



SPOLEČNĚ PROTI ZLODĚJŮM

© 2013

# OBRAZOVÝ KATALOG

předmětů končících nelegálně ve výkupnách kovů

## Škody na majetku

V souvislosti s krádežemi součástí železniční, silniční a dálniční infrastruktury stejně jako obecního majetku dochází každoročně k mnohamilionovým škodám u všech zúčastněných subjektů. Např. v roce 2012 činily škody na majetku Správy železniční dopravní cesty cca 37 mil. Kč. Veřejné subjekty investují další finanční prostředky na ochranu svého majetku, například u měst a obcí se jedná o zabezpečení sběrných dvorů proti krádežím kovových částí elektrospotřebičů. Kolektivní systémy zpětného odběru elektrozařízení do zajištění obecních sběrných míst poskytly obcím již přes 60 mil. Kč, jen v roce 2012 se jednalo o cca 6 mil. Kč.

## Kontroly

V roce 2012 provedla Česká inspekce životního prostředí celkem 383 kontrol zařízení ke sběru a výkupu odpadů a na základě zjištěných nedostatků (nejčastěji provozování zařízení v rozporu se schváleným provozním řádem, výkup odpadu charakteru obecně prospěšného zařízení od fyzických osob a nezabezpečení odpadů před možným únikem nebezpečných složek do životního prostředí) uložila pokuty za celkem cca 6,2 mil. Kč.

Česká obchodní inspekce provedla v roce 2012 celkem 332 kontrol zaměřených na aktivity provozoven vykupujících druhotné suroviny. Porušení právních předpisů (zejména používání neověřeného měřidla/váhy, porušení poctivosti a porušení povinnosti seznámení s cenou výkupu) bylo zjištěno v celkem 105 případech.

## Statistika Policie České republiky

V roce 2012 došlo podle statistik Policie ČR k celkem 11 080 trestným činům (tj. mimo přestupky) krádeže kovových materiálů (dále jen „krádež“) celkem za bez mála 445 mil. Kč. K nejvíce krádežím došlo ve Středočeském kraji, a to konkrétně k 1 708 celkem za cca 75,7 mil. Kč. Dále v Moravskoslezském kraji (1 678 krádeží za cca 61,6 mil. Kč), Hlavním městě Praze (1 531 krádeží za cca 65,1 mil. Kč), Ústeckém kraji (1 394 krádeží za cca 50 mil. Kč) a Jihomoravském kraji (1 216 krádeží za cca 63,5 mil. Kč).

## Projekt na Podporu efektivnějších kontrol zařízení k výkupu odpadů podporují:



ŘEDITELSTVÍ  
SILNIC A DÁLNIC ČR



## Sankce dle zákona o odpadech

Česká inspekce životního prostředí může v případě zjištěného porušení právních povinností taxativně uvedených v zákoně o odpadech uložit pokutu do výše 1 mil. Kč (např. za chyby v evidenci, nezabezpečení odpadu před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem, bránění ve výkonu kontrolní činnosti), nebo 10 mil. Kč (např. za provozování zařízení ke sběru nebo výkupu odpadů bez potřebného souhlasu nebo v rozporu s ním nebo v rozporu se schváleným provozním řádem, převzetí odpadu, k němuž není oprávněn, nebo jehož výkup je zakázán, nezařazení odpadu podle Katalogu, nezařízení zpětného odběru použitých výrobků určených ke zpětnému odběru na místech k tomu výrobcem určených nebo nesplnění jiné povinnosti související se zpětným odběrem) nebo až 50 mil. Kč (např. za nakládání s odpady v zařízeních, ve kterých nakládání s odpady je zakázáno nebo není povoleno) dle § 66.

Obecní úřad obce s rozšířenou působností může udělit pokutu ve výši až 1 mil. Kč v případě zjištění závažných chyb v evidenci nebo za porušení jiné povinnosti stanovené zákonem o odpadech nebo povinnosti uložené rozhodnutím na základě tohoto zákona.

Krajský úřad může v případě zjištění opakovaného porušování pravidel stanovených v zákoně o odpadech rozhodnout na základě ustanovení § 78 o odebrání souhlasu k provozu sběrný.

## Trestné činy

Nejzávažnějším trestným činem, kterého je možné se na základě trestního zákoníku dopustit v souvislosti s krádeží kovových částí, je obecné ohrožení (§ 272) s možností udělení až výjimečného trestu. Jednoznačně nejčastějším trestným činem je krádež (§ 205) s trestní sazbou dle rozsahu činu od 6 měsíců do 10 let, popř. poškození cizí věci (§ 228) s trestem odnětí svobody až na jeden rok, zákazem činnosti nebo propadnutím věci nebo jiné majetkové hodnoty (za určitých okolností je možné uložit trest odnětí svobody až na 6 let), či poškození a ohrožení provozu obecně prospěšného zařízení (§ 276) s peněžitým trestem nebo trestní sazbou do výše 8 let.

