

LIFE Project Number
LIFE13 INF/GR/1342

«Εγχειρίδιο ορθής διαχείρισης Λαμπτήρων»

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**.

<u>Διάρκεια υλοποίησης έργου:</u>	1.7.2014 έως 30.06.2016
<u>Προϋπολογισμός έργου:</u>	Συνολικός προϋπολογισμός: 739.875 €
	Συμμετοχή Ευρωπαϊκής Ένωσης: 369.937 €

Φορείς συγχρηματοδότησης – υλοποίησης:



Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.



TERRA NOVA Ε.Π.Ε.

Περιβαλλοντική Τεχνική Συμβουλευτική



Ι. Κοψιάς Ν. Μυστριώτης ΟΕ – XYZ Productions

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	4
Συντομογραφίες	6
Ορισμοί	7
Α' Μέρος - Παρουσίαση των Αποβλήτων Λαμπτήρων	8
Κατηγοριοποίηση των Αποβλήτων Λαμπτήρων σύμφωνα με τη νομοθεσία	9
Υλικά Ειδικής Διαχείρισης – Ορισμοί και παραδείγματα	13
Υγεία και ασφάλεια στην Εργασία	16
Μέσα Ατομικής Προστασίας - ΜΑΠ	16
Β' Μέρος - Καλές και κακές-πρακτικές κατά τη διαχείριση λαμπτήρων	19
Εξοπλισμός / Μέσα αποθήκευσης λαμπτήρων	20
Ταξινόμηση Λαμπτήρων	22
Ενδεδειγμένες πρακτικές διαχείρισης λαμπτήρων	24
Ενδεδειγμένες πρακτικές διαχείρισης λαμπτήρων	25
Μη ενδεδειγμένες πρακτικές χειρισμού και αποθήκευσης λαμπτήρων	33
Χώρος αποθήκευσης λαμπτήρων	36
Καλές πρακτικές χώρου Αποθήκευσης και Επεξεργασίας λαμπτήρων	39
Διασφάλιση ποιότητας επεξεργασίας και ανακύκλωσης λαμπτήρων	46

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 της κατηγορίας των λαμπτήρων.

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 στην εργασία,
- ✓ 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

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

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

Επεξεργασία

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

Α' Μέρος - Παρουσίαση των Αποβλήτων Λαμπτήρων

Κατηγοριοποίηση των Αποβλήτων Λαμπτήρων σύμφωνα με τη νομοθεσία

Το παρόν εγχειρίδιο αφορά στη διαχείριση της κατηγορίας των λαμπτήρων, όπως ορίζεται βάσει της νέας νομοθεσίας η οποία και τροποποιεί την υφιστάμενη κατηγοριοποίηση των 10 κατηγοριών σε 6 νέες.

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**, οι λαμπτήρες ανήκουν στην Κατηγορία 5. Είδη Φωτισμού (Παράρτημα I της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ).

Μετά τη λήξη της μεταβατικής περιόδου, από τις **15 Αυγούστου 2018 οι Λαμπτήρες αποτελούν τη διακριτή κατηγορία 3. Λαμπτήρες.**

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 λαμπτήρων (Παράρτημα IV).

Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζονται ενδεικτικοί τύποι λαμπτήρων οι οποίοι εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής των ΑΗΗΕ:



ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΙ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ

**Ευθύγραμμοι
λαμπτήρες
φθορισμού**



ΣΥΜΠΑΓΕΙΣ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ

**Συμπαγείς ή Compact
λαμπτήρες φθορισμού**



ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ LED

Λαμπτήρες LED



**Λαμπτήρες εκκένωσης
υψηλής έντασης που
περιλαμβάνουν τους
λαμπτήρες αλογονούχων
μετάλλων**



**Λαμπτήρες εκκένωσης
υψηλής έντασης που
περιλαμβάνουν τους
λαμπτήρες υψηλής πίεσης**



Λαμπτήρες χαμηλής πίεσης

Σημειώνεται ότι **οι λαμπτήρες πυράκτωσης δεν εμπούτουν** στο πεδίο εφαρμογής της νομοθεσίας των ΑΗΗΕ. Οι λαμπτήρες αυτοί έχουν αποσυρθεί από την ευρωπαϊκή αγορά από το 2012.



