

LIFE Project Number
LIFE13 INF/GR/1342

**«Εγχειρίδιο ορθής διαχείρισης απόβλητων
συσκευών ανταλλαγής θερμότητας»**

Το έργο **LIFE INFOCYCLE “Ανάπτυξη επικοινωνιακής και εκπαιδευτικής εκστρατείας ανακύκλωσης Αποβλήτων Ηλεκτρικών και Ηλεκτρονικών Συσκευών (ΑΗΗΕ)” (LIFE13 INF/GR/001342)** συγχρηματοδοτείται από το Περιβαλλοντικό Χρηματοδοτικό Πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης **LIFE+ Information & Communication**.

Διάρκεια υλοποίησης έργου:

1.7.2014 έως 30.06.2016

Προϋπολογισμός έργου:

Συνολικός προϋπολογισμός:

739.875 €

Συμμετοχή Ευρωπαϊκής Ένωσης:

369.937 €

Φορείς συγχρηματοδότησης – υλοποίησης:



ανακύκλωση
συσκευών Α.Ε.

Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.



terra nova

TERRA NOVA Ε.Π.Ε.

Περιβαλλοντική Τεχνική Συμβουλευτική



XYZ Productions

Ι. Κοψιάς Ν. Μυστριώτης ΟΕ – XYZ Productions



ανακύκλωση
συσκευών Α.Ε.



terra nova



XYZ Productions

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	4
Συντομογραφίες	6
Ορισμοί	7
Α' Μέρος Παρουσίαση των Συσκευών Ανταλλαγής Θερμότητας ΑΗΗΕ	9
Κατηγοριοποίηση των αποβλήτων Εξοπλισμού Ανταλλαγής Θερμότητας σύμφωνα με τη νομοθεσία	10
Υλικά Ειδικής Διαχείρισης – Ορισμοί και παραδείγματα	13
Υγεία και ασφάλεια στην Εργασία.....	18
Μέσα Ατομικής Προστασίας - ΜΑΠ	18
Β' Μέρος Καλές και κακές-πρακτικές κατά τη διαχείριση Εξοπλισμού Ανταλλαγής Θερμότητας.....	20
Εξοπλισμός / Μέσα αποθήκευσης Εξοπλισμού Ανταλλαγής Θερμότητας	21
Ταξινόμηση ΑΗΗΕ.....	23
Απορρύπανση εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας	25
Καλές πρακτικές απορρύπανσης εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας	27
Κακές πρακτικές απορρύπανσης και χειρισμού εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας	33
Χώρος αποθήκευσης και επεξεργασίας συσκευών ανταλλαγής θερμότητας.....	35
Καλές πρακτικές χώρου Αποθήκευσης και Επεξεργασίας ΑΗΗΕ.....	37
Κακές πρακτικές χώρου αποθήκευσης ΑΗΗΕ.....	43
Διασφάλιση ποιότητας επεξεργασίας και ανακύκλωσης εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας	45

Εισαγωγή

Το παρόν εγχειρίδιο συντάχθηκε στο πλαίσιο του Έργου LIFE INFOCYCLE από τους συνδικαιούχους Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε. και TERRA NOVA ΕΠΕ, σύμφωνα με ευρωπαϊκά κανονιστικά έγγραφα και προδιαγραφές.

Το εγχειρίδιο παρουσιάζει τις καλές και κακές πρακτικές στον κύκλο διαχείρισης των Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) με στόχο τόσο την προστασία του περιβάλλοντος, όσο και της ανθρώπινης υγείας και της ασφάλειας, μέσω της πρόληψης και του μετριασμού των αρνητικών επιπτώσεων από τη συλλογή, την αποθήκευση και γενικότερα τη διαχείριση των αποβλήτων αυτών. Στο εγχειρίδιο αυτό περιγράφονται βασικά στοιχεία λειτουργίας που θα πρέπει να διέπουν μία μονάδα διαχείρισης ΑΗΗΕ, οι υλικοτεχνικές υποδομές και οι διαχειριστικές απαιτήσεις όσον αφορά στην περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση των ΑΗΗΕ.

Στόχος του εγχειριδίου αυτού είναι να αποτελέσει συνοδευτικό εκπαιδευτικό υλικό στις εκπαιδεύσεις που θα πραγματοποιηθούν από στελέχη των δύο συνδικαιούχων του INFOCYCLE κατά την υλοποίηση του έργου. Ανώτερος στόχος του είναι να αποτελέσει βασικό υλικό για την εκπαίδευση του συνόλου των εμπλεκόμενων στην διαχείριση συσκευών ανταλλαγής θερμότητας.

Το παρόν εγχειρίδιο προορίζεται να αποτελέσει επικουρικό εκπαιδευτικό υλικό για το προσωπικό και τη διοίκηση όλων των εμπλεκόμενων με το χειρισμό, την ταξινόμηση/διαλογή, την αποθήκευση και την επεξεργασία ώστε στο τέλος να εξυπηρετείται η βέλτιστη περιβαλλοντική διαχείριση. Πιο συγκεκριμένα έχει στόχο να:

- ✓ επιτύχει τον ποιοτικό χειρισμό, αποθήκευση, επεξεργασία των ΑΗΗΕ και των τελικών παραγόμενων προϊόντων, προκειμένου να αποφευχθεί η ρύπανση, να επιτευχθεί η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον και να μεγιστοποιηθεί η ποσότητα των ανακτώμενων υλικών,
- ✓ διασφαλίσει την προστασία της ανθρώπινης υγείας και ασφάλειας,
- ✓ αποτρέψει την ακατάλληλη διάθεση και την παράνομη διακίνηση των ΑΗΗΕ
- ✓ να αποτελέσει ένα εύχρηστο εργαλείο εκπαίδευσης του προσωπικού των εμπλεκόμενων φορέων στη διαχείριση των ΑΗΗΕ

Στο παρόν εγχειρίδιο περιέχονται διατυπώσεις που αφορούν στην προετοιμασία για

επαναχρησιμοποίηση των ΑΗΗΕ. Ωστόσο οι απαιτήσεις για τις εργασίες αυτές, πέραν τις μεταφοράς των συσκευών σε καλή κατάσταση, δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος εγχειριδίου και επομένως, δεν εξετάζονται.

Τέλος σημειώνεται ότι το παρόν εγχειρίδιο στηρίχθηκε στις κατευθυντήριες γραμμές που ορίζονται στο **WEEELABEX κανονιστικό έγγραφο για την επεξεργασία ν10**. Οι προδιαγραφές αυτές αφορούν στην προτυποποίηση του διαδικασιών διαχείρισης των ΑΗΗΕ, τον καθορισμό των απαιτήσεων για την πραγματοποίηση ορθών διαδικασιών ελέγχου, τον καθορισμό διαδικασιών για την εξαγωγή συντελεστών ανάκτησης και ανακύκλωσης καθώς και ειδικές προδιαγραφές διαχείρισης ανά κατηγορία ΑΗΗΕ.

Συντομογραφίες

ΑΕΠΟ:	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
ΑΗΗΕ:	Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
ΕΚΑ:	Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
ΚΥΑ:	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΜΑΠ:	Μέσο Ατομικής Προστασίας
ΟΤΑ:	Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΠΔ:	Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις
ΥΑ:	Υπουργική Απόφαση
ΥΑΕ:	Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία
ΥΕΔ:	Υλικά Ειδικής Διαχείρισης

EWC:	European Waste Catalogue
CFC:	Chlorofluorocarbon
HCFC:	Hydrochlorofluorocarbon
HFC:	Hydrofluorocarbon

Ορισμοί

Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός που θεωρείται απόβλητο, συμπεριλαμβανομένων όλων των εξαρτημάτων, των συναρμολογημένων μερών και των αναλωσίμων, που συνιστούν τμήμα του προϊόντος κατά το χρόνο απόρριψής.

Απόβλητο

Κάθε ουσία ή αντικείμενο του οποίου ο κάτοχός απορρίπτει, ή προτίθεται να απορρίψει ή υποχρεούται να απορρίψει.