Pokud provozovatel sběrný druhotných surovin nebo osoba jím pověřená převezme kovový odpad od osoby, která tento získala krádeží, bude toto její jednání pravděpodobně naplňovat znaky skutkové podstaty trestného činu podílnictví (§ 214) s peněžitým trestem nebo trestní sazbou až do výše 8 let dle míry závažnosti spáchaného trestného činu, nebo trestného činu podílnictví z nedbalosti (§ 215) s trestem odnětí svobody až na jeden rok, zákazem činnosti nebo propadnutím věci nebo jiné majetkové hodnoty (za určitých okolností je možné uložit trest odnětí svobody až na 5 let).

## PŘEDMLUVA

Tento materiál navazuje na *Obrazový katalog součástí železničních zařízení* vydaný Správou železniční dopravní cesty v roce 2012 a je rozšířen o obecní majetek či silniční a dálniční součásti podléhající jak krádežím, tak posléze nelegálnímu výkupu. V souvislosti s krádežemi součástí železniční, silniční a dálniční infrastruktury stejně jako obecního majetku dochází každoročně k mnohamilionovým škodám u všech zúčastněných subjektů. Zatímco pachatel krádeže obdrží ve sběrnách za kradený předmět výkupní cenu daného kovu, správci odcizeného a poškozeného majetku vznikne většinou mnohonásobně vyšší škoda. Zásadním problémem těchto krádeží jsou nejen zbytečně vynaložené finanční prostředky státních subjektů či měst a obcí, ale zejména pak bezprostřední ohrožení bezpečnosti či zdraví obyvatelstva, ale i životního prostředí. Může se jednat o ohrožení bezpečnosti železničního či silničního provozu v případě krádeží součástí zabezpečovacího či sdělovacího zařízení, o riziko úrazu u obnažených částí osvětlovacích prvků či kanalizačních a jiných poklopů. Neodborná demontáž vyřazených elektrozařízení za účelem získání zpeněžitelných částí a odhození zbytků do volné přírody vede k ohrožení životního prostředí, ale i zdraví nás všech.

Stávající právní úprava nedovoluje výkup určitých druhů kovových odpadů, přesto však je stále častějším jevem, že dochází k nelegálnímu nakládání s odpady, neboť dochází k výkupu předmětů získaných protiprávně, bez souhlasu majitele. Toto jednání ze strany výkupu kovů velmi často poškozuje vlastnická práva obcí, stejně jako i jiných právnických osob, a to jak podnikatelských, tak i nepodnikatelských subjektů i jednotlivých občanů.

Věříme, že tento Obrazový katalog pomůže všem orgánům státní správy a samosprávy, ale i dalším uživatelům v konečném efektu snižovat negativní působení výkupu druhotných surovin a že bude i vodítkem pro poctivé výkupce kovů proti nelegálnímu výkupu.

Institut pro udržitelný rozvoj měst a obcí, o.p.s. děkuje všem zúčastněným subjektům za pomoc a podporu při přípravě tohoto rozšířeného *Obrazového katalogu*.



## KONTROLNÍ PRÁVOMOCI

**Provozovatel** sběrný druhotných surovin (dále jen „provozovatel“) je na základě ustanovení § 18 odst. 3 zákona o odpadech povinen vést tzv. knihu výkupu, do níž zaznamenává veškerý převzatý materiál, včetně jeho identifikace a totožnost osob prodávajících. Provozovatel je oprávněn vyžadovat k nahlédnutí průkazy totožnosti prodávajících osob. Současně vyhláška č. 478/2008 Sb. upravuje na základě zákona o odpadech okruh odpadů, které nesmí provozovatel vykupovat od fyzických osob a za které nesmí poskytovat úplatu v hotovosti. Jedná se o odpad, který má povahu průmyslového strojního zařízení nebo obecně prospěšného zařízení, uměleckého díla či pietních a bohoslužebných předmětů nebo jejich částí nebo baterií a akumulátorů, elektrických nebo elektronických zařízení nebo jejich částí. Odebraná nebo vykoupená strojní zařízení, obecně prospěšná zařízení, umělecká díla či pietní a bohoslužebné předměty nebo jejich části nesmí provozovatel zařízení ke sběru nebo výkupu odpadů po dobu 48 hodin od jejich odebrání nebo vykoupění rozebírat, jinak pozměňovat nebo postupovat dalším osobám.

### Orgány oprávněné ke kontrolní činnosti provozovatele výkupny druhotných surovin:

**Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP)** – na základě zákona o odpadech je oprávněna ke kontrole dodržování zákonných ustanovení spojených s provozováním sběrný a výkupny odpadů. Na základě § 18 odst. 1 písm. k), zákona o odpadech je ČIŽP oprávněna vstupovat do objektů, prostorů a zařízení provozovny a vyžadovat veškerou dokumentaci související s nakládáním s odpady. ČIŽP je dále oprávněna kontrolovat, zda je zařízení provozováno v souladu se souhlasem k provozování a zda je v zařízení dodržován schválený provozní řád.