**Οι λαμπτήρες πυράκτωσης
δεν εμπούτουν στο πεδίο
εφαρμογής, όπως οι
υπόλοιποι λαμπτήρες**

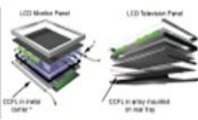
Υλικά Ειδικής Διαχείρισης – Ορισμοί και παραδείγματα

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](#) το σύνολο των λαμπτήρων που εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής των ΑΗΗΕ είναι υλικά Ειδικής Διαχείρισης.

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 μπορεί να περιλαμβάνονται στο σύνολο των ηλεκτρικών συσκευών αλλά και στους λαμπτήρες.

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 προσβάλλουν την στοιβάδα του όζοντος (CFC / HCFC / HFC) στο ψυκτικό κύκλωμα παλαιού τύπου ψυγείων  Πιθανή ύπαρξη ουσιών που προσβάλλουν 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 εμπροσθεν μέρος της οθόνης (πχ κάδμιο Cd)  Υψηλή περιεκτικότητα μολύβδου (PbO) στο πίσω μέρος της οθόνης (funnel glass)  Πιθανή περιεκτικότητα εν δυνάμει επικινδύνων ουσιών εμπροσθεν 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

Ειδικότερα για τους λαμπτήρες που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της νομοθεσίας των ΑΗΗΕ, μπορεί να εμπεριέχεται Υδράργυρος (Hg) σε περισσότερα εκ του ενός συστατικού-κατασκευαστικού μέρους των λαμπτήρων. Ο Hg είναι χημικό στοιχείο με χαρακτηριστικές ιδιότητες την τοξικότητα και την επικινδυνότητα για την υγεία και το περιβάλλον.



Υδράργυρος (Hg)
περιεχόμενος σε ένα ή
περισσότερα συστατικά-
κατασκευαστικά μέρη των
λαμπτήρων και σε
διαφορετικές φάσεις

Metallic Mercury	Vapour and liquid	Depending on the temperature	original form in lamps
Amalgam Mercury	Solid with Cu, Ag, Fe, Au, ZN, Sn	Teeth fillings	in electrodes of used lamps
Mercury salts	solid powders o HgCl, HgO	different properties	in powder of used lamps
Mercury sulfide	Red pigment HgS	Forbidden for all applications	used as precipitation agent in treatment plants
Methyl mercury	HgCH ₂	Built in the aquasphere	Most toxic form of mercury

Πιθανή εμφάνιση σε
συστατικά-κατασκευαστικά
μέρη των λαμπτήρων και
διαφορετικές φάσεις



Χαρακτηριστικές ιδιότητες
χημικού στοιχείο Hg

N: Επικίνδυνο για το περιβάλλον
T: Τοξικό
R23: Τοξικό όταν εισπνέεται
R33: Κίνδυνος αρθροιστικών επιδράσεων
R50: Πολύ τοξικό για τους υδρόβιους οργανισμούς

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 λαμπτήρων είναι τα παρακάτω:



Μάσκες

Προστασία των αναπνευστικών οδών με τη χρήση κατάλληλου τύπου μάσκας (τύπου P3)

Προστασία ματιών και προσώπου από εκτινασσόμενα σωματίδια και γυαλι



Γυαλιά



Προστασία κορμού με τη χρήση ολόσωμης φόρμας (CE Κατηγορία III, Τύπου 5 ή 6)

Γάντια

CE



Προστασία χεριών για αποφυγή
τραυματισμών

Προστασία ποδιών από την πτώση
αντικειμένων, από ολισθηρά δάπεδα κλπ

Μπότες ασφαλείας

CE



Ακουστικά ωτοασπίδες

CE



Προστασία της ακοής με τη χρήση
κατάλληλων ωτοασπίδων, ιδιαίτερα στη
γραμμή τεμαχισμού των λαμπτήρων

Ανακλαστικό γιλέκο όταν βρίσκεται σε
χώρους που κινούνται οχήματα

Γιλέκο

CE



Κατά την επεξεργασία των λαμπτήρων οι σημαντικότεροι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει το προσωπικό των μονάδων επικεντρώνονται στην εισπνοή επικινδυνών για την υγεία αιωρούμενων σωματιδίων σκόνης υδραργύρου από σπασμένους λαμπτήρες και στους κινδύνους κοψίματος από σπασμένο γυαλί.