Υλικά Ειδικής Διαχείρισης (ΥΕΔ)

Ουσίες, μείγματα και κατασκευαστικά στοιχεία που πρέπει να αφαιρούνται από τα ΑΗΗΕ που συλλέγονται χωριστά, όπως περιγράφονται στο παράρτημα VII ΚΥΑ 23615/651/Ε.103 (ΦΕΚ Β 1184/9.5.2014)

Συλλογή

Η συγκέντρωση ΑΗΗΕ, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης των ΑΗΗΕ για τους σκοπούς της μεταφοράς τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας ΑΗΗΕ

Φορέας Εκμετάλλευσης

Οντότητα που επιτελεί δραστηριότητες σχετικές με τα ΑΗΗΕ, σύμφωνα με το παρόν κανονιστικό έγγραφο.

Κατασκευαστικό στοιχείο

Το στοιχείο μιας συσκευής με μια διακριτή και σωστή λειτουργία ως μέρος μιας συσκευής, όπως μια μεγαλύτερη μονάδα

Επαναχρησιμοποίηση

Κάθε εργασία με την οποία τα προϊόντα ή τα συστατικά στοιχεία που δεν είναι απόβλητα χρησιμοποιούνται εκ νέου για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκαν.

Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση

Κάθε εργασία ανάκτησης που συνιστά έλεγχο, καθαρισμό ή επισκευή, με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία προϊόντων που αποτελούν πλέον απόβλητα προετοιμάζονται προκειμένου

να επαναχρησιμοποιηθούν χωρίς άλλη προεπεξεργασία.

Επεξεργασία

Δραστηριότητες ανάκτησης ή διάθεσης, συμπεριλαμβανομένης κάθε προετοιμασίας πριν από την ανάκτηση ή τη διάθεση.

Α' Μέρος

Παρουσίαση των Συσκευών Ανταλλαγής Θερμότητας ΑΗΗΕ

Κατηγοριοποίηση των αποβλήτων Εξοπλισμού Ανταλλαγής Θερμότητας σύμφωνα με τη νομοθεσία

Το παρόν εγχειρίδιο αφορά στη διαχείριση εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας, όπως ορίζεται βάσει της νέας νομοθεσίας η οποία και τροποποιεί την υφιστάμενη κατηγοριοποίηση των 10 κατηγοριών σε 6 νέες. Η νέα αυτή κατηγορία περιλαμβάνει ψυγεία, μηχανήματα αυτόματης διανομής προϊόντων με ψύξη, συσκευές κλιματισμού και άλλες συσκευές ανταλλαγής θερμότητας που χρησιμοποιούν ρευστά πλην του νερού για την ανταλλαγή θερμότητας.

Κατά την περίοδο σύνταξης του παρόντος εγχειριδίου διανύουμε τη μεταβατική περίοδο εφαρμογής της νέας νομοθεσίας, έως τις 14 Αυγούστου 2018. Μετά τη μεταβατική περίοδο οι κατηγοριοποίηση του εξοπλισμού θα πραγματοποιείται μόνο με τη διάκριση των 6 νέων κατηγοριών και οι υφιστάμενες 10 θα καταργηθούν.

Για την **μεταβατική περίοδο, έως τις 14 Αυγούστου 2018**, ο εξοπλισμός ανταλλαγής θερμότητας μπορεί να προέρχεται από τις παρακάτω κατηγορίες (Παράρτημα I της Οδηγίας 2012/19/EK).

1. Μεγάλες οικιακές συσκευές
2. Μικρές οικιακές συσκευές
10. Συσκευές αυτόματης διανομής.

Μετά τη λήξη της μεταβατικής περιόδου, **από τις 15 Αυγούστου 2018**, ο εξοπλισμός ανταλλαγής θερμότητας θα ομαδοποιείται σε μια αυτόνομη κατηγορία από τις νέες 6 κατηγορίες (Παράρτημα III της Οδηγίας 2012/19/EK)

1. **Εξοπλισμός ανταλλαγής θερμότητας** συμπεριλαμβανομένων (όχι αποκλειστικά) των εξής: Ψυγεία, καταψύκτες, μηχανήματα αυτόματης διανομής προϊόντων σε ψύξη, συσκευές κλιματισμού, συσκευές αφύγρανσης, αντλίες θέρμανσης, θερμάστρες που περιέχουν λάδι και άλλες συσκευές ανταλλαγής θερμότητας που χρησιμοποιούν ρευστά πλην του νερού για την ανταλλαγή θερμότητας.

Η οδηγία 2012/19/ΕΕ ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την **ΚΥΑ 23615/651/Ε.103 (ΦΕΚ Β 1184/9.5.2014)** (βλ. παράρτημα), στην οποία και παρατίθεται μη εξαντλητικός κατάλογος των παραπάνω κατηγοριών (Παράρτημα IV).

Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζεται η κατηγορία των συσκευών που εξετάζεται στο παρόν εγχειρίδιο όπως θα ισχύει από τον Αύγουστο του 2018.



**Ψυγεία οικιακής και
επαγγελματικής
χρήσης**



Κλιματιστικά



**Θερμαντικά σώματα
(Καλοριφέρ)**

Τα ψυγεία χωρίζονται σε 5 επιμέρους κατηγορίες ανάλογα με το μέγεθος τους. Αυτές είναι οι παρακάτω:

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΨΥΞΗΣ

- ❶ Ψυγεία
(χωρητικότητας $\leq 0,18 \text{ m}^3$ μονόθυρα)
- ❷ Ψυγεία ή ψυγείο - καταψύκτες
($\leq 0,35 \text{ m}^3$ με ένα ή δύο compressors)
- ❸ Καταψύκτες ή ψυγεία ή ψυγείο - καταψύκτες
($< 0,50 \text{ m}^3$ - με ένα ή δύο compressors)
- ❹ Καταψύκτες ή ψυγεία ή ψυγείο-καταψύκτες
($> 0,50 \text{ m}^3$)
- ❺ Επαγγελματικοί καταψύκτες ή ψυγεία
ή ψυγείο-καταψύκτες

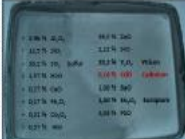
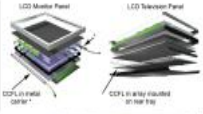
Υλικά Ειδικής Διαχείρισης – Ορισμοί και παραδείγματα

Τα Υλικά Ειδικής Διαχείρισης (ΥΕΔ) εντοπίζονται σε μεγάλο αριθμό ΑΗΗΕ είτε ως ουσίες, είτε ως μείγματα, είτε ως κατασκευαστικά τους στοιχεία.

Σύμφωνα με την οδηγία [Οδηγία ΕΕ 2012/19](#) όπως αυτή εναρμονίστηκε με την [ΚΥΑ Η.Π. 23615/651/Ε.103](#), αυτά είναι οι πυκνωτές, οι λαμπτήρες, οι διακόπτες υδραργύρου, οι μπαταρίες, οι πλακέτες τυπωμένων κυκλωμάτων, τα πλαστικά υλικά και καλώδια που περιέχουν βρωμιούχους φλογοεπιβραδυντές, κλπ.

Το σύνολο των ΥΕΔ (ουσίες, μείγματα και κατασκευαστικά στοιχεία) διατίθενται ή ανακτώνται σύμφωνα με την οδηγία 2008/98/ΕΚ.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι κύριες επικίνδυνες ουσίες που περιλαμβάνονται στο σύνολο των ηλεκτρικών συσκευών και ενδεικτικά παραδείγματα υλικών ειδικής διαχείρισης που περιλαμβάνονται στη νέα κατηγορία εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας.