**Česká obchodní inspekce (ČOI)** – kontroluje plnění povinností týkajících se uvádění baterií a akumulátorů na trh nebo do oběhu, jejich označování a zajištění zpětného odběru výrobcem a posledním prodejcem; tyto osoby jsou povinny jí na žádost prokázat způsob zajištění zpětného odběru. Dále dozoruje dodržování povinností prodávajících týkajících se nabídky a prodeje výrobků a poskytování služeb podle zákona o ochraně spotřebitele. Dle § 2 zákona o ČOI kontroluje osoby prodávající nebo dodávající služby nebo vyvíjející jinou podobnou činnost na vnitřním trhu. V oblasti výkupu surovin ověřuje především dodržování povinnosti používat ověřená měřidla, a zda používaná měřidla odpovídají zvláštním právním předpisům, technickým normám, jiným technickým předpisům, popřípadě schválenému typu.

**Policie ČR** – může provádět „kontroly“ sběrů pouze při odhalování některých přestupků (viz typicky § 58 odst. 2 písm. c) zákona o přestupcích) nebo trestných činů (viz § 158 odst. 1 trestního řádu).

**Obecní policie** – není vyjmenována mezi kontrolními orgány oprávněnými nahlížet do tzv. knihy výkupu, či jinak kontrolovat provozovatele sběrný. Pouze při podezření na protiprávní jednání osoby prodejce, tzv. sběrače kovů (majetkové přestupky, dle § 50 zákona o přestupcích) mohou v rámci šetření přestupku vyžadovat od osob prokázání totožnosti (§ 12 zákona o obecní policii) a podání vysvětlení (§ 11 zákona o obecní policii) k vyvrácení podezření ze spáchání přestupku dle § 50 zákona o přestupcích.

**Obecní úřady obcí s rozšířenou působností** – oprávnění ke kontrolám vycházejí zejména z jednotlivých ustanovení zákona o odpadech. Na základě ustanovení § 66 zákona o odpadech mohou prostřednictvím pověřeného zaměstnance obce provádět kontroly vedení evidence o výkupu odpadů.

**Krajské úřady** – provádí na základě ustanovení § 78 zákona o odpadech kontroly dodržování provozního řádu sběrů.

Podle § 14 zákona o policii České republiky, § 8 správního řádu, § 77a zákona o odpadech a dalších právních předpisů Policie ČR a další dozorové orgány vzájemně spolupracují a poskytují si vzájemně odbornou pomoc.



## 01 – vrtule

součást drobného kolejiva sloužící k upevnění podkladnice k pražci

materiál	železo
----------	--------

*Poznámka:*



## 02 – podkladnice

součást drobného kolejiva sloužící k upevnění kolejnice

materiál	železo
----------	--------

*Poznámka:*



### 03 – svěrky

součást drobného kolejiva sloužící k přichycení kolejnicového pasu k podkladnici

<b>materiál</b>	železo
-----------------	--------

*Poznámka:*



*Svěrka se svěrkovým šroubem*



### 04 – svěrkové šrouby

součást drobného kolejiva sloužící k uchycení svěrky k podkladnici

<b>materiál</b>	železo
-----------------	--------

*Poznámka:*



*Pružná svěrka (zvýrazněná část)*



*Svěrka se svěrkovým šroubem*



*Svěrkový šroub (zvýrazněná část)*



## 05 – kolejnice

slouží k pojezdu drážních vozidel

<b>materiál</b>	ocel
-----------------	------

*Poznámka:*



## 06 – přídržnice

profil sloužící k zajištění bezpečného průjezdu drážních vozidel přes část výhybky

<b>materiál</b>	železo
-----------------	--------

*Poznámka:*



## 07 – jazyky výhybek

pohyblivá část výhybky

<b>materiál</b>	železo
-----------------	--------

*Poznámka:*

## 08 – ocelové kolejnicové spojky

slouží k mechanickému spojení kolejnicových pasů

<b>materiál</b>	ocel
-----------------	------

*Poznámka:*



## 09 – úchyťový materiál na výhybce

slouží k mechanickému spojení částí výhybky

<b>materiál</b>	železo
-----------------	--------

*Poznámka:*



## 10 – pražce

slouží k připevnění upevňovadel a kolejnicových pasů

<b>materiál</b>	dřevo, železobeton, ocel
-----------------	--------------------------

*Poznámka:*





### 11 – elektrovodné propojky

slouží k zajištění celistvosti vodivé cesty pro trakční proudy a správnou funkčnost kolejových obvodů

<b>materiál</b>	železo, měď, ocel
-----------------	-------------------

*Poznámka:*



### 12 – ruční přestavník výhybky

<b>materiál</b>	železo
-----------------	--------

*Poznámka:*



### 13 – poklopy a víka odvodňovacích žlabů

<b>materiál</b>	železo, litina
-----------------	----------------

*Poznámka:*



## 14 – výstražné kříže

součást značení křížení dráhy s pozemní komunikací

**materiál** železo nebo hliník

*Poznámka:*



## 15 – návěsti

traťové značky a dopravní značení

**materiál** železo nebo hliník

*Poznámka:*



## 16 – sloupky a upevnění návěstí

upevňovací materiál

**materiál** železo nebo hliník

*Poznámka:*





### 17 – průrazky

slouží jako ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí

<b>materiál</b>	železo
-----------------	--------

*Poznámka:*



### 18 – oddělovací transformátory elektrického ohřevu výměn

slouží k oddělení obvodů rozvodné soustavy od topných tyčí z důvodu bezpečnosti

<b>materiál</b>	železo, měď
-----------------	-------------

*Poznámka:*



### 19 – tlumivky, různé typy

jsou součástí napájecího obvodu světelného zdroje v osvětlovacích soustavách

<b>materiál</b>	železo, měď
-----------------	-------------

*Poznámka:*

## 20 – tlumivky, různé typy

<b>materiál</b>	železo, měď, litina (skříně)
-----------------	------------------------------

