



infocycle

Παρουσίαση προγράμματος LIFE Infocycle



ανακύκλωση
συσκευών α.ε.



Τίτλος έργου

«Ανάπτυξη επικοινωνιακής και εκπαιδευτικής
εκστρατείας ανακύκλωσης Αποβλήτων
Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
(Α.Η.Η.Ε)»

Διάρκεια υλοποίησης

Ιούλιος 2014 - Ιούνιος 2016
(2 χρόνια)

Αντικείμενο προγράμματος

Αντιμετώπιση του προβλήματος της
μη περιβαλλοντικά ορθής διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε
σε στοχευμένες γεωγραφικές περιοχές
της Ελληνικής Επικράτειας

Συνολικός προϋπολογισμός

739.875 Ευρώ

Συγχρηματοδότηση κατά 50%
από το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα
LIFE+ Information and Communication

Συντονιστής δικαιούχος

Συνδικαιούχοι



ανακύκλωση
συσκευών α.ε.



πριοχές δράσης



Περιφέρεια Ηπείρου



Περιφέρεια Θεσσαλίας

Αντικείμενο προγράμματος

Αντιμετώπιση του προβλήματος της
μη περιβαλλοντικά ορθής διαχείρισης των Α.Η.Η.Ε
σε στοχευμένες γεωγραφικές περιοχές
της Ελληνικής Επικράτειας
Περιφέρεια Θεσσαλίας & Περιφέρεια Ηπείρου

- ✓ Αντιμετώπιση μειωμένης συλλογής
- ✓ Αντιμετώπιση μη ποιοτικής διαχείρισης



«Περιβαλλοντικό πρόβλημα»



ανακύκλωση
συσκευών α.ε.



Ποιο είναι το περιβαλλοντικό πρόβλημα
που καλούμαστε να αντιμετωπίσουμε και από που προέρχεται;

Αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και στον άνθρωπο
από τη μη ορθή περιβαλλοντικά διαχείριση των Α.Η.Η.Ε.

Τι είναι όμως τα Α.Η.Η.Ε. ?

Α. πόβλητα

«κάθε ουσία ή αντικείμενο το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει
ή προτίθεται να απορρίψει»
(Ν. 4042/2012)

Η.λεκτρικού Η.λεκτρονικού Ε.ξοπλισμού

«Εξοπλισμός η ορθή λειτουργία του οποίου εξαρτάται από ηλεκτρικά ρεύματα ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία και ο εξοπλισμός για την παραγωγή, τη μεταφορά και τη μέτρηση των ρευμάτων και πεδίων αυτών ο οποίος έχει σχεδιασθεί για να λειτουργεί υπό ονομαστική τάση 1000 V εναλλασσόμενου ρεύματος ή έως 1500 V συνεχούς ρεύματος» (ΚΥΑ 23615/2014)



(1) Εξοπλισμός ανταλλαγής θερμότητας



(2) Οθόνες
(επιφάνεια >100cm²)



(3) Λαμπτήρες



(4) Μεγάλες συσκευές
(οποιαδήποτε διάσταση >50cm)



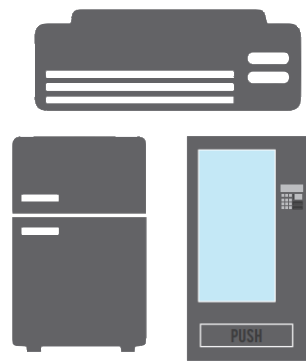
(5) Μικρές συσκευές
(καμία διάσταση >50cm)



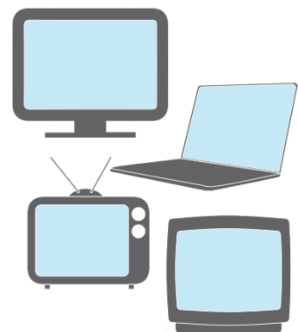
(6) Μικρές συσκευές πληροφορικής
και τηλεπικοινωνιών
(καμία διάσταση >50cm)



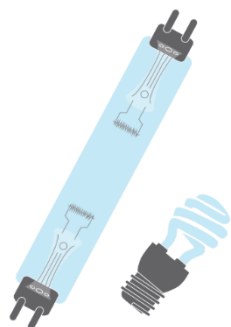
Περιβαλλοντικό πρόβλημα
Επικίνδυνες ουσίες
στα κατασκευαστικά μέρη των ΑΗΗΕ



Εξοπλισμός ανταλλαγής
θερμότητας
(ψυγεία, κλιματιστικά)
Ψυκτικά μέσα –
Αέρια θερμοκηπίου



Οθόνες
(CRT's – FPD's)
Βαρέα μέταλλα
Cd, Pb, Hg



Λαμπτήρες
Υδράργυρος
Hg

**Cd, Pb, Hg,
PCB's, BFR's
Ba, Sr, Ni**

Συσκευές μεγάλου
μεγέθους
Πολυχλωριωμένα
διφαινύλια
PCB's



Συσκευές μικρού
μεγέθους
Μπαταρίες
Cd, Pb, Hg



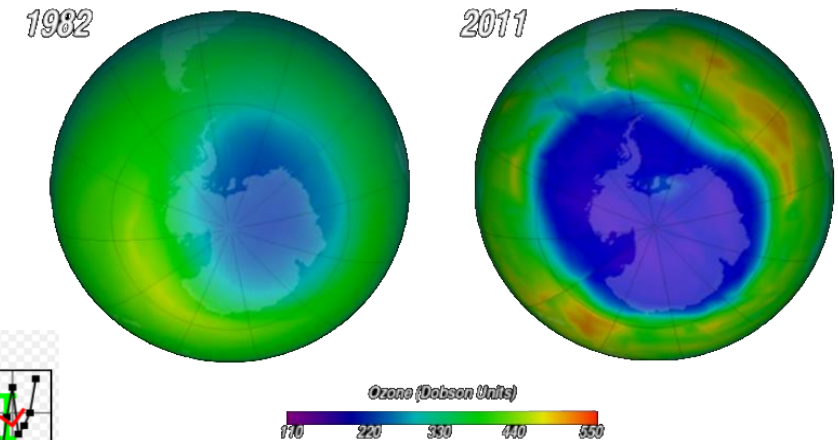
Συσκευές μικρού
μεγέθους IT
Μπαταρίες
Cd, Pb, Hg
Βρωμιούχοι
φλογεπιβραδυντές
BFR's