Κατηγορίες - Ομάδες ΑΗΗΕ	Βασικές επικίνδυνες ουσίες και σημεία ύπαρξής τους (μέρη) στα ΑΗΗΕ
1  Μεγάλες οικιακές συσκευές (Κατηγορίες ΑΗΗΕ 1 & 10, εξαιρουμένων των συσκευών ανταλλαγής θερμότητας)	 Πιθανή ύπαρξη πολυχλωριωμένων διφαινυλίων (PCB) σε πυκνωτές
2  Υπόλοιπες συσκευές (Κατηγορίες ΑΗΗΕ 2,3,4,5,6,7 και 9, εξαιρουμένων των οθονών με καθοδικές λυχνίες ή των λαμπτήρων εκκένωσης αερίων)	 Μόλυβδος (Pb), Κάδμιο (Cd), Υδράργυρος (Hg) σε μπαταρίες των ΑΗΗΕ  Πιθανή ύπαρξη βρωμιούχων (Br) φλογεπιβραδυντών σε πλαστικά μέρη
3  Συσκευές ανταλλαγής θερμότητας (Κατηγορίες ΑΗΗΕ 1- ψυγεία, ψύκτες συσκευές κλιματισμού, αντλίες θερμότητας)	 Πιθανή ύπαρξη ουσιών που προσβάλουν την στοιβάδα του όζοντος (CFC / HCFC / HFC) στο ψυκτικό κύκλωμα παλαιού τύπου ψυγείων  Πιθανή ύπαρξη ουσιών που προσβάλουν την στοιβάδα του όζοντος (CFC / HCFC / HFC) στο μονωτικό υλικό των πλευρικών τοιχωμάτων παλαιών ψυγείων (πολυουρεθάνη)
4  Οθόνες με καθοδικές λυχνίες (Κατηγορίες ΑΗΗΕ 3 & 4 - τηλεοράσεις και monitors H/Y)	 Φώσφορος και βαρέα μέταλλα ως συστατικά της σκόνης στο έμπροσθεν μέρος της οθόνης (πχ κάδμιο Cd)  Υψηλή περιεκτικότητα μολύβδου (PbO) στο πίσω μέρος της οθόνης (funnel glass)  Πιθανή περιεκτικότητα εν δυνάμει επικινδύνων ουσιών έμπροσθεν μέρος της οθόνης (Βάριο Ba, Στρόντιο Sr - panel glass)
5  Επίπεδες οθόνες (Κατηγορίες ΑΗΗΕ 3 & 4 - τηλεοράσεις και monitors H/Y)	 Υδράργυρος (Hg) στους λαμπτήρες οπισθοφωτισμού των οθονών
6  Λαμπτήρες εκκένωσης αερίων (Κατηγορία ΑΗΗΕ 5)	 Υδράργυρος (Hg) περιεχόμενος στους λαμπτήρες

Σχήμα 1 Κύριες επικίνδυνες ουσίες που συναντάμε σε ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές

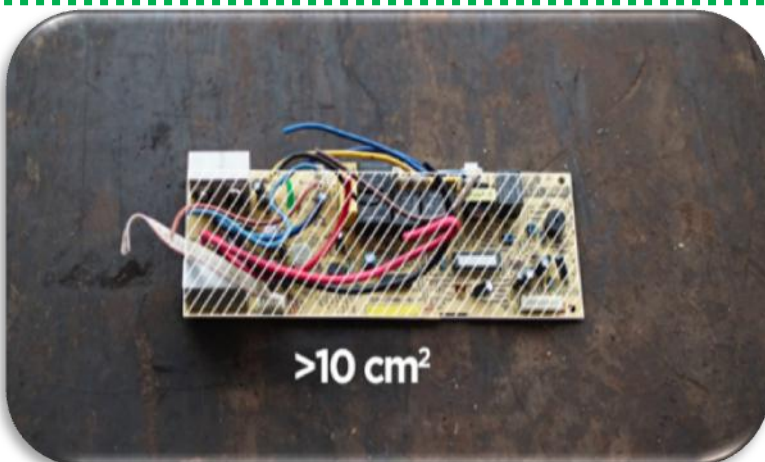
Ενδεικτικά Υλικά Ειδικής Διαχείρισης (ΥΕΔ) που περιλαμβάνονται στην νέα κατηγορία εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας.



Πυκνωτές που περιέχουν πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB's) σύμφωνα με την οδηγία 96/59/EK



Ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές των οποίων το ύψος ή η διάμετρος ξεπερνάει τα 2,5 εκατοστά



Πλακέτες τυπωμένων κυκλωμάτων.
Οι πλακέτες που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής των ΑΗΗΕ είναι αυτές των οποίων η επιφάνεια υπερβαίνει τα 10 cm²



Λαμπτήρες εκκένωσης αερίων
οι οποίοι συνήθως
χρησιμοποιούνται για τον
εσωτερικό φωτισμό φυγείων
και πιθανόν να περιέχουν
υδράργυρο.



Εξωτερικά ηλεκτρικά καλώδια
και πλαστικά υλικά που
περιέχουν βρωμιούχους
φλογοεπιβραδυντές
(πλακέτες τυπωμένων
κυκλωμάτων, καλώδια και
πλαστικά μέρη συσκευών)



Κατασκευαστικά στοιχεία που
περιέχουν υδράργυρο, όπως
για παράδειγμα διακόπτες



Ουσίες που προσβάλουν τη
στοιβάδα του όζοντος
(CFC/HCFC/HFC) οι οποίες
περιέχονται στο ψυκτικό
κύκλωμα και στο μονωτικό
υλικό των πλευρικών
τοιχωμάτων



Μπαταρίες όλων των τύπων
οι οποίες περιλαμβάνονται σε
ορισμένες συσκευές
ανταλλαγής θερμότητας

Υγεία και ασφάλεια στην Εργασία

Μέσα Ατομικής Προστασίας - ΜΑΠ

Ως Μέσο Ατομικής Προστασίας ορίζεται κάθε εξοπλισμός τον οποίο ο εργαζόμενος πρέπει να φορά ή να φέρει κατά την εργασία για να προστατεύεται από έναν ή περισσότερους κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία του, καθώς και κάθε συμπλήρωμα ή εξάρτημα του εξοπλισμού που εξυπηρετεί αυτό το σκοπό.

Ενδεικτικά τα ΜΑΠ που είναι απαραίτητα στο προσωπικό που ασχολείται με εργασίες διαχείρισης απόβλητων συσκευών ανταλλαγής θερμότητας είναι τα παρακάτω:

**Φόρμες
εργασίας**

CE



Προστασία κορμού

**Προστασία ποδιών από την πτώση
αντικειμένων, από ολισθηρά δάπεδα κλπ**

Μπότες ασφαλείας



CE

Γάντια

CE



**Προστασία χεριών για αποφυγή
τραυματισμών**

**Προστασία ματιών και προσώπου από
εκτινασσόμενα σωματίδια**

Γυαλιά



CE

Κράνος

CE



Προστασία κεφαλιού από πτώση των
ιδίων των εργαζόμενων ή από πτώση
αντικειμένων

Ανακλαστικό γιλέκο όταν βρίσκεται σε
χώρους που κινούνται οχήματα

Γιλέκο



CE

Ακουστικά
ωτοασπίδες

CE



Προστασία της ακοής με τη χρήση
κατάλληλων ωτοασπίδων

Προστασία των αναπνευστικών οδών
όταν εργάζονται σε περιβάλλον με
εκπομπές σκόνης

Μάσκες



CE

Επιπλέον πληροφορίες για τα μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ), τη σήμανση των χώρων εργασίας, την εργονομία, τους κινδύνους και τα έκτακτα περιστατικά στο χώρο εργασίας είναι διαθέσιμες στο **«Εγχειρίδιο ορθής διαχείρισης (συγκέντρωση – προσωρινή αποθήκευσης) ΑΗΗΕ»**.

Β' Μέρος

Καλές και κακές-πρακτικές κατά τη διαχείριση Εξοπλισμού Ανταλλαγής Θερμότητας

Εξοπλισμός / Μέσα αποθήκευσης Εξοπλισμού Ανταλλαγής Θερμότητας

Κάθε εγκατάσταση επεξεργασίας εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας πρέπει να διαθέτει τα κατάλληλα μέσα συλλογής τόσο για τα εισερχόμενα υλικά (συσκευές) όσο και για τα εξερχόμενα (μέταλλα, πλαστικά, κ.λπ.). Τα μέσα συλλογής πρέπει να έχουν διαφορετικές προδιαγραφές για κάθε ομάδα συσκευών και υλικών έτσι ώστε να εξασφαλίζουν τόσο την αποφυγή πρόκλησης κινδύνων και ατυχημάτων (π.χ. θραύση συσκευών, γυαλιών κ.λπ.) όσο και την εργονομική μεταφορά και αποθήκευσή τους.

Γενικότερα οι προδιαγραφές θα πρέπει να εξασφαλίζουν την μέγιστη δυνατή **ακεραιότητα** των συσκευών, την **προστασία από τα καιρικά φαινόμενα** για τον εξοπλισμό και τα υλικά που απαιτείται βάσει προτύπων, καθώς και τον **ασφαλή χειρισμό τους από το προσωπικό** κατά τις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς.

Επομένως η επιλογή του είδους των μέσων συλλογής εξαρτάται τόσο από την ποσότητα όσο και από το είδος των υλικών που χρίζουν μεταφοράς και αποθήκευσης.