*Poznámka:*



## 21 – kovové kryty na stožárech

slouží jako ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

<b>materiál</b>	železo, litina
-----------------	----------------

*Poznámka:*



## 22 – vodivé lanové propojení v izolaci

<b>materiál</b>	měď v izolaci případně ocel v izolaci
-----------------	--

*Poznámka:*





### 23 – závaží železné

slouží v kladkostroji trakčního vedení  
(nosné lano + trolejový drát) pro napínání vedení

<b>materiál</b>	železo
-----------------	--------

*Poznámka:*



### 24 – trakční materiál – lana – podélné a příčné vedení (různé průměry)

součást trakčního vedení

<b>materiál</b>	měď, bronz
-----------------	------------

*Poznámka:*



### 25 – trakční materiál – lana – podélné a příčné vedení (různé průměry)

součást trakčního vedení

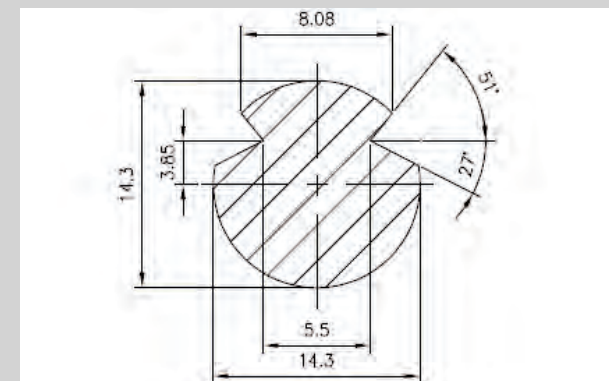
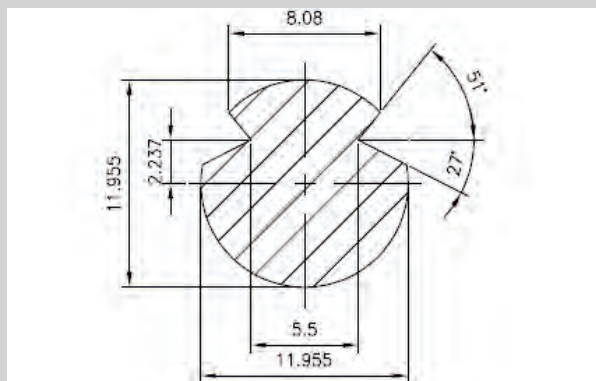
<b>materiál</b>	železo
-----------------	--------

*Poznámka:*

## 26 – trolejový drát

materiál	měď
----------	-----

Poznámka:



## 27 – výkolejka

bezpečnostní prvek

materiál	železo
----------	--------

Poznámka:



## 28 – závaží přejezdového zabezpečovacího zařízení

pro správnou funkci břevna závor

materiál	železo
----------	--------

Poznámka:





### 29 – stojan předtápěcího zařízení 3kV

materiál	železo
----------	--------

*Poznámka:*



### 30 – skříň pohonu úsekového odpojovače trakčního vedení

materiál	železo
----------	--------

*Poznámka:*



### 31 – víko přestavníku

materiál	železo
----------	--------

*Poznámka:*

### 32 – lanové vodivé propojení kolejových pasů

slouží k zajištění celistvosti vodivé cesty

<b>materiál</b>	železo, měď, ocel
-----------------	-------------------

*Poznámka:*



### 33 – víko kabelového žlabu + kabelový žlab

<b>materiál</b>	železo
-----------------	--------

*Poznámka:*

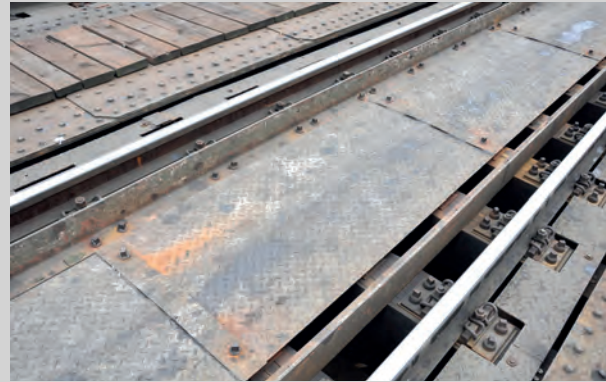


### 34 – vodorovný ochranný plech pod mostní konstrukcí

<b>materiál</b>	železo
-----------------	--------

*Poznámka:*





## 35 – mostní plechy

materiál

železo

*Poznámka:*

*pozn. chybějící šrouby naznačují pokus o krádež, tento pachatel byl však následující den dopaden ve spolupráci s Policií ČR*