Σημειώνεται ότι σε όλες τις θέσεις εργασίας που πραγματοποιείται διαχείριση λαμπτήρων και κυρίως εργασίες με πιθανότητα θραύσης τους το προσωπικό πρέπει να φοράει μάσκα προστασίας αναπνοής τύπου P3 και ολόσωμη φόρμα τύπου 5 ή 6. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να τηρούνται τα απαραίτητα μέτρα ώστε η έκθεση σε Hg να μην υπερβαίνει τα όρια 8ωρης ημερήσιας έκθεσης όπως καθορίζονται από την σχετική νομοθεσία ($0,02 \text{ mg/m}^3$)



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 λαμπτήρων

Εξοπλισμός / Μέσα αποθήκευσης λαμπτήρων

Κάθε εγκατάσταση διαχείρισης λαμπτήρων πρέπει να διαθέτει τα κατάλληλα μέσα συλλογής τόσο για τα εισερχόμενα υλικά όσο και για τα εξερχόμενα. Τα μέσα συλλογής πρέπει να έχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές έτσι ώστε να καλύπτουν τις απαιτήσεις για την ασφαλή μεταφορά, την ταξινόμηση και την αποθήκευσή τους.

Γενικότερα οι προδιαγραφές αυτές θα πρέπει να εξασφαλίζουν την μέγιστη δυνατή ακεραιότητα των λαμπτήρων, την προστασία **από τα καιρικά φαινόμενα** καθώς και τον **ασφαλή χειρισμό τους από το προσωπικό** κατά τις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς. Το είδος του μέσου συλλογής εξαρτάται από την ποσότητα, και το μέγεθος των λαμπτήρων που αποθηκεύει.

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





Ταξινόμηση Λαμπτήρων

Καλή πρακτική είναι η ταξινόμηση των λαμπτήρων πριν την επεξεργασία τους. Για τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών και τη διασφάλιση της ποιότητας της επεξεργασίας τους, πρέπει να πραγματοποιείται ταξινόμηση σύμφωνα με την παρακάτω κατηγοριοποίηση.

1. Ευθύγραμμοι Λαμπτήρες φθορισμού
2. Μικροί συμπαγείς λαμπτήρες
3. Σπασμένοι λαμπτήρες

Κριτήριο ταξινόμησης αποτελεί και το είδος της επεξεργασίας (υγρή ή ξηρή επεξεργασία) που πρόκειται να εφαρμοστεί στους λαμπτήρες. Καλές πρακτικές ταξινόμησης παρουσιάζονται αναλυτικά στο **«Εγχειρίδιο ορθής διαχείρισης (συγκέντρωση – προσωρινή αποθήκευσης) ΑΗΗΕ»**.

Σημαντικός θεωρείται ο διαχωρισμός των λαμπτήρων ανάλογα με τον τύπο τους. Εφ' όσον η διάκριση αυτή δεν είναι δυνατή θα πρέπει να διαχειρίζονται σαν να περιέχουν υδράργυρο.

Κατά την παραλαβή ενός φορτίου λαμπτήρων, το προσωπικό της εταιρείας διαχείρισης θα πρέπει να διαθέτει την απαιτούμενη εκπαίδευση προκειμένου να είναι σε θέση να αναγνωρίζει τα διαφορετικά είδη λαμπτήρων που παραλαμβάνει και να τους ταξινομεί σύμφωνα με τις παραπάνω κατηγορίες πριν την τελική επεξεργασία τους.