Παρακάτω παρουσιάζονται ενδεικτικά μέσα συλλογής τα οποία συναντώνται σε μονάδες επεξεργασίας ΑΗΗΕ.





Ταξινόμηση ΑΗΗΕ

Καλή πρακτική είναι η ταξινόμηση των ΑΗΗΕ πριν την επεξεργασία τους. Για τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών και τη διασφάλιση της ποιότητας της επεξεργασίας των συσκευών, η ταξινόμηση ακολουθεί την παρακάτω υποκατηγοριοποίηση.

1. Ψυγεία (οικιακής ή επαγγελματικής χρήσης)
2. Κλιματιστικά
3. Θερμαντικά σώματα (Καλοριφέρ)
4. Λοιπές συσκευές

Καλές πρακτικές ταξινόμησης παρουσιάζονται αναλυτικά στο «**Εγχειρίδιο ορθής διαχείρισης (συγκέντρωση – προσωρινή αποθήκευσης) ΑΗΗΕ**».

Ενδεικτική απεικόνιση συσκευών παρουσιάζεται παρακάτω:





Κατά την παραλαβή ενός φορτίου ΑΗΗΕ, **το προσωπικό** της εταιρείας ανακύκλωσης θα πρέπει να διαθέτει την απαιτούμενη εκπαίδευση προκειμένου να είναι σε θέση **να αναγνωρίζει τις κατηγορίες των ΑΗΗΕ που παραλαμβάνει** και να ταξινομεί τις συσκευές πριν την τελική επεξεργασία τους ανάλογα με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Μέγεθος και είδος των ψυγείων που θα οδηγηθούν προς επεξεργασία
- Είδος μονωτικού υλικού ψυγείων (αφρός πολυουρεθάνης ή υαλοβάμβακας).
- Είδος ψυκτικού μέσου

Απορρύπανση εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας

Κατά την επεξεργασία του εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας καλή πρακτική αποτελεί η απορρύπανση των συσκευών πριν από οποιαδήποτε περαιτέρω επεξεργασία, η οποία πραγματοποιείται σε δύο στάδια, step 1 και step 2. Κατά τη διαδικασία αυτή αφαιρούνται από τις συσκευές οι ουσίες, τα παρασκευάσματα και τα κατασκευαστικά στοιχεία (όπως συχνά αναφέρονται υλικά ειδικής διαχείρισης ή αλλιώς ΥΕΔ) που αναφέρονται στο Παράρτημα VII (Επιλεκτική επεξεργασία υλικών και κατασκευαστικών στοιχείων των ΑΗΗΕ) της οδηγίας 2012/19/ΕΚ. Τα στοιχεία αυτά μπορούν γενικότερα να αφαιρεθούν με χειρωνακτικό, μηχανικό, ή χημικό και μεταλλουργικό τρόπο.

Τα παραπάνω υλικά και ουσίες μετά την αφαίρεσή τους αποτελούν ένα αναγνωρίσιμο ρεύμα ή ένα αναγνωρίσιμο τμήμα ρεύματος μέχρι το τέλος της διαδικασίας επεξεργασίας. Μια ουσία, παρασκεύασμα ή κατασκευαστικό στοιχείο είναι αναγνωρίσιμο, εάν υπάρχει δυνατότητα να παρακολουθείται, κατά τρόπον ώστε να αποδεικνύεται η περιβαλλοντικά ασφαλής διαχείριση σε όλα τα στάδια της διαδικασίας.

Ως συνέπεια της εν λόγω ερμηνείας της φράσης «**πρέπει να αφαιρεθεί**», διακρίνονται **δύο διαφορετικές κατηγορίες**.

α) Ουσίες, παρασκευάσματα και κατασκευαστικά στοιχεία, τα οποία «πρέπει να αφαιρούνται», ως ένα **πρώτο στάδιο** στη διαδικασία επεξεργασίας. Παραδείγματα τέτοιων υλικών μπορούν να αποτελέσουν τα εξής:

- Καλώδια τροφοδοσίας
- Πυκνωτές
- Λαμπτήρες
- Εξωτερικές μπαταρίες
- Διακόπτες υδραργύρου
- Πλακέτες τυπωμένων κυκλωμάτων

Μετά την αφαίρεση των παραπάνω υλικών, τα ψυγεία και τα κλιματιστικά οδηγούνται σε ειδική μηχανική διάταξη, το step 1, κατά το οποίο αφαιρείται το ψυκτικό μέσο από το κύκλωμα και διαχωρίζεται από τα έλαια.

β) Ουσίες, παρασκευάσματα και κατασκευαστικά στοιχεία, τα οποία «πρέπει να αφαιρούνται» ως ένα αναγνωρίσιμο ρεύμα **κατά τη διάρκεια της διαδικασίας επεξεργασίας**. Αντίστοιχα παραδείγματα τέτοιων υλικών μπορούν να αποτελέσουν τα εξής.

- Πλαστικά που περιέχουν βρωμιούχους φλογεπιβραδυντές
- Εσωτερικές μπαταρίες (που δεν προορίζονται για αντικατάσταση από τον καταναλωτή)

Κατά το στάδιο αυτό, γνωστό ως step 2, απομακρύνονται οι ουσίες που καταστρέφουν το όζον και φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου, τα οποία εντοπίζονται εντός του μονωτικού υλικού.

Σημειώνεται ότι βασική προϋπόθεση να οδηγηθεί μια συσκευή στο Step 2 είναι να έχει προηγηθεί το Step 1.

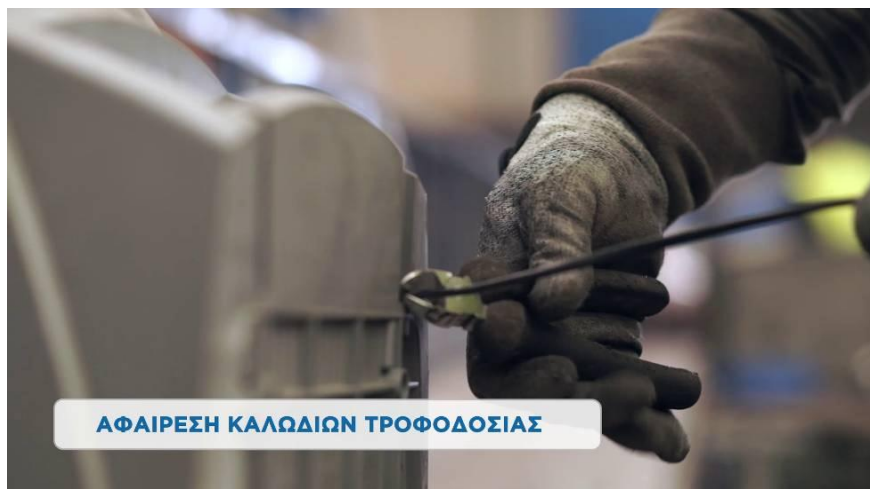
Ιδιαίτερα σημαντική είναι η αναγνώριση του μονωτικού υλικού των τοιχωμάτων. **Μόνο ψυγεία που περιέχουν ως μονωτικό υλικό αφρό πολυουρεθάνης, μπορούν να οδηγηθούν στο step 2. Οι καμπίνες υαλοβάμβακα σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να οδηγούνται στο step 2.**

Σε ορισμένες εγκαταστάσεις ακολουθεί και τρίτο στάδιο (Step 3) κατά το οποίο πραγματοποιείται πλήρης διαχείριση των ανακτώμενων ουσιών.

Για την απορρύπανση των κλιματιστικών ακολουθείται ανάλογη διαδικασία με αυτή της επεξεργασίας του πρώτου σταδίου των ψυγείων, ενώ η απορρύπανση των θερμαντικών σωμάτων λαδιού, επιτυγχάνεται με τη χειρωνακτική αφαίρεση των ελαίων.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται καλές και κακές πρακτικές απορρύπανσης και χειρισμού κατά την επεξεργασία του εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας.

Καλές πρακτικές απορρύπανσης εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας



ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

Αφαιρούμε όλα τα εξωτερικά καλώδια τροφοδοσίας από τις συσκευές πριν την επεξεργασία τους.



ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΠΥΚΝΩΤΩΝ ΣΕ ΠΡΩΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αφαιρούμε το σύνολο των πυκνωτών PCB's καθώς και σύνολο των ηλεκτρολυτικών που το μέγεθος τους ξεπερνά τα 2,5cm, σε πρώτο στάδιο επεξεργασίας



ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΓΝΩΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΠΥΚΝΩΤΗ ΩΣ ΠΥΚΝΩΤΗ ΜΕ PCB'S

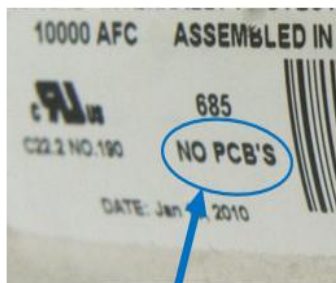
Στην περίπτωση που δεν μπορούμε να αναγνωρίσουμε το τύπο του πυκνωτή μιας συσκευής τον διαχειριζόμαστε ως πυκνωτή που περιέχει PCB's



Πυκνωτής με PBC's

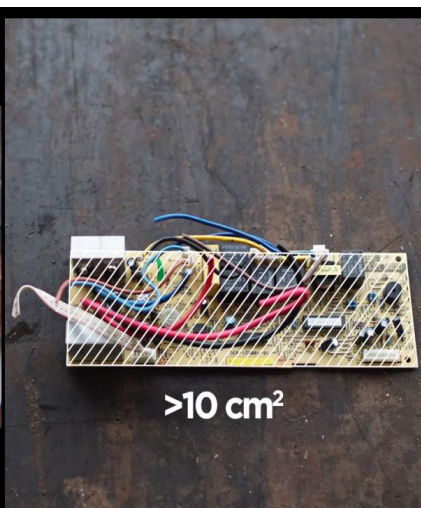


Πυκνωτής χωρίς PCB's



Γνωρίζουμε τα βασικά κριτήρια αναγνώρισης των πυκνωτών με PCB's

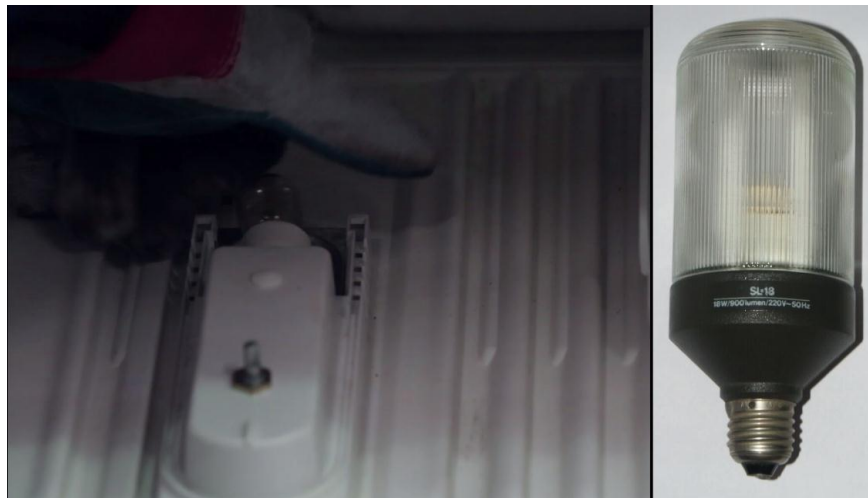
- Εάν αναγράφεται η ένδειξη: PCB free ή no PCB's
- Εάν έχει κατασκευαστεί μετά το 1986 ή εμπεριέχεται σε συσκευή που κατασκευάστηκε μετά το 1987
- Αν είναι πολωμένος, δηλαδή φέρει τις ενδείξεις + και -
- Αν έχουμε έγγραφα από τον κατασκευαστή



Αφαιρούμε το σύνολο
των πλακετών με
επιφάνεια μεγαλύτερη
των 10cm² από τις
συσκευές.

>10 cm²





**Αφαίρεση των
λαμπτήρων εκκένωσης
αερίων από τα ψυγεία
πριν το Step 1**



ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ Hg

**Αφαίρεση με προσοχή
όλων των διακοπών
υδραργύρου**



**Κατά το Step 1
απαραίτητη είναι η
επικλινής τοποθέτηση
των ψυγείων**





**Αφαιρούμε το μοτέρ
των ψυγείων και των
κλιματιστικών μόνο
μετά την απομάκρυνση
του ψυκτικού μέσου
από το ψυκτικό
κύκλωμα**



**Αναγνωρίζουμε πάντα
το μονωτικό υλικό των
τοιχωμάτων των
ψυγείων.**



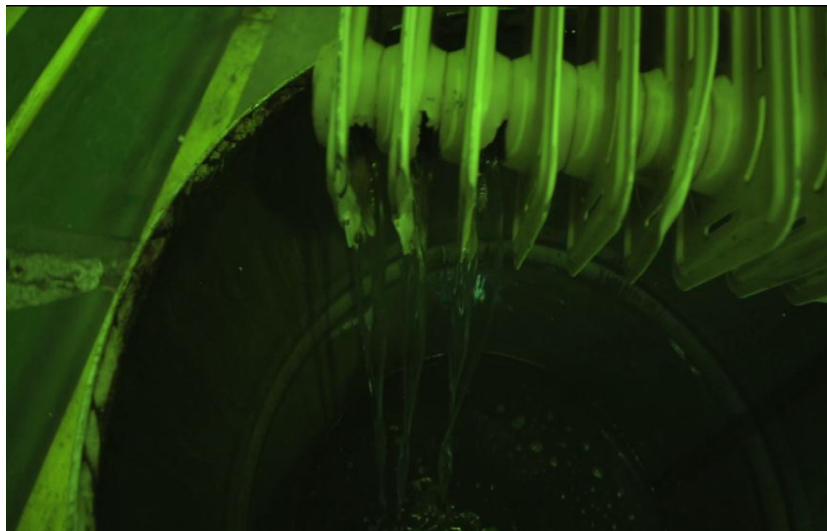
**ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΜΟΝΩΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ
ΚΑΙ ΔΙΟΓΚΩΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ**



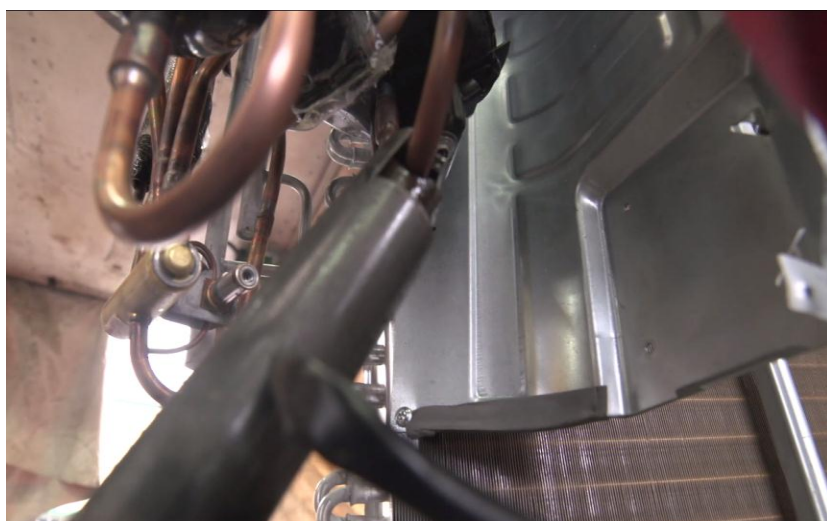
**Αφαιρούμε πλακέτες
και πυκνωτές που
εμπίπτουν στο πεδίο
των ΑΗΗΕ**



ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΠΛΑΚΕΤΩΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΩΝ ΤΩΝ 10 cm²