### 36 – kamerové systémy

otočné trasové barevné kamery

materiál	hliník
----------	--------

*Poznámka:*



### 37 – odvětrání

součásti tunelových a mostních staveb

materiál	ocel
----------	------

*Poznámka:*



### 38 – mříže vpustí vč. vpustí v curb-kingu

materiál	ocel, ocelolitina
----------	-------------------

*Poznámka:*



### 39 – odvodňovací prvky

materiál	ocel, ocelolitina
----------	-------------------

*Poznámka:*



### 40 – dilatační spáry

materiál	ocel
----------	------

*Poznámka:*





závory



svodidla



## 41 – bezpečnostní prvky

závory, svodidla a další zábrany

**materiál**

nerezová ocel  
ocel (pozinkování)

*Poznámka:*

## 41 – bezpečnostní prvky

<b>materiál</b>	ocel (pozinkování)
-----------------	--------------------

*Poznámka:*



zábrany



## 42 – uzemnění prvků

<b>materiál</b>	ocel
-----------------	------

*Poznámka:*

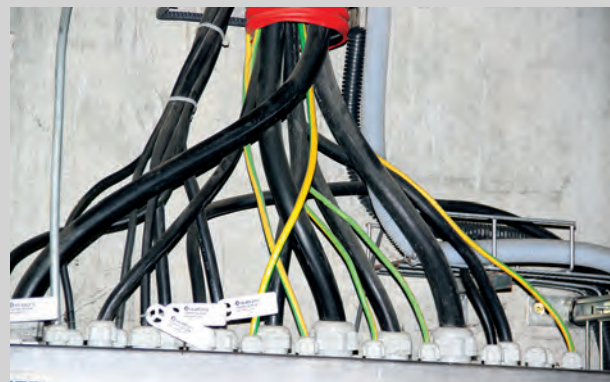




### 43 – dopravní značení

<b>materiál</b>	ocel (pozinkovaná), hliník
-----------------	----------------------------

*Poznámka:*



### 44 – kabelové vedení vč. upevňovací konstrukce

kabelová vedení, zaústění do rozvaděče  
a kabelové trasy

<b>materiál</b>	kabely CYKY, trubky pro vedení optických kabelů - měď popř. hliník (vnitřní část)
-----------------	---

*Poznámka:*







#### 45 – poklopy kanalizačních šachet

**materiál**

ocel, ocelolitina

*Poznámka:*



#### 46 – mříže uličních vpustí

**materiál**

ocel, ocelolitina

*Poznámka:*



#### 47 – kalové koše

součást uličních vpustí

**materiál**

pozinkovaný plech (ocel)

*Poznámka:*



## 48 – mříže dešťových vpustí

součást odvodňovacích žlabů

<b>materiál</b>	pozinkovaný plech (ocel), litina, ocel
-----------------	---

*Poznámka:*



## 49 – parkovací automaty a turnikety

<b>materiál</b>	ocel (případně s povrchovou úpravou)
-----------------	---

*Poznámka:*



## 50 – obecní vývěsky

úřední desky, plakátovací plochy apod.

<b>materiál</b>	ocel (případně s povrchovou úpravou), litina
-----------------	---

*Poznámka:*





## 51 – parapety a části střech

<b>materiál</b>	měď, hliník, titanzinek
-----------------	----------------------------

*Poznámka:*



## 52 – okapové roury a svody

<b>materiál</b>	měď, hliník, titanzinek, držák - ocel
-----------------	--

*Poznámka:*



## 53 – zábradlí

<b>materiál</b>	nerezová ocel, ocel (případně s povrchovou úpravou)
-----------------	---

*Poznámka:*



## 54 – oplocení

výplň jednotlivých polí,  
samotné sloupky oplocení

<b>materiál</b>	ocel, hliník
-----------------	--------------

*Poznámka:*





### 55 – lavičky

<b>materiál</b>	ocel, popř. ocelolitina, hliník
-----------------	---------------------------------

*Poznámka:*



### 56 – pouliční koše

<b>materiál</b>	ocel, popř. ocelolitina, hliník, i v kombinaci
-----------------	--

*Poznámka:*



### 57 – stojany na kola

<b>materiál</b>	ocel (popř. s povrchovou úpravou), popř. ocelolitina
-----------------	--

*Poznámka:*

## 58 – prvky na dětských hřištích

<b>materiál</b>	ocel (popř. s povrchovou úpravou), popř. ocelolitina
-----------------	--

*Poznámka:*



## 59 – prvky na koupalištích a sportovištích

<b>materiál</b>	nerezová ocel, ocel ( popř. s povrchovou úpravou), hliník
-----------------	---