Ενδεικτική απεικόνιση λαμπτήρων παρουσιάζεται παρακάτω:



**Ευθύγραμμοι
λαμπτήρες**

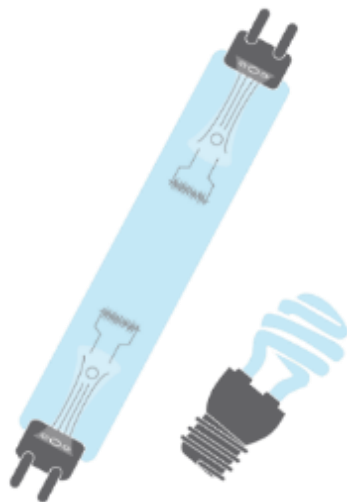


**Μικροί
συμπαγείς
λαμπτήρες**



**Σπασμένοι
λαμπτήρες**

Ενδεδειγμένες πρακτικές διαχείρισης λαμπτήρων



Οι λαμπτήρες εκκένωσης αερίων περιέχουν υδράργυρο ο οποίος αποτελεί στοιχείο εξαιρετικά επιβλαβές για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.

Οι λαμπτήρες σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να σπάνε.

Κατά το χειρισμό τους πριν την επεξεργασία πρέπει να τοποθετούνται με ιδιαίτερη προσοχή εντός των κατάλληλων μέσων συλλογής και να ακολουθούνται καλές πρακτικές, ώστε να διασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος και η υγεία και ασφάλεια του προσωπικού.

Σε περίπτωση θραύσης των λαμπτήρων συνιστάται ο καλός αερισμός του χώρου και η απομάκρυνση του προσωπικού για μικρό χρονικό διάστημα. Στη συνέχεια, φορώντας πάντα τα απαιτούμενα μέσα ατομικής προστασίας και χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία, τα σπασμένα κομμάτια θα πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλο μέσο συλλογής, όπως σακούλα με ασφαλές κλείσιμο.

Οι τυπικές μέθοδοι επεξεργασίας λαμπτήρων διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες ανάλογα με την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία: την ξηρή και την υγρή.

Κατά την **ξηρή επεξεργασία** πραγματοποιείται η μέθοδος της «**κοπής των άκρων**» των ευθύγραμμων λαμπτήρων και η μέθοδος της «**ολικής θραύσης**» η οποία μπορεί να εφαρμοστεί για όλα τα είδη των λαμπτήρων εκκένωσης αερίων.

Κατά την **υγρή επεξεργασία** πραγματοποιείται «**έκπλυση σπασμένων λαμπτήρων**» και «**χημική κατακρήμνιση**».

Η φθορίζουσα πούδρα που προκύπτει από την μηχανική επεξεργασία οδηγείται προς περεταίρω επεξεργασία στην μονάδα απόσταξης υδραργύρου.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται ενδεδειγμένες πρακτικές χειρισμού, αποθήκευσης και επεξεργασίας λαμπτήρων

Ενδειγμένες πρακτικές διαχείρισης λαμπτήρων



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΡΟΛΟΥ ΦΥΣΑΛΙΔΑΣ ΣΤΗ ΒΑΣΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Τοποθετούμε ρολό
φυσαλίδας στη βάση του
κάδου συλλογής λαμπτήρων



ΔΙΑΧΕΡΙΣΗ ΑΓΝΩΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ
ΜΑΖΙ ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ Hg

Σε περίπτωση που δεν
αναγνωρίζουμε κάποιο τύπο
λαμπτήρα τον
διαχειριζόμαστε μαζί με
λαμπτήρες υδραργύρου



ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΩΝ
ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΑΠΟ ΣΥΜΠΑΓΕΙΣ

Διαχωρίζουμε τους
ευθύγραμμους λαμπτήρες
από τους συμπαγείς





**ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ
ΣΠΑΣΜΕΝΩΝ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΑΠΟ ΑΚΕΡΑΙΟΥΣ**

**Διαχωρίζουμε τους
σπασμένους λαμπτήρες από
τους ακέραιους, ανεξάρτητα
από τον τύπο τους**



**ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ
ΣΠΑΣΜΕΝΩΝ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΑΠΟ ΑΚΕΡΑΙΟΥΣ**

**Συγκεντρώνουμε τους
σπασμένους λαμπτήρες σε
ειδικό αεροστεγές δοχείο**



ΣΤΟΙΒΑΞΗ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΧΩΡΙΣ ΚΕΝΑ

**Τοποθετούμε τους
λαμπτήρες με στοιχισμένο
τρόπο**





**ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΕΓΑΝΟΥ
ΜΕΣΟΥ ΣΥΛΛΟΓΗΣ**

**Χρησιμοποιούμε στεγανό
μέσο συλλογής για την
αποθήκευση των λαμπτήρων**



ΑΝΑΓΡΑΦΗ ΚΩΔΙΚΩΝ ΕΚΑ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ

**Στο χώρο αποθήκευσης
πρέπει να αναγράφεται ο
κωδικός από τον Ευρωπαϊκό
Κατάλογο Αποβλήτων
20 01 21***



ΣΥΧΝΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΜΕΣΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