**Αφαιρούμε
χειρωνακτικά τα έλαια
που περιέχονται εντός
των θερμαντικών
σωμάτων**



**Για την απορρύπανση
των κλιματιστικών
ακολουθούμε τη ίδια
διαδικασία
απορρύπανσης του
Step 1, όπως και στα
ψυγεία**



**Τοποθετούμε το σύνολο
των ΥΕΔ σε ειδικούς
κάδους με κατάλληλη
σήμανση, διακριτούς
από τα υπόλοιπα
παραγόμενα υλικά.**





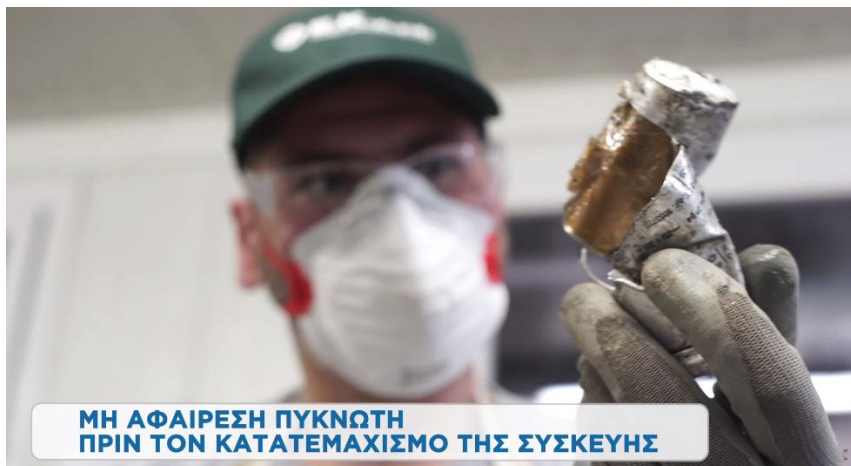
ΣΥΛΛΟΓΗ ΕΛΑΙΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Όλοι οι χώροι θα πρέπει να διαθέτουν απορροφητικό υλικό για τη συλλογή τυχόντων διαρροών ελαίων.



Κακές πρακτικές απορρύπανσης και χειρισμού εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας

Αφαιρούμε πάντα τους πυκνωτές πριν την επεξεργασία προκειμένου να αποφεύγεται η καταστροφή τους



ΜΗ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΠΥΚΝΩΤΗ ΠΡΙΝ ΤΟΝ ΚΑΤΑΤΕΜΑΧΙΣΜΟ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Εισαγωγή μη απορρυπασμένων ψυγείων στο Step 2



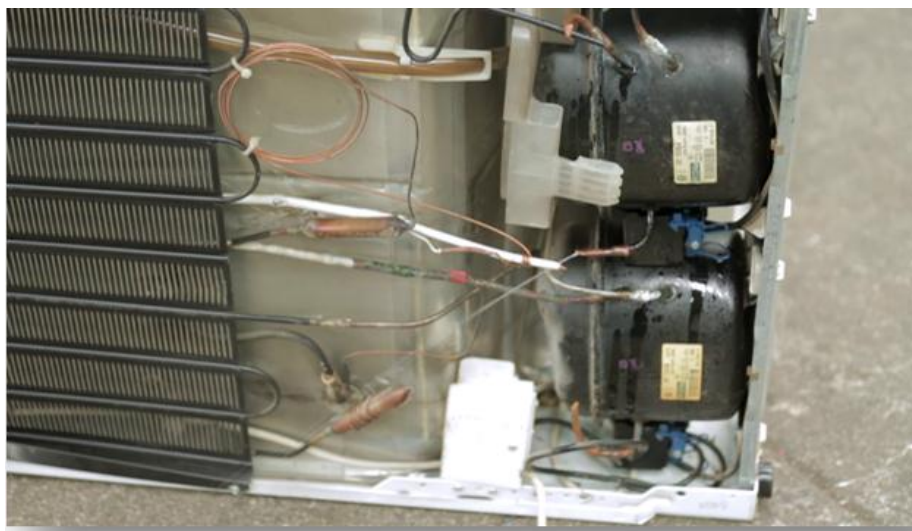
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΗ ΑΠΟΡΡΥΠΑΣΜΕΝΩΝ ΨΥΓΕΙΩΝ ΣΤΟ STEP 2

Απαγορεύεται η εισαγωγή ψυγείων με μονωτικό υλικό υαλοβάμβακα στο Step 2



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΨΥΓΕΙΩΝ ΥΑΛΟΒΑΜΒΑΚΑ ΣΤΟ STEP 2

**Προσοχή ώστε να
αποφεύγεται η
διάρρηξη του
ψυκτικού
κυκλώματος κατά το
χειρισμό των
συσκευών
ανταλλαγής
θερμότητας**



Χώρος αποθήκευσης και επεξεργασίας συσκευών ανταλλαγής θερμότητας

Σύμφωνα με τη νομοθεσία οι χώροι επεξεργασίας πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές:

- ✓ Να διαθέτουν στεγανές επιφάνειες στα κατάλληλα σημεία, με πρόβλεψη εγκαταστάσεων συλλογής υπερχειλιζόντων, καθώς και, οσάκις ενδείκνυται, διαχωριστών, και συστημάτων καθαρισμού – απολίπανσης,
- ✓ Κάλυψη των κατάλληλων σημείων για προστασία από τα καιρικά φαινόμενα, όπου κρίνεται απαραίτητο.

Επιπλέον οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας πρέπει να διαθέτουν τις απαιτούμενες από το νόμο άδειες σύμφωνα με την ενότητα (Υποχρεώσεις από τη νομοθεσία). Σημαντικό είναι ο χώρος να διαθέτει την **κατάλληλη σήμανση για θέματα υγείας και ασφάλειας** στην εργασία καθώς επίσης και κατάλληλη σήμανση των επιμέρους χώρων και των μέσων αποθήκευσης με τον αντίστοιχο **κωδικό ΕΚΑ** για κάθε κατηγορία αποβλήτων.

Ο χώρος επεξεργασίας μπορεί να είναι κατά περίπτωση **στεγασμένος** (π.χ. μεταλλική κατασκευή ελαφρού τύπου), **περιμετρικά κλειστός**, με **δάπεδο αδιαπέραστο** από τυχόν διαρροές, διαθέτοντας μια **πόρτα για την είσοδο των ΑΗΗΕ** στον χώρο και διαθέτοντας τον απαιτούμενο σύμφωνα με τις αρχές της εργονομίας **φωτισμό** και απαιτούμενο **αερισμό** για τις εργασίες διαχείρισης.

Η συνολική εγκατάσταση πρέπει να είναι **περιφραγμένη** και να διαθέτει στοιχειώδη ασφάλεια, λόγω του ότι τα ΑΗΗΕ έχουν οικονομική αξία. Ο τρόπος με τον οποίο οι εγκαταστάσεις θα φυλάσσονται καθορίζεται ανά περίπτωση από τον υπεύθυνο των λειτουργιών της μονάδας. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί ιδιωτική εταιρεία φύλαξης για την ασφάλεια του χώρου.

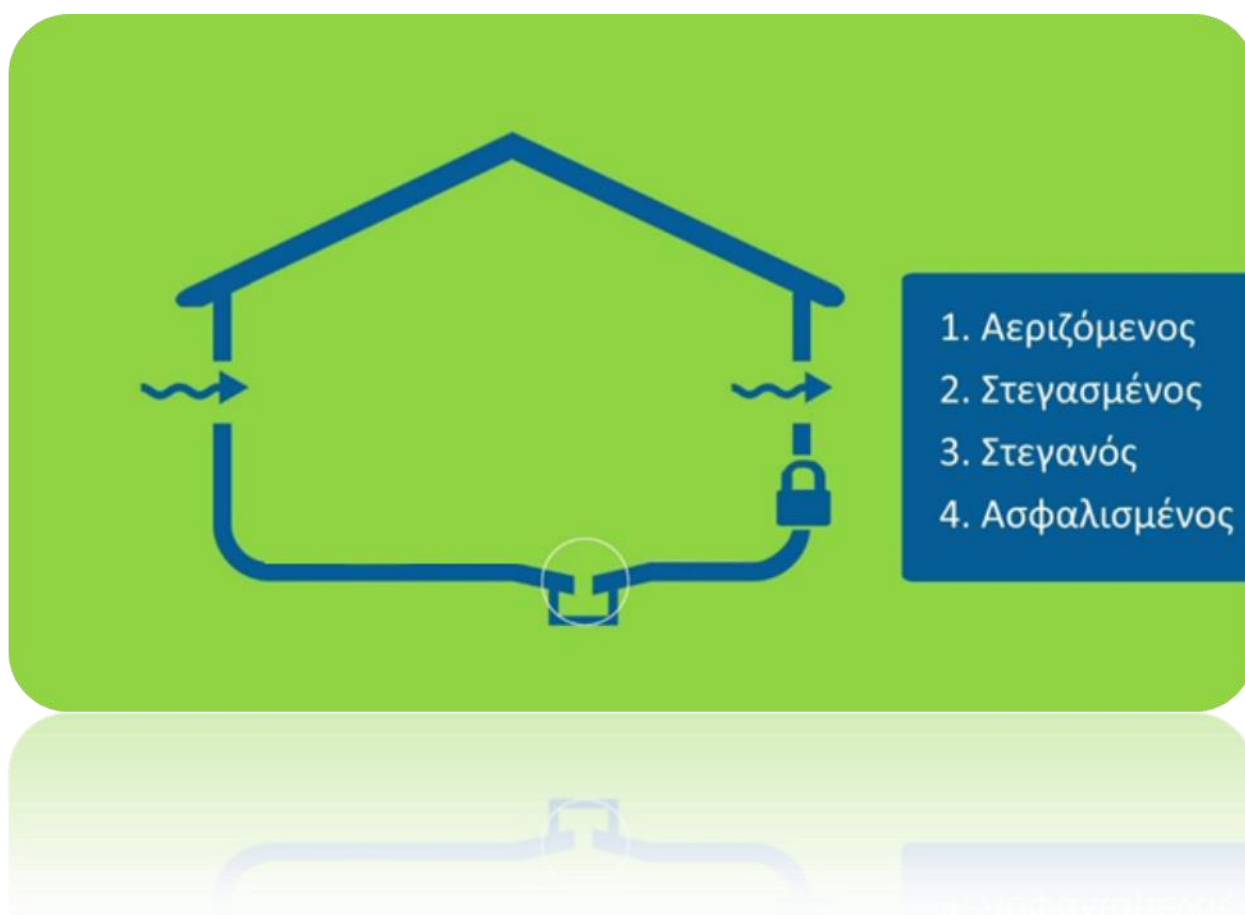
Το **προσωπικό** της μονάδας πρέπει **να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο** και να διαθέτει τις απαιτούμενες από τον Νόμο άδειες (π.χ. χειριστής περνοφόρου οχήματος).