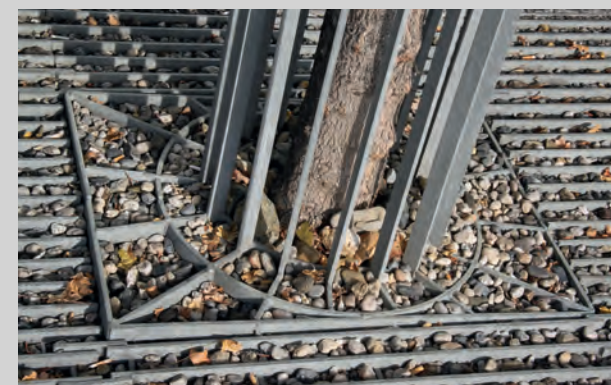
*Poznámka:*



## 60 – ochranné prvky stromů

<b>materiál</b>	ocel (popř. s povrchovou úpravou), popř. ocelolitina
-----------------	--

*Poznámka:*





## 61 – svislé značení vč. sloupků

označení ulic a místních cílů, nástěnné označení ulic, obecních budov apod.

<b>materiál</b>	ocel (pozinkování, smaltování)
-----------------	--------------------------------

*Poznámka:*



*hydranty, sloupky el. napájení*



*zátarasy*

## 62 – další prvky obecního mobiliáře



*ampliony*



*kamerové systémy*

*Poznámka:*

### 63 – veřejné osvětlení – stožárové patice

součástí jsou kryty paty (přístup k el. výzbroji), kabeláž světla, propojovací kabeláž, uzemnění

#### materiál

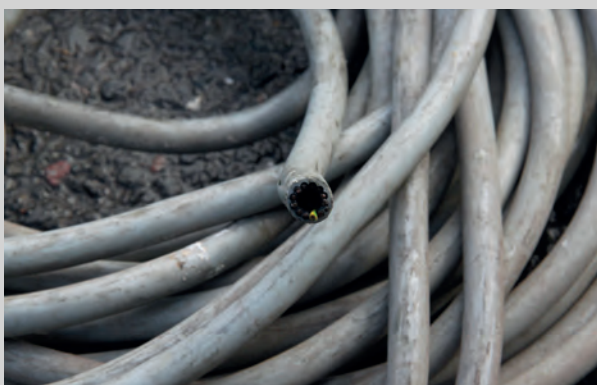
ocel (příp. s povrchovou úpravou), litina, kabeláž (měď, hliník)

*Poznámka:*



### 64 – kabeláž pro svítidla

*Poznámka:*





## 65 – svítidla pro osvětlení exteriérů

součást venkovního osvětlení (veřejná prostranství, parky, chodníky, apod.)

**materiál**

ocel, hliník

*Poznámka:*



## 65 – svítidla pro osvětlení exteriérů

*Poznámka:*

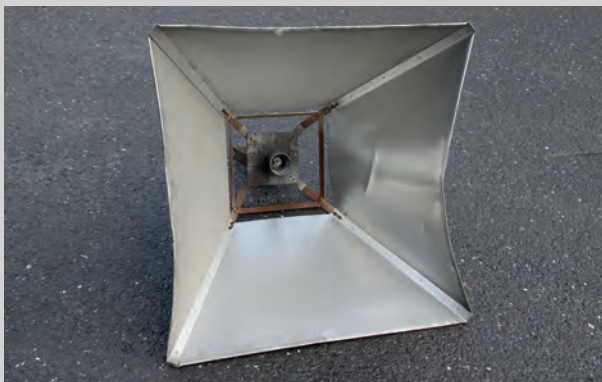


## 66 – svítidla výbojková (interiérová, exteriérová)

součást vnitřního osvětlení budov (haly, sklady, strojírenská pracoviště)

**materiál** ocelový plech, kabeláž (měď, hliník), ocelový drát (kryt)

*Poznámka:*





## 66 – svítidla výbojková (interiérová, exteriérová)

*Poznámka:*

## 67 – svítidla informační (exteriérová, interiérová)

reklamní poutače a panely, informační panely

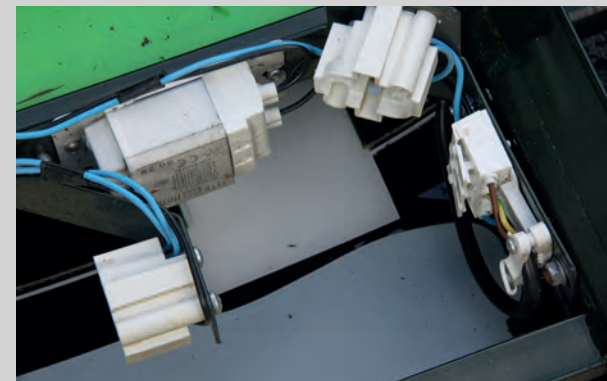
**materiál**

plech (ocelový – hliník),  
kabeláž světla (měď, hliník),  
železo (konstrukce svítidla)

*Poznámka:*

## 67 – svítidla informační (exteriérová, interiérová)

*Poznámka:*



## 68 – svítidla pro lineární zářivky (interiérová)

součást vnitřního osvětlení budov (kanceláře, chodby, školní učebny, schodiště, apod.)