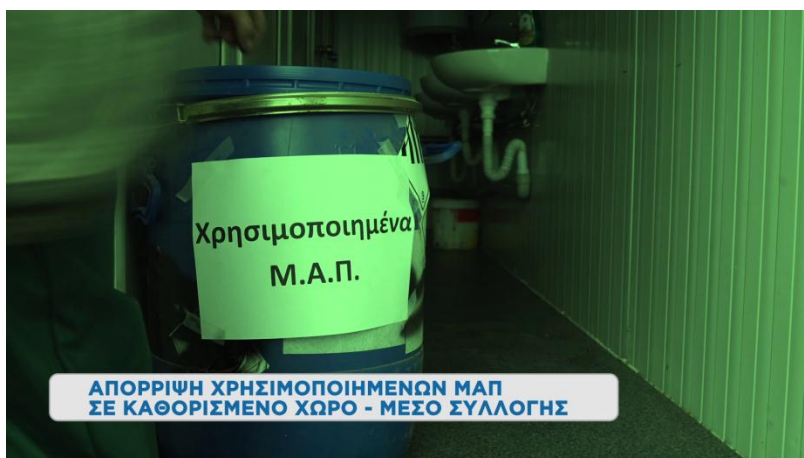
**Πραγματοποιούμε συχνό
καθαρισμό των μέσων
αποθήκευσης και μεταφοράς
λαμπτήρων**





ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ

**Συλλέγουμε τη σκόνη
υδραργύρου που έχει
διαρρεύσει με τη χρήση
κατάλληλων μέσων
(Βιομηχανική σκούπα τύπου
H)**



ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΜΑΠ
ΣΕ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΟ ΧΩΡΟ - ΜΕΣΟ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

**Απορρίπτουμε πάντα τα
χρησιμοποιημένα ΜΑΠ σε
ειδικούς κάδους που φέρουν
κατάλληλη σήμανση.**



**Αποθηκεύουμε πάντα τον
ανακτημένο Hg και τους
σπασμένους λαμπτήρες σε
κατάλληλους αεροστεγείς
κάδους που φέρουν
κατάλληλη σήμανση**





Εφαρμόζουμε διαδικασίες
αποβιομηχανοποίησης των
παραγόμενων υλικών ώστε
να διασφαλίζεται η ορθή
περιβαλλοντικά διαχείριση
τους μέχρι και την τελική
μέθοδο ανάκτησης τους



Πραγματοποιούμε σε τακτά
διαστήματα μετρήσεις
έκθεσης του προσωπικού σε
Hg ανά θέση εργασίας



Πραγματοποιούμε σε ετησία
βάση ιατρικές εξετάσεις στο
προσωπικό που ασχολείται
με τη διαχείριση λαμπτήρων





**Φροντίζουμε να τηρούμε το
ανώτατο όριο αποθήκευσης
λαμπτήρων σε μια
εγκατάσταση (150.000
τεμάχια)**

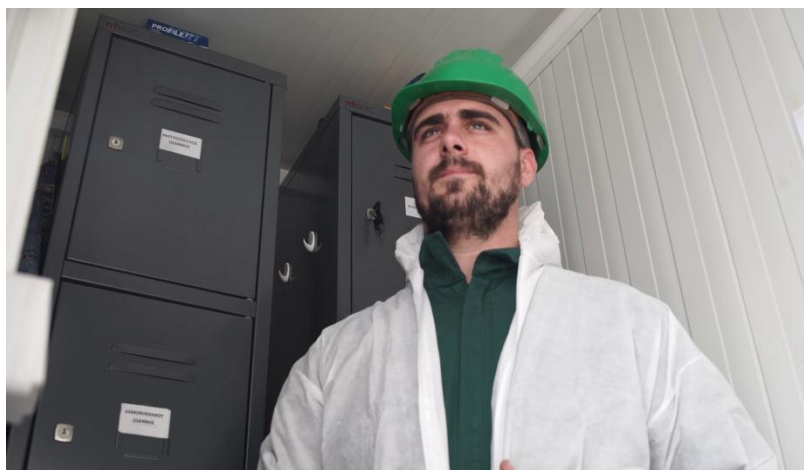


Δεν πρέπει ποτέ να ξεχνάμε:

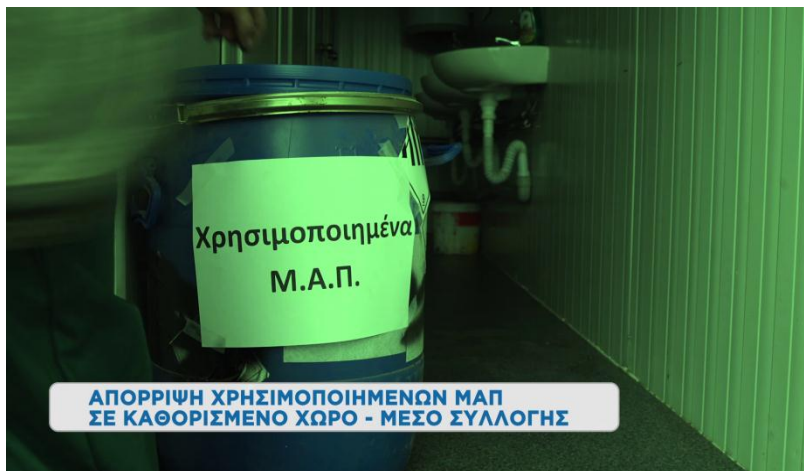
Πάντα φοράμε την κατάλληλη μάσκα, φόρμα, γυαλιά προστασίας και γάντια κατά τη διαχείριση των λαμπτήρων



Αφαιρούμε τα ΜΑΠ πάντα στα ειδικά αποδυτήρια



Απορρίπτουμε πάντα τα χρησιμοποιημένα ΜΑΠ σε ειδικούς κάδους που φέρουν κατάλληλη σήμανση.



**Πάντα πλένουμε καλά τα
χέρια μας πριν από κάθε
διάλλειμα και μετά το
τέλος της εργασίας μας**



Μη ενδεδειγμένες πρακτικές χειρισμού και αποθήκευσης λαμπτήρων

**Απαγορεύεται η φόρτωση
λαμπτήρων χύδην**



ΦΟΡΤΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΧΥΔΗΝ ΣΕ CONTAINER

**Απαγορεύεται η
αποθήκευση των
λαμπτήρων κοντά σε
φυσικές ή τεχνητές πηγές
θερμότητας**



**ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΚΟΝΤΑ ΣΕ
ΠΗΓΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ (ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ)**

**Απαγορεύεται η
αποθήκευση των
λαμπτήρων σε διάτρητα
μέσα συλλογής**

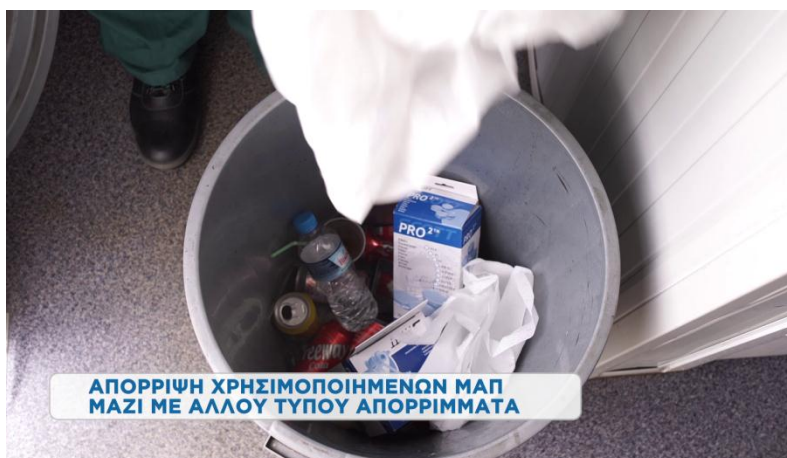


ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΕ ΔΙΑΤΡΗΤΑ ΜΕΣΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

