Είδικοι όροι: Όχι ☐ Εάν ναι, βλέπε θέση 21 (9): ☐ Ονομασία της αρμόδιας αρχής: Σφραγίδα ή/και υπογραφή:																														
21. Ειδικοί όροι συγκατάθεσης για τη μεταφορά ή λόγοι αντιρρήσεων																																

(1) Απαιτείται βάσει της Σύμβασης της Βασιλείας. (2) Σε περίπτωση εργασιών R12/R13 ή D13-D15, επισυνάψτε επίσης αντίστοιχες πληροφορίες για οποιαδήποτε επακόλουθη εγκατάσταση ή εγκαταστάσεις R12/R13 ή D13-D15 και για την επακόλουθη εγκατάσταση ή εγκαταστάσεις R1-R11 ή D1-D12, εφόσον απαιτείται.	(3) Συμπληρώνεται για τις διακρινόμενες εντός της περιοχής του ΟΟΣΑ και μόνον εάν πρόκειται για την περίπτωση Β(θ). (4) Επισυνάψτε λεπτομερή κατάλογο, εάν πρόκειται για πολλαπλές μεταφορές. (5) Βλέπε κατάλογο συντομογραφιών και κωδικών στην επόμενη σελίδα.	(6) Επισυνάψτε λεπτομερείς οδηγίες, εν ανάγκη. (7) Επισυνάψτε κατάλογο, εάν είναι περισσότεροι του ενός. (8) Εάν απαιτείται βάσει της εθνικής νομοθεσίας. (9) Εάν απαιτείται βάσει της απόφασης του ΟΟΣΑ.
--	--	--

Μεταφορά επικινδύνων αποβλήτων (3)

- Το προσωπικό που εμπλέκεται στη μεταφορά των ΕΑ πρέπει να λαμβάνει κατάλληλη εκπαίδευση:
 - εκμάθηση των υπαρχόντων κινδύνων και της ορθής διαχείρισης κάθε κατηγορίας επικινδύνων αποβλήτων ή ουσιών
 - εκμάθηση της χρησιμοποιούμενης σήμανσης για κάθε κατηγορία επικινδύνων αποβλήτων ή ουσιών
 - εκμάθηση των αναγκαίων προστατευτικών μέτρων (π.χ. προστατευτικός εξοπλισμός και ρουχισμός), καθώς επίσης και της αντίδρασης που θα πρέπει να υπάρχει σε περίπτωση ατυχήματος ή έκτακτης ανάγκης

Ατυχήματα

Φορτηγά



Τρένα



Questions & Answers