Στον χώρο διαχείρισης απαραίτητος είναι ο εξής εξοπλισμός:

- Χειροκίνητοι ή ηλεκτρικοί παλετοφόροι για την μεταφορά παλετών και palet boxes
- Παλετοφόρο ανυψωτικό μηχάνημα (κλάρκ), όπου απαιτείται, κυρίως για το χειρισμό μεγάλων συσκευών

- Κατάλληλοι πάγκοι εργασίας για την αποσυναρμολόγηση και απορρύπανση των συσκευών.
- Κατάλληλοι πάγκοι εργασίας για την αποσυναρμολόγηση και απορρύπανση των συσκευών.
- Κατάλληλα σημειασμένα (κωδικός ΕΚΑ ή χρωμοσήμανση) μέσα αποθήκευσης των ΥΕΔ που προκύπτουν από την απορρύπανση των συσκευών
- Κατάλληλο χώρο προσωρινής αποθήκευσης των ΥΕΔ σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας

Σχηματικά ο χώρος επεξεργασίας εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας με τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα:



Στη συνέχεια παρουσιάζονται **καλές πρακτικές χώρων αποθήκευσης και επεξεργασίας** εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας (κατηγορία 1 σύμφωνα με τη νέα νομοθεσία).

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι ιδιαίτερη σημασία για την διασφάλιση της ανθρώπινης υγείας και της προστασίας του περιβάλλοντος έχει **ο χώρος αποθήκευσης των ΥΕΔ** που προκύπτουν από την απορρύπανση και την επεξεργασία των συσκευών ανταλλαγής θερμότητας.

Ενδεικτικά παρακάτω παρουσιάζονται **ορισμένες σημαντικές προδιαγραφές** που πρέπει να πληρούν οι **χώροι επεξεργασίας και αποθήκευσης ΑΗΗΕ και ΥΕΔ**.

Καλές πρακτικές χώρου Αποθήκευσης και Επεξεργασίας Συσκευών Ανταλλαγής Θερμότητας

 ΑΣΦΑΛΕΣ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΕΙΣΟΔΟΥ	Ο χώρος αποθήκευσης και επεξεργασίας ΑΗΗΕ πρέπει να είναι περιφραγμένος και ασφαλιζόμενος 
 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	Ο χώρος αποθήκευσης και επεξεργασίας ΑΗΗΕ πρέπει να διαθέτει αδιαπέρατο στεγανό δάπεδο (στεγανό container) ή δάπεδο με σύστημα συλλογής υγρών αποβλήτων 



ΑΔΙΑΠΕΡΑΤΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΔΑΠΕΔΟ

**Το σύνολο του χώρου
επεξεργασίας πρέπει να
διαθέτει αδιαπέρατο
βιομηχανικό δάπεδο**



ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

**Ο χώρος αποθήκευσης και
επεξεργασίας ΑΗΗΕ πρέπει
να διαθέτει σύστημα
πυρανίχνευσης και
πυρόσβεσης**



**ΥΠΑΡΞΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ**

**Σε οποιοδήποτε χώρο
πραγματοποιείται
χειρισμός (απορρύπανση,
αποθήκευση), θα πρέπει
να υπάρχει
πυροσβεστήρας τύπου D.**





ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΣΜΟΣ

**Ο χώρος επεξεργασίας
ΑΗΗΕ πρέπει να είναι
επαρκώς φωτισμένος και
αεριζόμενος**



ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΙΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

**Ο χώρος επεξεργασίας
ΑΗΗΕ πρέπει να είναι
στεγασμένος για
προστασία από τα καιρικά
φαινόμενα όπου
απαιτείται**



ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

**Ο χώρος επεξεργασίας
ΑΗΗΕ πρέπει να διαθέτει
την κατάλληλη σήμανση
για την ασφάλεια και
υγεία του προσωπικού και
των επισκεπτών**





ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο χώρος επεξεργασίας ΑΗΗΕ πρέπει να διαθέτει την κατάλληλη σήμανση με τα απαιτούμενα ΜΑΠ ανά θέση εργασίας και τις αντίστοιχες οδηγίες εργασίας



ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ ΧΩΡΟΥ

Ο χώρος επεξεργασίας ΑΗΗΕ πρέπει να διαθέτει την κατάλληλη σήμανση για την ασφαλή και έγκαιρη εκκένωσή του



Η καθαριότητα και η ευταξία των χώρων διαχείρισης βελτιώνει την ποιότητα των ΑΗΗΕ που οδηγούνται για τελική επεξεργασία. Επίσης μειώνει τους κινδύνους ατυχημάτων





ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Ο χώρος επεξεργασίας
πρέπει να διαθέτει
ευδιάκριτους διαδρόμους
κυκλοφορίας οχημάτων
έργου και προσωπικού



ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Ο χώρος επεξεργασίας
πρέπει να διαθέτει
ευδιάκριτους διαδρόμους
κυκλοφορίας πεζών
(εργαζόμενων και
επισκεπτών)



Τα ΥΕΔ που προκύπτουν
από την επεξεργασία των
συσκευών πρέπει να
τοποθετούνται σε
κατάλληλους περιέκτες οι
οποίοι θα φέρουν
σήμανση με το είδος του
αποβλήτων και τον
αντίστοιχο κωδικό ΕΚΑ





Τα δοχεία (περιέκτες) τα οποία περιέχουν ΥΕΔ σε υγρή μορφή θα πρέπει να τοποθετούνται εντός κατάλληλης λεκάνης ασφαλείας για την αποφυγή διαρροών



Το σύνολο των ΥΕΔ που προκύπτει από την απορρύπανση και την επεξεργασία των συσκευών πρέπει να αποθηκεύεται σε χώρο διακριτό αποθήκευσης επικίνδυνων υλικών πριν της τελική επεξεργασία σε εξειδικευμένες εταιρείες διαχείρισης.