**Απαγορεύεται η
αποθήκευση λαμπτήρων
στον ίδιο χώρο με άλλα
επικίνδυνα ή μη απόβλητα**



**Απαγορεύεται η απόρριψη
χρησιμοποιημένων ΜΑΠ
μαζί με άλλα απόβλητα**



**Οι λαμπτήρες σε καμιά
περίπτωση δεν πρέπει να
σπάνε.**



**Αποθήκευση λαμπτήρων
χύδην στον προαύλιο χώρο
και στο έδαφος**



**Φροντίζουμε ώστε το
ανώτατο όριο αποθήκευσης
των λαμπτήρων να μην
υπερβαίνει τις 150.000
τεμάχια**



Χώρος αποθήκευσης λαμπτήρων

Η ορθή πρακτική αποθήκευσης λαμπτήρων περιλαμβάνει την τοποθέτησή τους εντός των κατάλληλων μέσων αποθήκευσης σε χώρο καλά αεριζόμενο, μακριά από φυσικές ή τεχνητές πηγές θερμότητας και κατάλληλα προστατευμένο από τα καιρικά φαινόμενα. Στο χώρο αποθήκευσης πρέπει να αναγράφεται ο κωδικός από τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (20 01 21*).

Γενικά 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 πρέπει, όπου κρίνεται απαραίτητο.
- ✓ Να διασφαλίζεται ο επαρκής αερισμός του χώρου
- ✓ Να διαθέτει τα απαραίτητα συστήματα απαγωγής αέρα πάνω από κάθε πάγκο εργασίας

Επιπλέον οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας πρέπει να διαθέτουν τις απαιτούμενες από το νόμο άδειες. 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 **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 τον απαιτούμενο **αερισμό** για τις εργασίες διαχείρισης.

Η συνολική εγκατάσταση πρέπει να είναι περιφραγμένη. 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 μέσων αποθήκευσης λαμπτήρων
- Παλετοφόρο ανυψωτικό μηχάνημα (κλάρκ), όπου απαιτείται, κυρίως για το χειρισμό μεγάλων αντικειμένων
- Κατάλληλοι πάγκοι εργασίας εξοπλισμένοι με κατάλληλο σύστημα απαγωγών σκόνης ανά θέση εργασίας.
- Κατάλληλα σημασμένα (κωδικός ΕΚΑ ή χρωμοσήμανση) μέσα αποθήκευσης λαμπτήρων που προκύπτουν από την επεξεργασία τους.

Σχηματικά ο χώρος προσωρινής αποθήκευσης και επεξεργασίας λαμπτήρων με τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα:



Στη συνέχεια παρουσιάζονται καλές πρακτικές χώρων αποθήκευσης και επεξεργασίας λαμπτήρων (κατηγορία 3 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 του υδραργύρου** που προκύπτει από την απορρύπανση και την επεξεργασία των λαμπτήρων.

Ενδεικτικά παρακάτω παρουσιάζονται **ορισμένες σημαντικές προδιαγραφές** / υποδομές που πρέπει να διαθέτουν οι **χώροι επεξεργασίας και αποθήκευσης λαμπτήρων**.

Καλές πρακτικές χώρου Αποθήκευσης και Επεξεργασίας λαμπτήρων



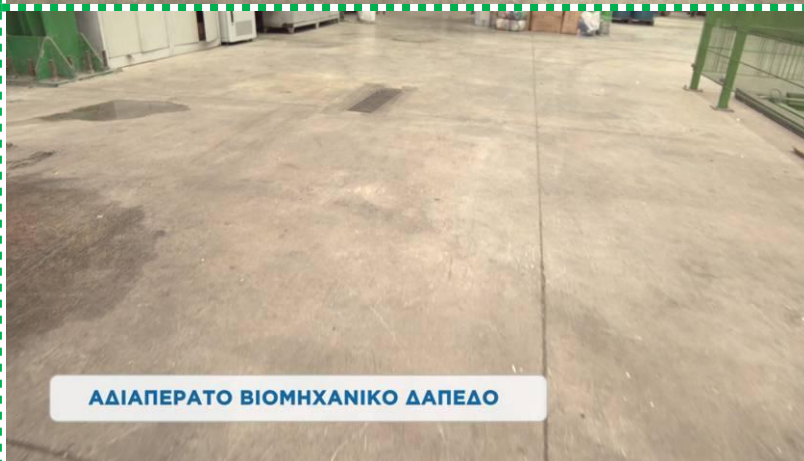
ΑΣΦΑΛΕΣ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΕΙΣΟΔΟΥ

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

Ο χώρος αποθήκευσης και επεξεργασίας ΑΗΗΕ πρέπει να διαθέτει σύστημα πυρόσβεσης τύπου D



ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Ο χώρος επεξεργασίας λαμπτήρων πρέπει να είναι επαρκώς φωτισμένος και αεριζόμενος





ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΙΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

Ο χώρος επεξεργασίας
λαμπτήρων πρέπει να
είναι στεγασμένος για
προστασία από τα καιρικά
φαινόμενα



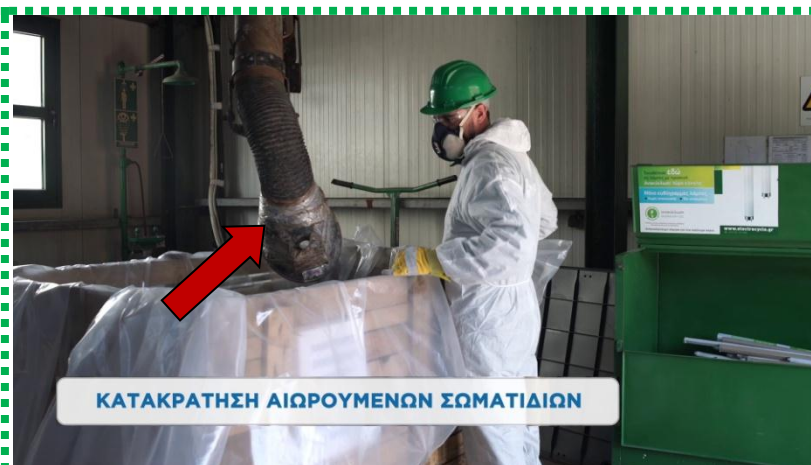
Ο χώρος επεξεργασίας
λαμπτήρων πρέπει να
διαθέτει την κατάλληλη
σήμανση για την ασφάλεια
και υγεία του προσωπικού
και των επισκεπτών



ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

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





**Ο χώρος επεξεργασίας
πρέπει να διαθέτει
σύστημα απαγωγής αέρα
σε κάθε θέση
επεξεργασίας λαμπτήρων**



**Η μονάδα επεξεργασίας
λαμπτήρων θα πρέπει να
διαθέτει σύστημα για την
πρόληψη και
ελαχιστοποίηση των
ρυπογόνων εκπομπών,
στον αέρα και στο έδαφος
καθώς και σύστημα
καταγραφής – μετρήσεων
εκπομπών στα σημεία
ενδιαφέροντος**





ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ ΧΩΡΟΥ

Ο χώρος επεξεργασίας
λαμπτήρων πρέπει να
διαθέτει την κατάλληλη
σήμανση για την ασφαλή
και έγκαιρη εκκένωση



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
και προσωπικού





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 την τελική επεξεργασία σε εξειδικευμένες εταιρείες διαχείρισης.

Διασφάλιση ποιότητας επεξεργασίας και ανακύκλωσης λαμπτήρων

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 αντικατάστασής 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:

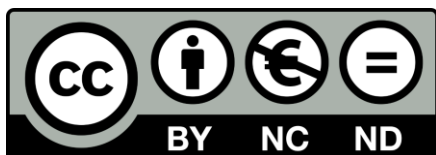
- Διασφάλιση συμμόρφωσης με τη νομοθεσία
- Επίτευξη στόχων ανακύκλωσης και ανάκτησης, όπως αυτοί καθορίζονται στη σχετική νομοθεσία
- Τήρηση εγγράφων, αρχείων και τεκμηρίων, συμπεριλαμβανομένων:
 - ✓ αρχείων που αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με τις νομικές και κανονιστικές υποχρεώσεις που ισχύουν για όλες 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,
 - ✓ οδηγιών, 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 n10 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 ανάκτησης 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.