<b>materiál</b>	plech (ocelový – hliník), kabeláž (měď, hliník)
-----------------	--

*Poznámka:*



## 68 – svítidla pro lineární zářivky (interiérová)

*Poznámka:*



## 69 – lednice kompresorová

**⚠ nebezpečné látky**

**izolační pěna a olej - regulované látky**

### **materiál**

směs kovů Fe, Cu, plast (kompresor);

Fe (chladicí mřížka);

Al (výparník);

Fe plechy, polyuretanová pěna, plast PS (korpus, dveře)

*Poznámka:*



kompresor



chladicí mřížka



výparník



výparník



korpus



dveře



absorbér (pohlcovač)



varník (vypuzovač)



kondenzátor



výparník



korpus



dveře

## 70 – lednice absorpční

**⚠ nebezpečné látky**

směs vody a čpavku

**materiál**

Fe (absorbér, varník, kondenzátor);

Fe, Al (výparník);

Fe, plast, polystyren, skelná vata, dřevo (korpus, dveře)

*Poznámka:*

## 71 – pračka

### nebezpečné látky

**ložiska** - maziva na ropné bázi; **topné těleso** - izolace na bázi oxidů kovů, mikanitů (slída, azbest a pojivo) a keramiky; **spínací jednotky** (starší typy) - izolanty na bázi slídy; **pružiny a tlumiče** - azbest (zavěšení vnitřní vany automatických praček); **olejové tlumiče a rozběhové segmenty** - azbest (u ždímaček staršího typu); **PCB kondenzátory** (starší spotřebiče), **rtuťové spínače**; **desky plošných spojů**

### materiál

nerez (buben);

plast, smalt, nerez (vana);

směs kovů Fe, Cu, plast (motor);

Fe, plast, sklo (korpus);

beton, litina (závaží)

*Poznámka:*



buben



vana



motor



motor



korpus



závaží



korpus



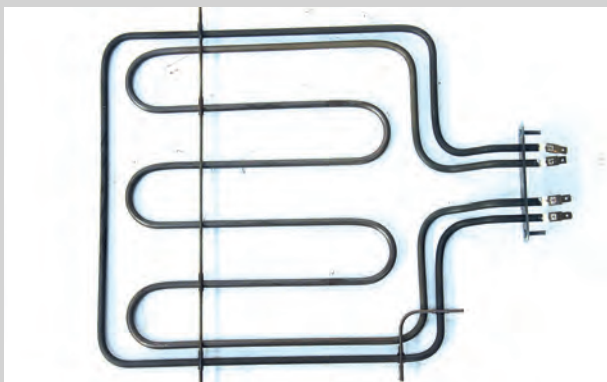
topná tělesa



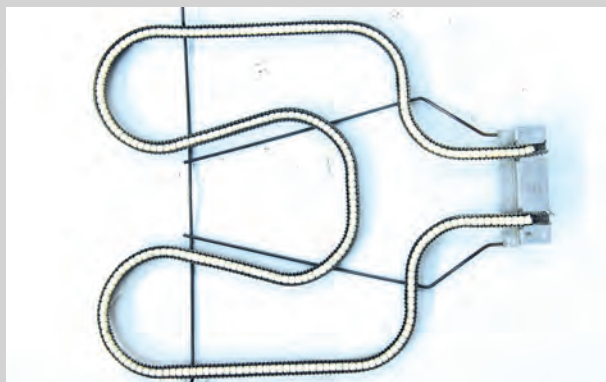
topná tělesa



topná tělesa



topná tělesa



topná tělesa

## 72 – sporák

### nebezpečné látky

**topné těleso** - látky tepelně a elektricky izolační na bázi oxidů kovů, mikanitů (slída, azbest a pojivo) a keramiky (novější typy); topné těleso samostatný celek, žhavicí drát, asbest a slída (starší typy); topné elementy spirála z odporového drátu, izolována keramickými korálky ze šamotu (dovážené jugoslávské výrobky); **teplotní čidla** spínajících topné elementy – slídové přepážky; **elektrická plotýnka** - slisovaný nerozebíratelný celek obsahující nebezpečné komponenty, vodiče kryty keramickými korálky; **tepelná izolace** - skleněná vlákna, žádná bioochrana při vdechnutí (starší typy); izolace s bioochranou a z vláknitých čedičových látek - vlákna s nanesenou hliníkovou vrstvou (novější typy); azbestová izolace (starší typy); LCD nebo LED displeje (novější typy); **prach z keramických a vláknitých tepelných izolací (vzniklý používáním výrobku)**

### materiál

Fe, plast (korpus);  
směs kovů Fe, Cu, plast (ventilátor);  
litina, sklokeramika (plotny)

*Poznámka:*



## 72 – sporák

Poznámka:



ventilátor



plotny

## 73 – rychlovarná konvice

**⚠ nebezpečné látky**

**topné těleso** - odporový žhavicí drát na azbestové podložce s krytím slída (starší typy);

**topná vložka** s izolací na bázi oxidů kovů mikanitů (slída, azbest a pojivo) a keramiky (novější typy)

**materiál**

plast, nerez hliník (nádobu);

plast, Cu (stojan, kabel)