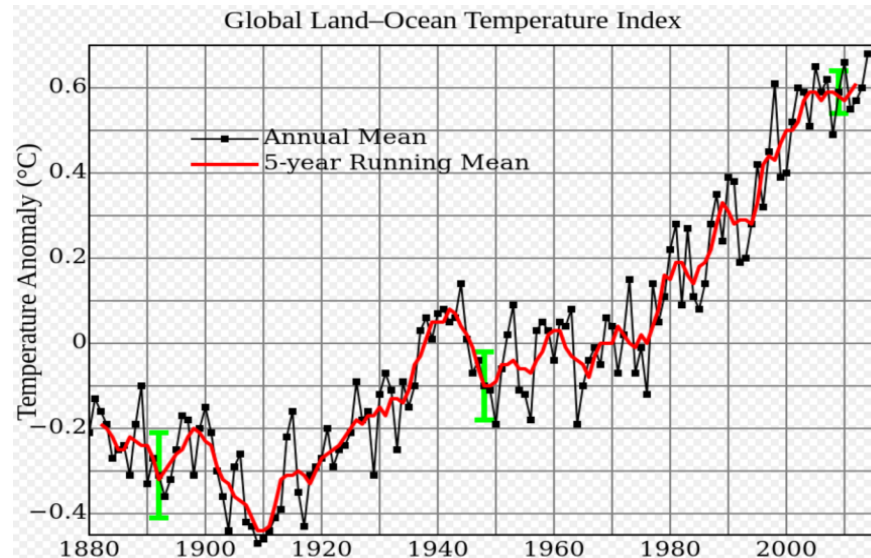
Εξοπλισμός ανταλλαγής
θερμότητας
(ψυγεία, κλιματιστικά)

Ψυκτικά μέσα –
Αέρια θερμοκηπίου

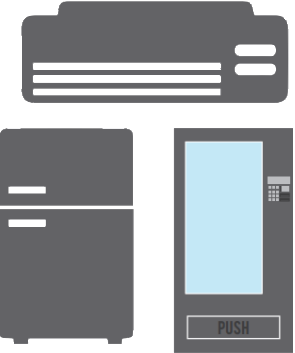
καταστροφή της στοιβάδας του όζοντος
χλωροφθοράνθρακες (CFC) - R11, R12
υδροχλωροφθοράνθρακες (HCFC) - R22, R141b



υπερθέρμανση του πλανήτη
υδροφθοράνθρακες (HFC) -> R134a
υδρογονάνθρακες (HC) -> R600a

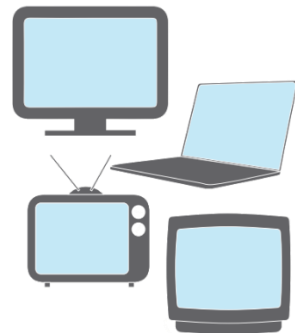
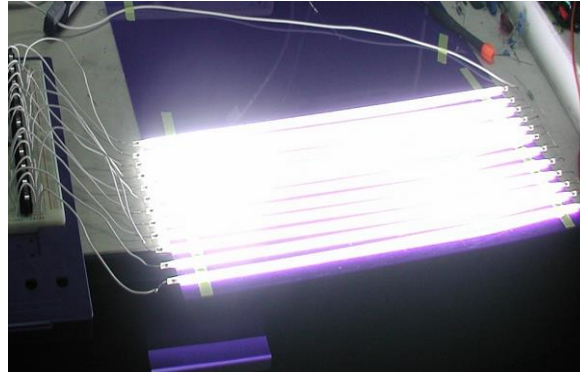


Περιβαλλοντικό πρόβλημα
Επικίνδυνες ουσίες
στα κατασκευαστικά μέρη των ΑΗΗΕ



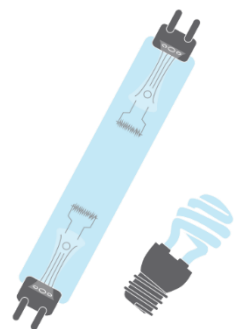
Εξοπλισμός ανταλλαγής
θερμότητας
(ψυγεία, κλιματιστικά)

Ψυκτικά μέσα –
Αέρια θερμοκηπίου



Οθόνες
(CRT's – FPD's)
Βαρέα μέταλλα
Cd, Pb, Hg





Λαμπτήρες
Υδράργυρος
Hg



Υδράργυρος (Hg)

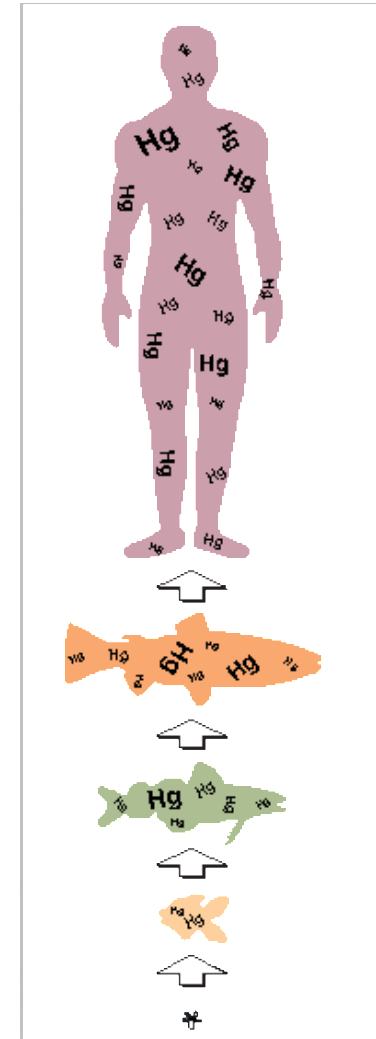
- Τοξικό εφόσον εισπνευθεί.
- Βλάβες στον εγκέφαλο
- Νευρολογικές διαταραχές
- Μεγάλης διάρκειας τοξικές επιπτώσεις σε υδατικά συστήματα

Θειούχο κάδμιο (CdS)

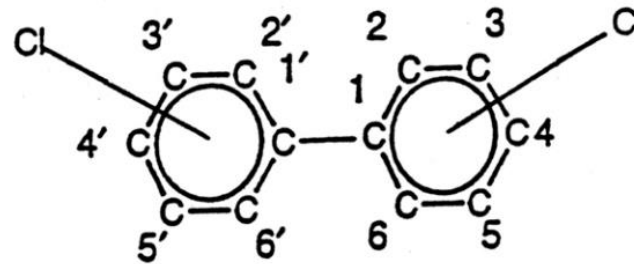
- Τοξικό εφόσον εισπνευθεί-καταποθεί
- Μεγάλης διάρκειας επιπτώσεις σε υδατικά συστήματα

Οξείδια του μολύβδου (PbO)

- Βλάβες στο νευρικό, ενδοκρινικό και καρδιακό σύστημα
- Τοξικές επιπτώσεις σε ζώα, φυτά και μικροοργανισμούς



Περιβαλλοντικό πρόβλημα
Επικίνδυνες ουσίες
στα κατασκευαστικά μέρη των ΑΗΗΕ



Συσκευές μεγάλου
μεγέθους
Πολυχλωριωμένα
διφαινύλια
PCB's



Πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB's)

- Είναι **τοξικά** και **δεν διασπώνται** στο φυσικό περιβάλλον
- Προκαλούν **προβλήματα ανάπτυξης** στα παιδιά
- **Καρκίνο του μαστού**
- **Πρόκληση στειρότητας** σε θαλάσσιους και χερσαίους οργανισμούς
- **Εξασθένηση ανοσοποιητικού**