Κακές πρακτικές χώρου αποθήκευσης ΑΗΗΕ

**Απαγορεύεται η απόθεση
ΑΗΗΕ στο έδαφος**



**Απαγορεύεται η τοποθέτηση
των κατεστραμμένων
συσκευών χύδην σε
υπαίθριο χώρο**



ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΣΕ ΥΠΑΙΘΡΙΟ ΧΩΡΟ

**Κακή πρακτική αποτελεί η
αποθήκευση συσκευών σε
μεγάλο ύψος (π.χ.
μεγαλύτερο από 3m)**



ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑ ΟΡΙΑ

**Απαγορεύεται η μεταφορά
και τοποθέτηση των
ψυγείων σε οριζόντια θέση,
καθώς υπάρχει κίνδυνος
διαρροής επικίνδυνων
ουσιών σε περίπτωση
κατεστραμμένου
κυκλώματος**



ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΕ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΘΕΣΗ

Διασφάλιση ποιότητας επεξεργασίας και ανακύκλωσης εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας

Η επεξεργασία των ΑΗΗΕ πρέπει να επιτελείται με στόχο την συνεχή διασφάλιση ποιότητας της συγκεκριμένης διαδικασίας σε όλα τα επιμέρους στάδια της. Απώτερος στόχος είναι η διασφάλιση συμμόρφωσης με το νομοθετικό και κανονιστικό πλαίσιο, όπως αυτό περιγράφεται στην αντίστοιχη ενότητα του παρόντος εγχειριδίου αλλά και των όρων και προϋποθέσεων που τίθενται από τις σχετικές αδειοδοτήσεις του κάθε φορέα επεξεργασίας ΑΗΗΕ (treatment operator).

Η διασφάλιση ποιοτικών διαδικασιών επεξεργασίας ΑΗΗΕ εμπίπτει και στη συμμόρφωση με όρους που τίθενται από ειδικά πρότυπα διαχείρισης ΑΗΗΕ όπως αυτά έχουν αναπτυχθεί από Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς (πχ WEEELABEX, CEN/CENELEC).

Τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα, τα οποία είτε είναι «εθελοντικής εφαρμογής» είτε αποτελέσουν μέρος νομοθετικών απαιτήσεων (Ευρωπαϊκές Οδηγίες) στοχεύουν:

- στην επίτευξη αποτελεσματικής και αποδοτικής επεξεργασίας και διάθεσης των ΑΗΗΕ με σκοπό την πρόληψη της ρύπανσης και την ελαχιστοποίηση των εκπομπών
- στην προώθηση αύξησης της ανακύκλωσης υλικών
- στην προώθηση υψηλής ποιότητας εργασιών ανάκτησης
- στην πρόληψη ακατάλληλης διάθεσης των ΑΗΗΕ και των κλασμάτων τους
- στη διασφάλιση της προστασίας της ανθρώπινης υγείας και της ασφάλειας, καθώς και του περιβάλλοντος
- στην πρόληψη των εξαγωγών ΑΗΗΕ σε επιχειρήσεις των οποίων η δραστηριότητα δεν συμμορφώνονται με τα κανονιστικά έγγραφα

Σημειώνεται ότι το παρόν εγχειρίδιο στηρίχθηκε στις κατευθυντήριες γραμμές που ορίζονται στο WEEELABEX κανονιστικό έγγραφο για την επεξεργασία v10. Οι προδιαγραφές αυτές αφορούν στην προτυποποίηση των διαδικασιών διαχείρισης των ΑΗΗΕ, τον καθορισμό των απαιτήσεων για την πραγματοποίηση ορθών διαδικασιών ελέγχου, τον καθορισμό διαδικασιών για την εξαγωγή συντελεστών ανάκτησης και ανακύκλωσης καθώς και ειδικές προδιαγραφές διαχείρισης ανά κατηγορία ΑΗΗΕ.

Οι αναλυτικές διαδικασίες παρακολούθησης τήρησης και διασφάλισης των διαδικασιών επεξεργασίας ΑΗΗΕ περιγράφονται στα πρότυπα (εν προκειμένω WEEELABEX με την επιφύλαξη αντικατάστασης τους με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα CEN/ CENELEC EN 50625 / 50614 / 50574). Οι διαδικασίες παρακολούθησης αφορούν την καθημερινή λειτουργία των φορέων επεξεργασίας και η συμμόρφωση με τους όρους μπορεί να επαληθευτεί με τη διαδικασία επιθεωρήσεων από πιστοποιημένους επιθεωρητές (εν προκειμένω όπως ορίζεται αναλυτικά από τις διαδικασίες του WEEELABEX Organization).

Ενδεικτικά και μη περιοριστικά τα πεδία παρακολούθησης σύμφωνα με τα πρότυπα διαχείρισης περιλαμβάνουν τα εξής:

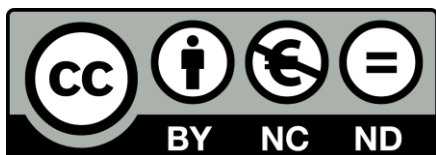
- Διασφάλιση συμμόρφωσης με τη νομοθεσία
- Επίτευξη στόχων ανακύκλωσης και ανάκτησης, όπως αυτοί καθορίζονται στη σχετική νομοθεσία
- Τήρηση εγγράφων, αρχείων και τεκμηρίων, συμπεριλαμβανομένων:
 - ✓ αρχείων που αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με τις νομικές και κανονιστικές υποχρεώσεις που ισχύουν για όλες τις δραστηριότητες που αναλαμβάνονται στο χώρο,
 - ✓ εσωτερικών διοικητικών διαδικασιών και διαδικασιών αναθεώρησης και βελτίωσης, αποτελεσμάτων και εγγράφων περαιτέρω παρακολούθησης παραγόμενων υλικών και αποβλήτων,
 - ✓ εγγράφων που να πιστοποιούν τη ορθή εφαρμογή της διαδικασίας της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση,
 - ✓ μέτρων πρώτων βοηθειών και σχεδίων εκτάκτου ανάγκης, συμπεριλαμβανομένων των αρχείων των ασφαλιστικών ή οικονομικών πόρων
 - ✓ εγγράφων για την εκτίμηση του κινδύνου και σχεδίων εκτάκτων αναγκών για την αντιμετώπιση περιστατικών, ατυχημάτων, ασθενειών, διαρροών, πυρκαγιών και ζημιών,
 - ✓ αρχείων εκπαίδευσης προσωπικού και εμπλεκόμενων φορέων (εργολάβοι, συνεργάτες κ.λπ.), καθώς και αρχείων για την παρακολούθηση των διαδικασιών που εφαρμόζονται για την προστασία της υγείας, της ασφάλειας και του περιβάλλοντος,

- ✓ οδηγίων, υποδείξεων, συμβουλών για τα στάδια επεξεργασίας, καθώς και εγχειριδίων αποσυναρμολόγησης συσκευών
 - ✓ διαγραμμάτων διαδικασιών με απλοποιημένα τα στάδια επεξεργασίας, περιλαμβανομένων και των παραγόμενων σχετικών κλασμάτων
 - ✓ αρχείων για τη συντήρηση των εγκαταστάσεων και των μηχανημάτων,
 - ✓ εκθέσεων προσδιορισμού των συντελεστών ανακύκλωσης και ανάκτησης.
- Διαδικασία πιστοποιημένων ισοζυγίων μάζας ανά ρεύμα ΑΗΗΕ (εν προκειμένω όπως καθορίζεται από το WEEELABEX κανονιστικό έγγραφο για την επεξεργασία v10 Annex C Requirements concerning batches)
 - Διαδικασία παρακολούθησης ποιοτικής απορρύπανσης μέσω επίτευξης στόχων (εν προκειμένω όπως καθορίζεται από το WEEELABEX A 10 Documentation to measure de-pollution performances_defrev_08. Η διαδικασία περιλαμβάνει ανάλυση παραγόμενων κλασμάτων και σύγκριση των κρισιμότερων στοιχείων αυτού, με όρια που ορίζονται από το Ευρωπαϊκό πρότυπο (με την επιφύλαξη επικαιροποίησής τους). Οι αναλύσεις αυτές θα πρέπει να πραγματοποιούνται σε διαπιστευμένα εργαστήρια.
 - Διαδικασία ιχνηλασιμότητας των παραγόμενων υλικών ώστε να διασφαλίζεται η ορθή περιβαλλοντικά διαχείριση τους μέχρι και την τελική μέθοδο ανάκτησής τους (ανακύκλωση ή διάθεση τους αντίστοιχα)

Νομική δήλωση

Οι απόψεις που εκφράζονται στην παρούσα έκδοση είναι των συγγραφέων και δεν απηχούν απαραίτητα τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Δήλωση Πνευματικών Δικαιωμάτων



Η παρούσα έκδοση διασφαλίζεται σύμφωνα με την Διεθνή άδεια «*Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0*».

Για να δείτε αντίγραφο της άδειας, παρακαλούμε επισκεφθείτε τη διεύθυνση:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.



ανακύκλωση
συσκευών α.ε.