Περιβαλλοντικό πρόβλημα
Επικίνδυνες ουσίες
στα κατασκευαστικά μέρη των ΑΗΗΕ



Νικέλιο (Ni)

- Επιπτώσεις στο **ενδοκρινικό** και **ανοσοποιητικό** σύστημα
- Επιπτώσεις στο **δέρμα** και στα **μάτια**

Μόλυβδος (Pb)

- Επιπτώσεις στο **νευρικό** και **καρδιαγγειακό** σύστημα
- Μπορεί να προκαλέσει **βλάβες** σε **αγέννητα παιδιά**
- Πολύ **τοξικός** σε **φυτά** και **ζώα**



Κάδμιο (Cd)

- **Καρκινογόνο**
- Μη αναστρέψιμες **επιπτώσεις στα νεφρά**
- **Τοξικό** για το **περιβάλλον**
- Απομεταλλοποίηση των οστών -> **Οστεοπόρωση**

**Συσκευές μεγάλου
μεγέθους**
Πολυχλωριωμένα
διφαινύλια
PCB's



**Συσκευές μικρού
μεγέθους**
Μπαταρίες
Cd, Pb, Hg



**Συσκευές μικρού
μεγέθους IT**
Μπαταρίες
Cd, Pb, Hg



**Βρωμιούχοι
φλογεπιβραδυντές**
BFR's

Βασικές αρχές ποιοτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ

- 1. Εφαρμόζουμε την περιβαλλοντική και την εργατική νομοθεσία*
- 2. Εφαρμόζουμε ορθές πρακτικές διαχείρισης ΑΗΗΕ σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και προδιαγραφές*

- ✓ Νόμος 4042/2012 (ΦΕΚ Α 24/13.2.2012) Νόμος πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων
- ✓ Νόμος 2939/2001 (ΦΕΚ Α 179/06.08.2001) Νόμος Πλαίσιο για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων
- ✓ ΚΥΑ 13588/725/2006 Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων
- ✓ **ΚΥΑ 23615/651/Ε.103 (ΦΕΚ Β 1184/9.5.2014)** «Καθορισμός κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)»

Τι προβλέπει η νέα ΚΥΑ:

- Νέα κατηγοριοποίηση των ΑΗΗΕ (6 νέες κατηγορίες αντί για υφιστάμενες 10. Ισχύει υποχρεωτικά από 2018)
- Θέτει όρους και προϋποθέσεις για την συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία και ανακύκλωση
- Καθορίζει νέους υψηλότερους ποιοτικούς διαχείρισης όλων των κατηγοριών ΑΗΗΕ

Πρότυπα - Προδιαγραφές WEEELABEX



With the financial support of the LIFE
programme of the European Community

Normative document on treatment
Normative document on logistics
Normative document on collection
Documentation to measure depollution

Ασφάλεια και υγεία Σεβασμός στον εργαζόμενο

Πως επιτυγχάνουμε την υγεία και ασφάλεια στην εργασία;

- Εφαρμόζουμε τη **Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου (ΓΕΕΚ)**
και την εργατική νομοθεσία
- Φοράμε τα κατάλληλα **Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)**
- Εργαζόμαστε σύμφωνα με τις αρχές της **Εργονομίας**
- Εφαρμόζουμε **κατάλληλη Σήμανση** των χώρων εργασίας
- **Γνωρίζουμε τους κινδύνους** από την εργασία μας για κάθε θέση της

Τι είναι η Γραπτή εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου και τι προβλέπει;

- Νομοθετική υποχρέωση κάθε εγκατάστασης διαχείρισης ή παραλαβής ΑΗΗΕ
- Εκπονείται από τον τεχνικό ασφαλείας, ο οποίος είναι υπεύθυνος για την τήρηση της
- Εντοπίζει αναλυτικά όλους τους κινδύνους ανά θέση εργασίας
- Προσδιορίζει τα κατάλληλα μέτρα προστασίας για κάθε κίνδυνο
- Προσδιορίζει τις απαιτήσεις εκπαίδευσης του προσωπικού

Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

Φορούμε **πάντα** τα Μέσα Ατομικής Προστασίας που μας έχουν διανεμηθεί.

Αυτά ενδεικτικά είναι:

Φόρμες
εργασίας



CE

Μπότες ασφαλείας



CE

Γιλέκο



CE

Γάντια



CE

Γυαλιά



CE

Κράνος



CE

Μάσκες



CE

Εργονομία

- ✓ Προσέχουμε ιδιαίτερα πως σηκώνουμε τις συσκευές κατά τη φορτοεκφόρτωση
- ✓ Δεν βιαζόμαστε!



Εργονομία

- ✓ Άλλα παραδείγματα σωστής χρήσης βοηθητικού εξοπλισμού:



Ασφάλεια και Υγεία στην εργασία

Σήμανση των χώρων εργασίας

Σήματα προειδοποίησης



Γενικός κίνδυνος



Εκρηκτικές ύλες



Τοξικές ύλες



Διαβρωτικές ύλες



Βιολογικός κίνδυνος



Αιωρούμενα φορτία



Οχήματα διακίνησης
φορτίων



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας

Σήμανση των χώρων εργασίας



Ασφάλεια και Υγεία στην εργασία

Σήμανση των χώρων εργασίας

Σήματα μέσων διάσωσης ή βοήθειας



Πρώτες βοήθειες



Φορτίο



Θάλαμος κατακλινισμού ασφαλείας



Πλύση ματιών



Οδός/Εξοδος κινδύνου



Τηλέφωνο για διάσωση και πρώτες βοήθειες



Ασφάλεια και Υγεία στην εργασία

Σήμανση των χώρων εργασίας



Ασφάλεια και Υγεία στην εργασία

Σήμανση των χώρων εργασίας

Σήματα θέσης εξοπλισμού καταπολέμησης πυρκαγιάς



Πυροσβεστική μάνικα



Σκάλα



Πυροσβεστήρας

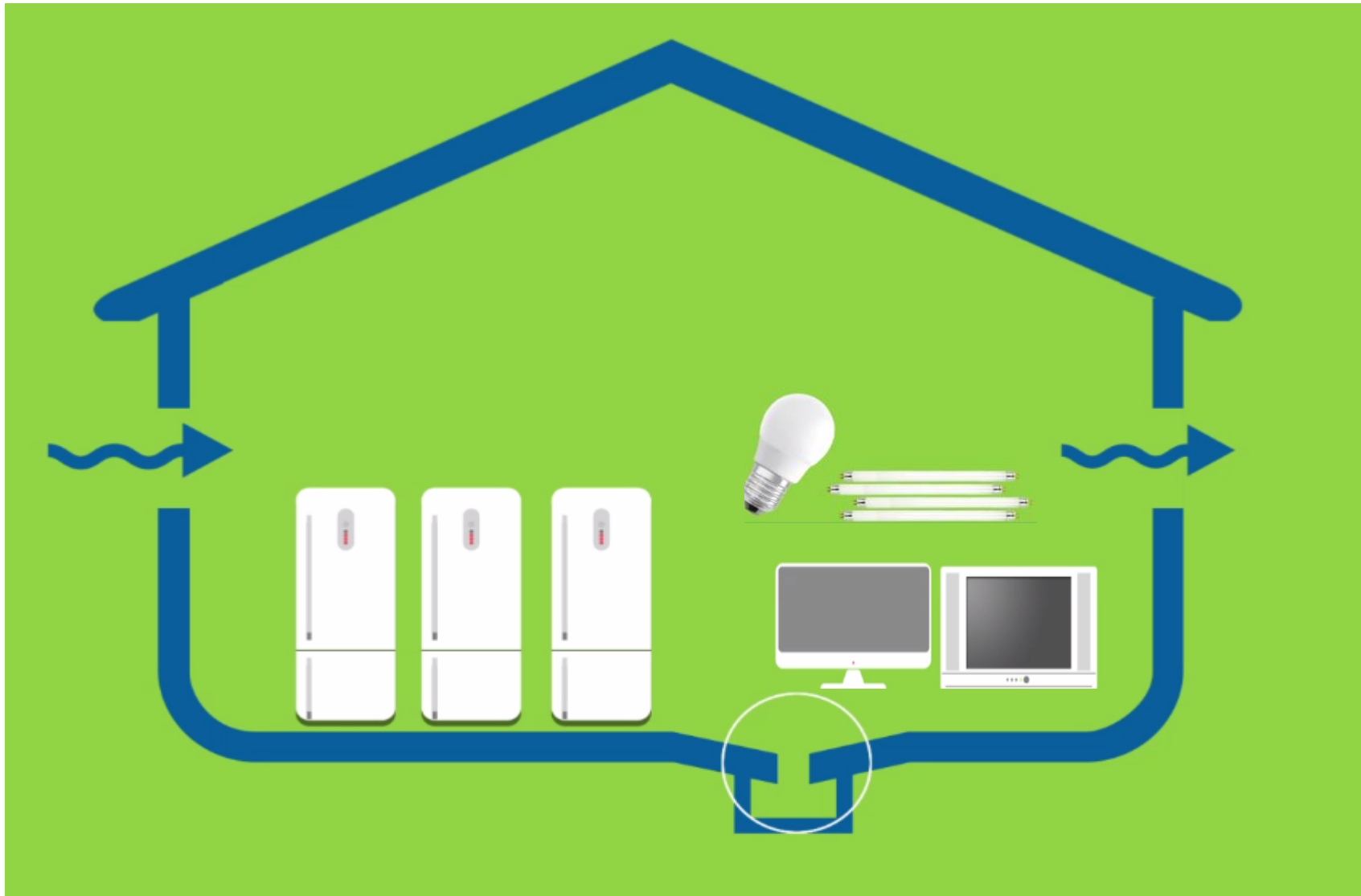


Τηλέφωνο για την
καταπολέμηση πυρκαγιών



Πρακτικές διαχείρισης ΑΗΗΕ

Σεβασμός στο περιβάλλον



Κωδικοί ΕΚΑ



20 01 23*
20 01 35*
16 02 11*
16 02 13*



20 01 35*
16 02 13*

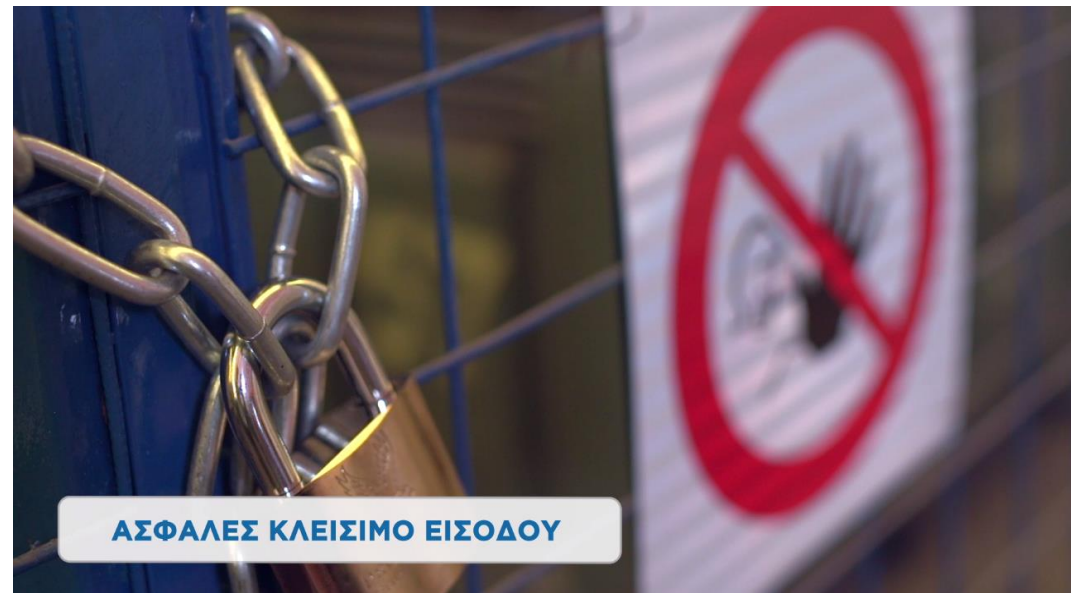


20 01 21*





ΛΕΚΑΝΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



ΑΣΦΑΛΕΣ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΕΙΣΟΔΟΥ

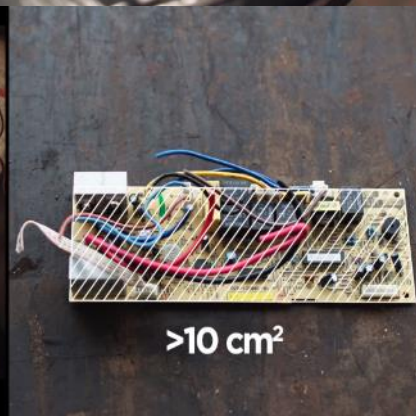
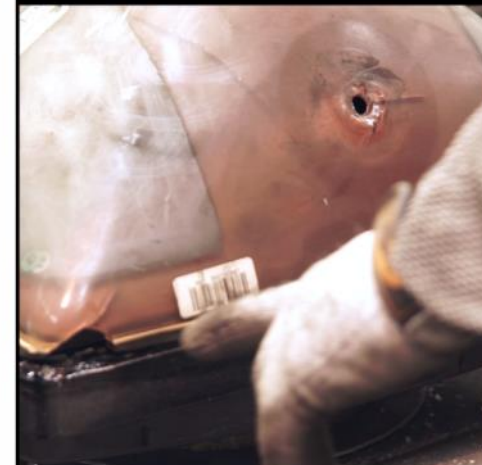
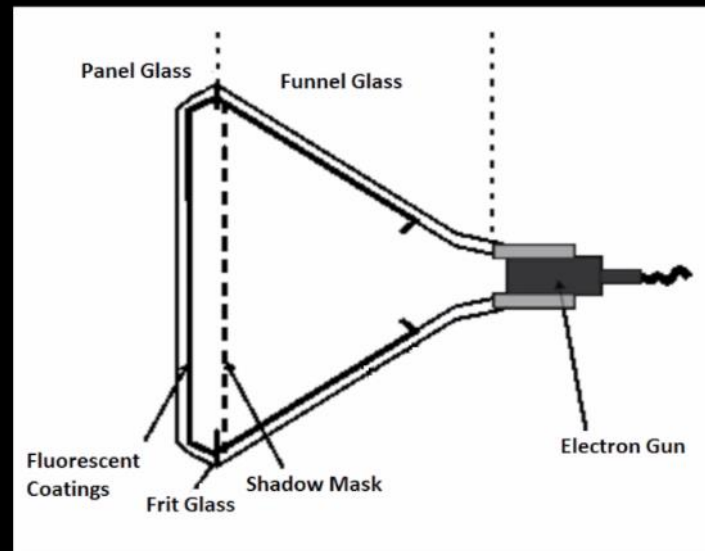
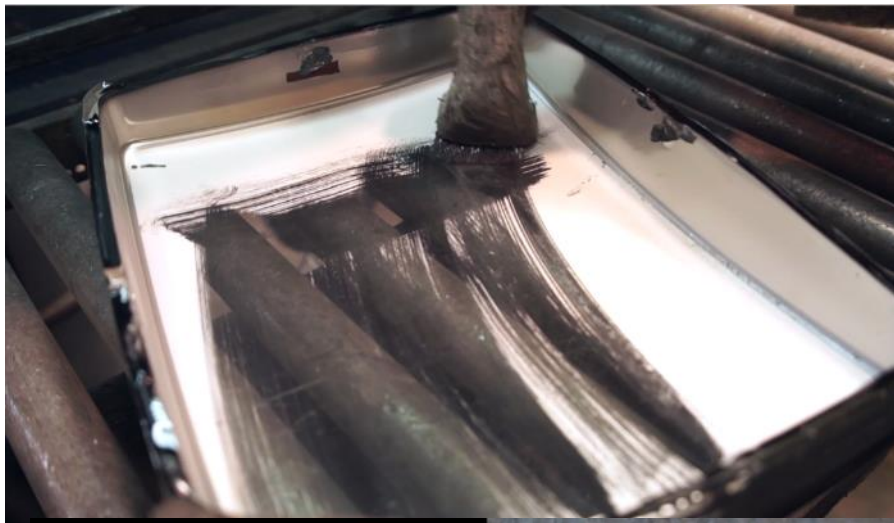


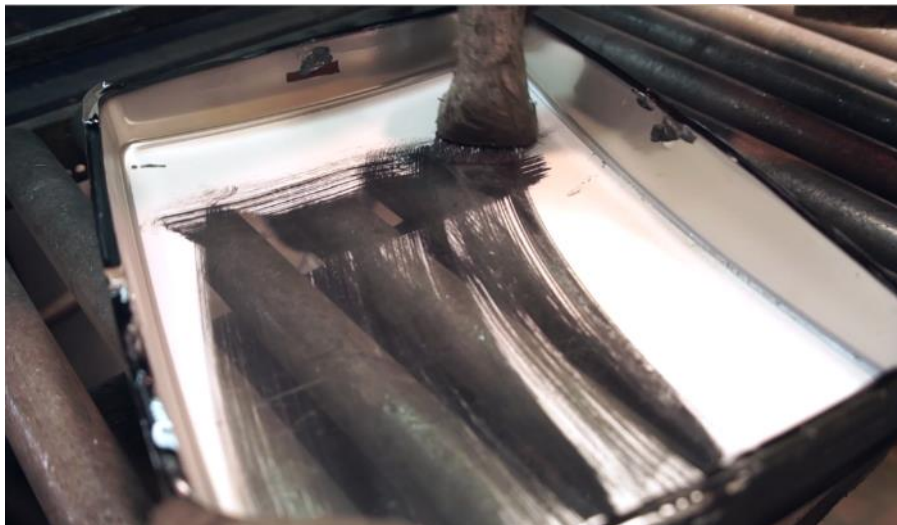
ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ







Φθορίζον επίχρισμα

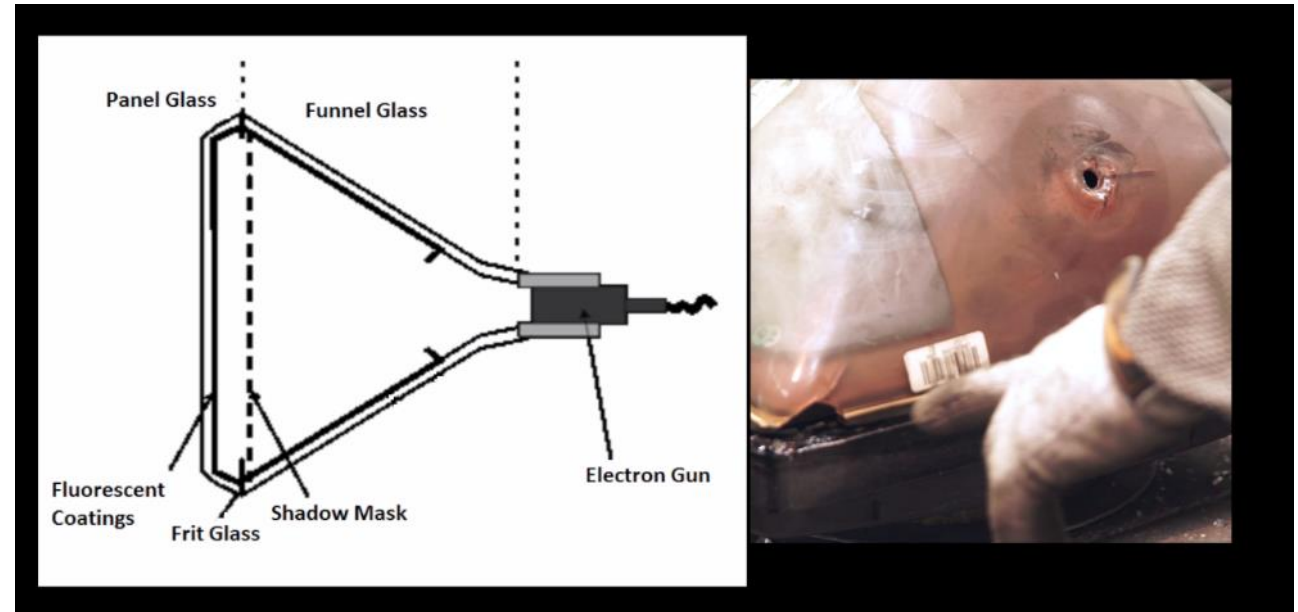
- Περιέχει βαρέα μέταλλα όπως οξείδια του καδμίου (CdO)
- Περιεκτικότητα σε θειούχες ενώσεις (ZnS): $\sim 21\%$

✓ Πολύ καλός καθαρισμός – αφαίρεση επιχρίσματος γυαλιού panel (μπροστινό γυαλί οθόνης)

Ποιοτικός έλεγχος αφαίρεσης επιχρίσματος: $< 5 \text{ mg/kg ZnS}$ σε γυαλί CRT

Κώνος γυαλιού CRT

- Το πίσω γυάλινο μέρος (funnel) και ειδικά το **ενδιάμεσο γυάλινο μέρος (frit)** περιέχουν βαρέα μέταλλα όπως οξείδια του μολύβδου (PbO)
- Ο κώνος CRT βρίσκεται σε συνθήκες υποπίεσης.

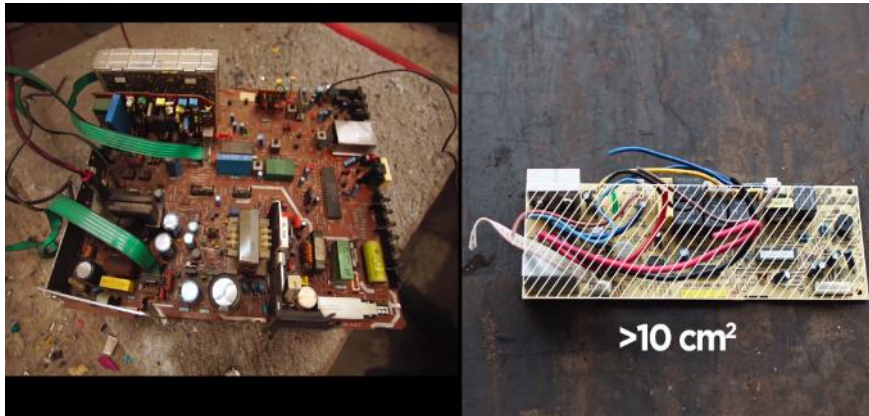


- ✓ **Πάντα αποσυμπιέζουμε** πριν επεξεργαστούμε τον κώνο
- ✓ **Πολύ καλός διαχωρισμός** των γυαλινων μερών: **panel -- funnel & frit**

Ποιοτικός έλεγχος διαχωρισμού γυαλιών -> < 0,5 % κ.β. PbO σε γυαλί panel

Ποιοτικός έλεγχος αφαίρεσης πλακετών > 56 kg/tn οθονών CRT

- ✓ **Αφαίρεση του συνόλου των πλακετών**, μικρών και μεγάλων εφόσον δεν είμαστε σίγουροι αν εμπίπτουν στα όρια απορρύπανσης



**Πλακέτα τυπωμένων
κυκλωμάτων**

- Το πλαστικό μέρος των πλακετών περιέχει βρώμιο υπό τη μορφή φλογοεπιβραδυντικών ενώσεων (BFR's)
- Αντίστοιχους φλογοεπιβραδυντές συναντάμε και στα καλώδια

Ποιοτικός έλεγχος αφαίρεσης πυκνωτών > 1 kg/tn οθονών CRT

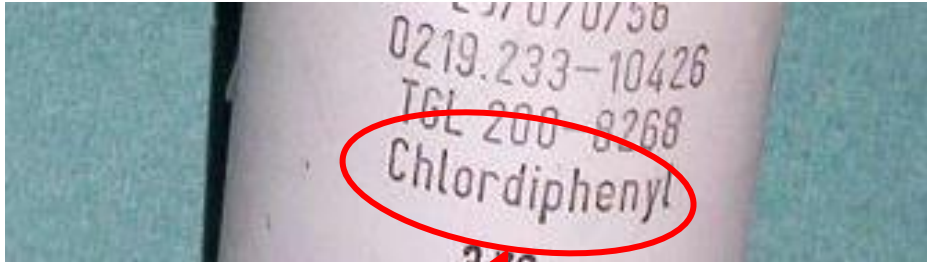
- ✓ **Αφαίρεση όλων των πυκνωτών** για τους οποίους δεν είμαστε σίγουροι αν εμπίπτουν στα κριτήρια απορρύπανσης (όρια μεγέθους, τύπος)
- ✓ **Διαχείριση** άγνωστου τύπου πυκνωτών σαν να περιέχουν πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB's)

■ Οι ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές περιέχουν ανόργανα & οργανικά οξέα.

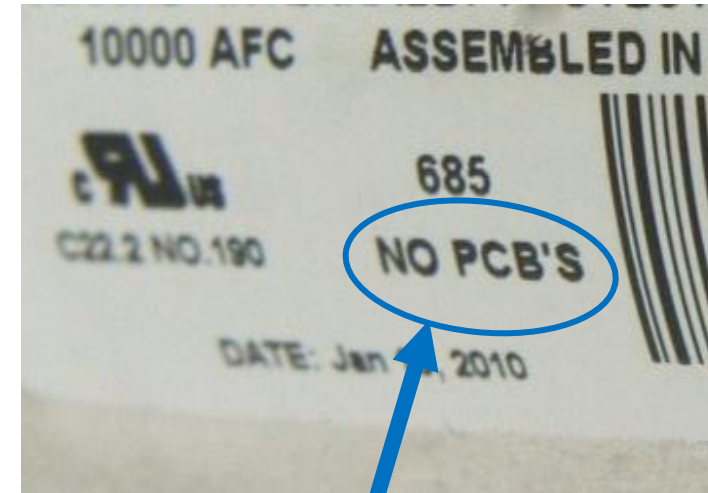


Πυκνωτές

Πυκνωτής **με** PCB's

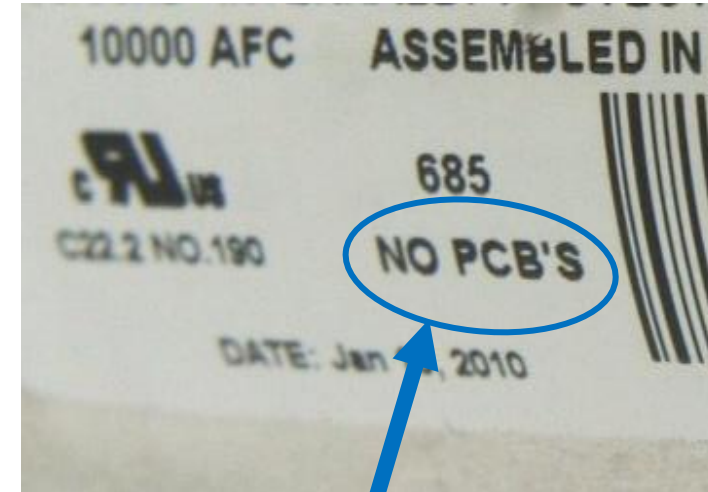


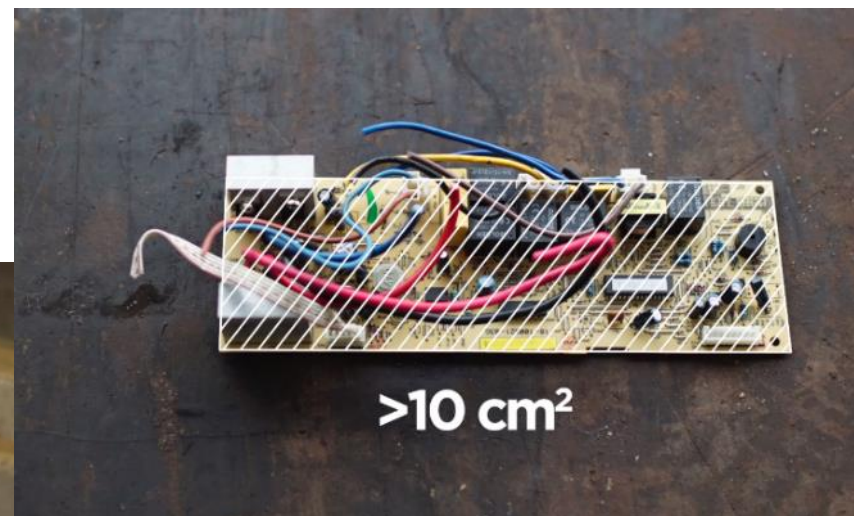
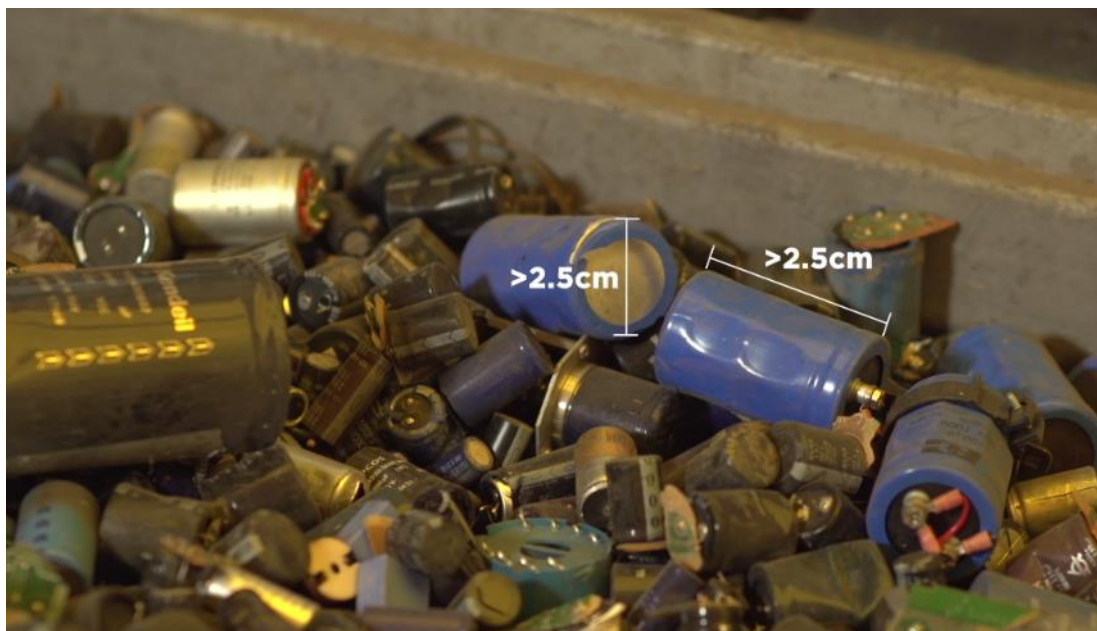
Πυκνωτής **χωρίς** PCB's

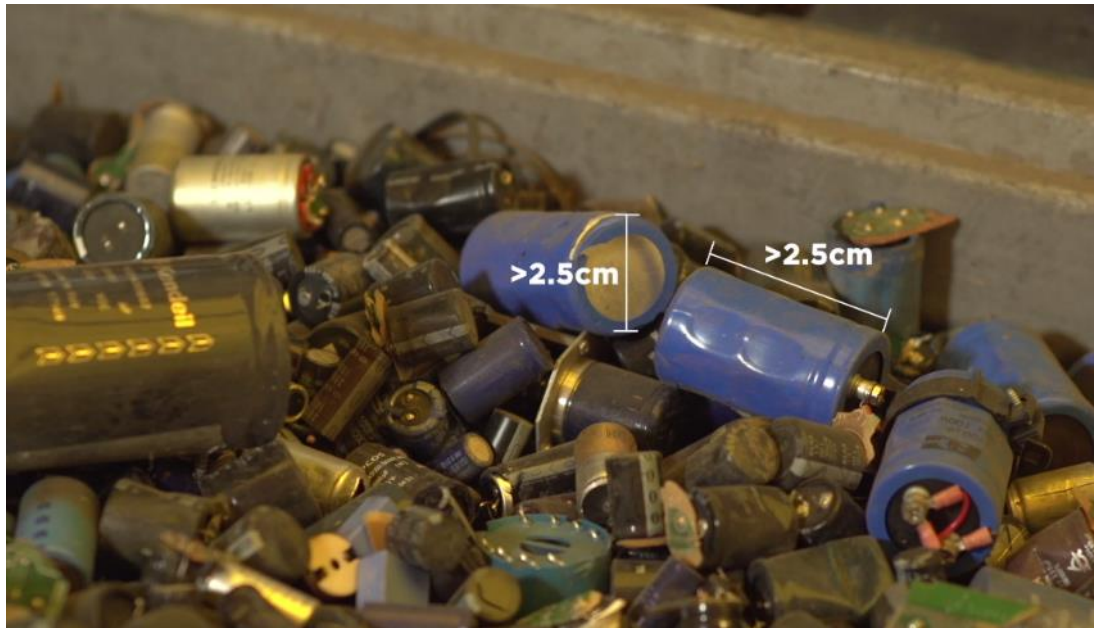


- Εφόσον έχει κατασκευαστεί μετά το **1986** ή εμπεριέχεται σε **συσκευή** που κατασκευάστηκε μετά το **1987**
- Εάν αναγράφεται η ένδειξη: **PCB free** ή **no PCB's**
- Εάν συνοδεύεται από αντίστοιχα **έγγραφα από τον κατασκευαστή**
- Αν είναι πολωμένος, δηλαδή φέρει τις ενδείξεις **+** και **-**

Πυκνωτής **χωρίς** PCB's







Πυκνωτές

Ποιοτικός έλεγχος αφαίρεσης πυκνωτών > 1 kg/tn οθονών FPD

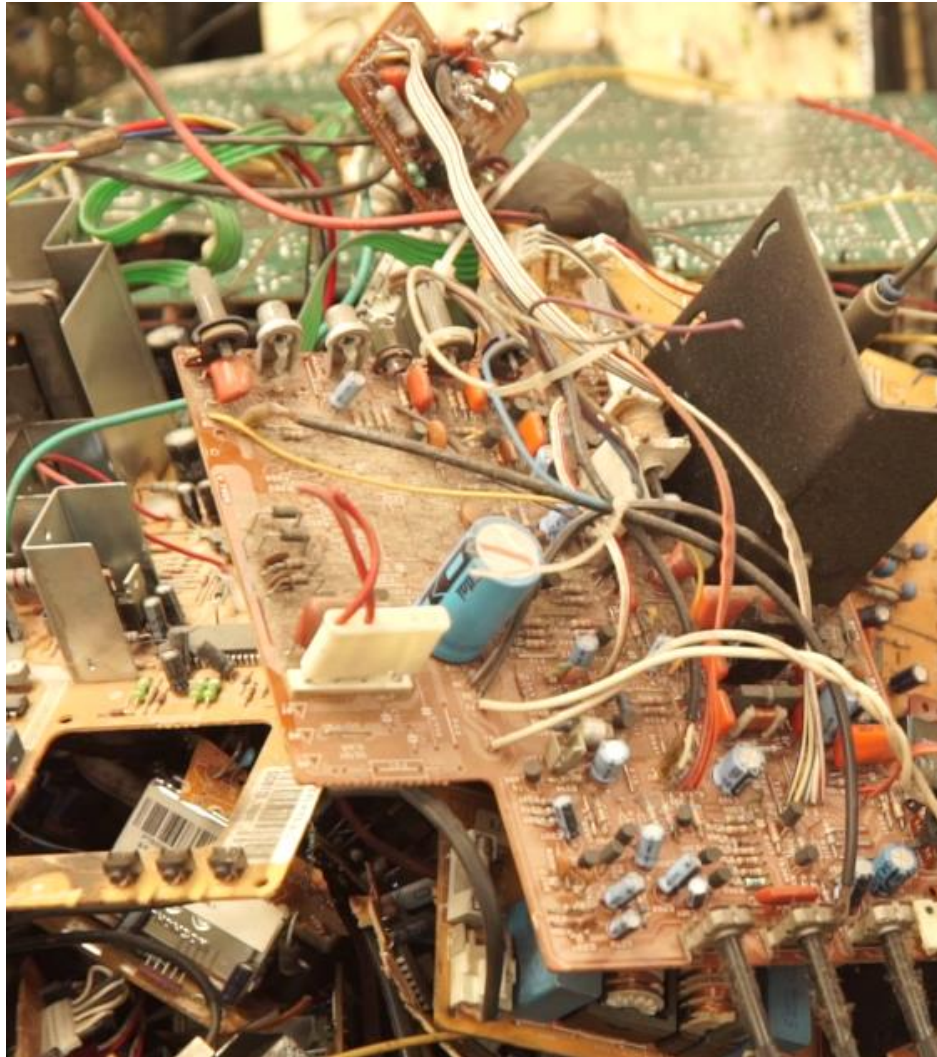
Τακτικές μετρήσεις εκπομπών Hg ανά θέση εργασίας

✓ Προσεκτική αφαίρεση των λαμπτήρων χωρίς να σπάνε

- Οι επίπεδες οθόνες (flat panel displays) μπορεί να περιέχουν λαμπτήρες με υδράργυρο (Hg)
- Οι νεότερου τύπου οθόνες περιέχουν λαμπτήρες LED

Λαμπτήρες οπισθοφωτισμού (backlight)





ΚΡΙΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗΣ

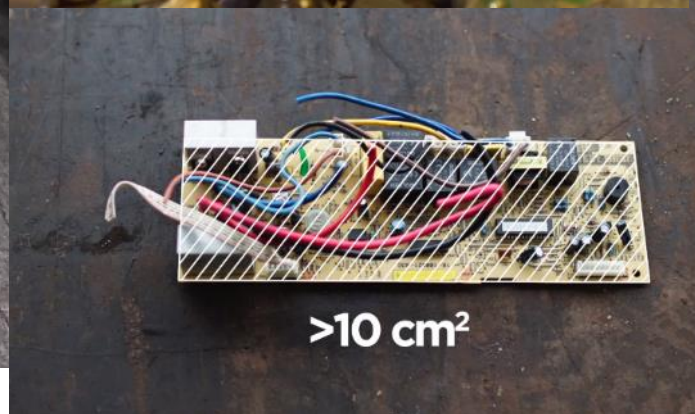
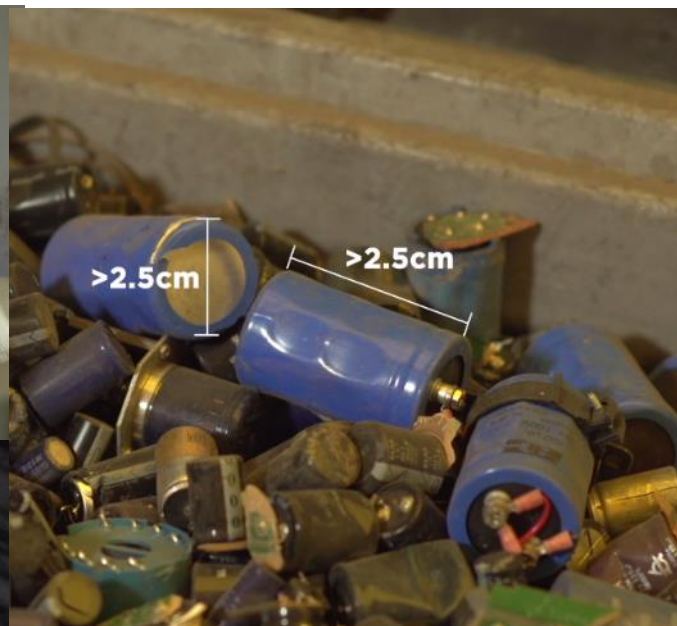
Οθονών CRT

- Πλακέτες 56 kg/tn
- Πυκνωτές 1 kg/tn

Οθονών FPD:

- Πυκνωτές 1 kg/tn





Ποιοτικός έλεγχος αφαίρεσης μπαταριών > 1,8 kg/tn μπαταριών σε ΣΗΑ

- ✓ **Αφαιρούμε προσεκτικά** τις μπαταρίες από τις συσκευές
- ✓ **Αποθηκεύουμε** τις μπαταρίες λιθίου σε **ειδικά μέσα συλλογής** και σε χώρους **μακριά από πηγές θερμότητας, υγρασίας και γενικότερα έκθεσης σε καιρικά φαινόμενα**

- Οι μπαταρίες λιθίου χρίζουν ειδική διαχείριση γιατί το λίθιο αποτελεί ένα ιδιαίτερα εύφλεκτο μέταλλο.
- Πυρκαγιές από τέτοιου είδους μέταλλα αντιμετωπίζονται με πυροσβεστήρες τύπου D

Μπαταρίες λιθίου





ΚΡΙΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗΣ

Μεγάλων συσκευών (LHA)

- Πυκνωτές: 1,3 kg/tn
- Πλακέτες : 1,0 kg/tn

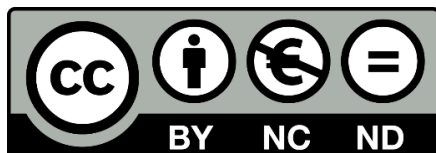
Μικρών συσκευών (SHA)

- Πυκνωτές: 0,9 kg/tn
- Μπαταρίες: 1,8 kg/tn
- Πλακέτες : 19,0 kg/tn

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.