Poznámka:



nádoba



stojan, kabel

## 74 – elektrický radiátor

**⚠ nebezpečné látky**

olejová náplň

**materiál**

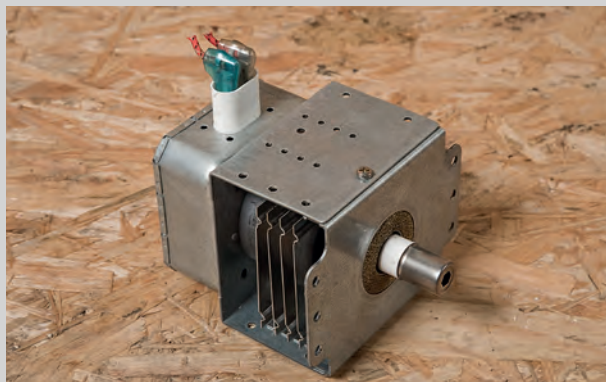
Fe, plast

Poznámka:





korpus



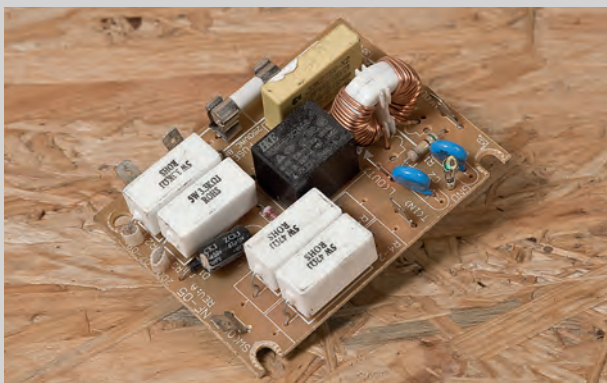
magnetron



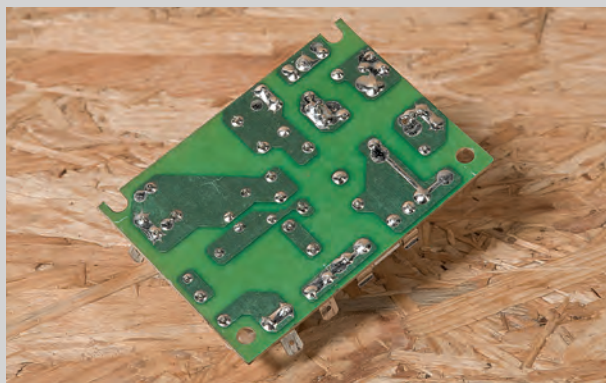
transformátor



větrák



ovládání



ovládání

## 75 – mikrovlnná trouba

**⚠ nebezpečné látky**

elektrolytické kondenzátory (i PCB)

**materiál**

Fe, plast (korpus);

magnet, Cu, Al, Fe (magnetron);

směs kovů Fe, Cu, plast (transformátor, větrák);

deska plošných spojů (ovládání)

*Poznámka:*

## 76 – sušička

**⚠ nebezpečné látky**

**tepelné čerpadlo - regulované látky**

### materiál

Fe, plast (korpus);

nerez (buben);

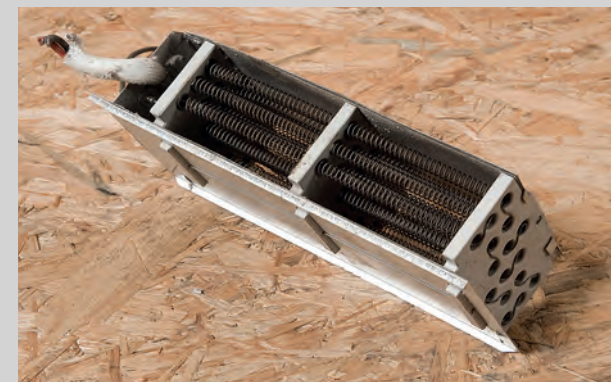
směs kovů Fe, Cu, plast (motor);

Al, Fe (výparník)

*Poznámka:*



*korpus*



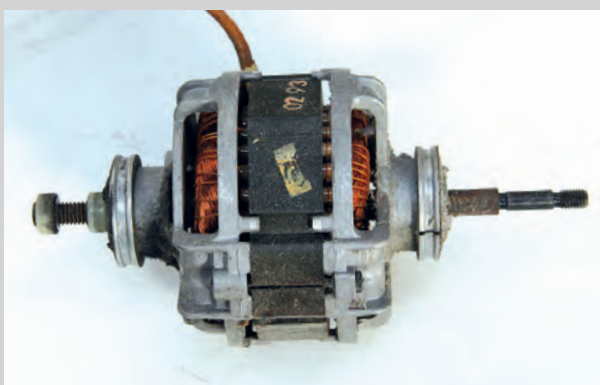
*topná spirála*



*buben*



*motor*



*motor*



*výparník*



korpus



korpus



korpus



vzduchové čerpadlo



hadice



filtr

## 77 – vysavač

### nebezpečné látky

**izolace** mezi lamelami komutátoru - mikanity na bázi slídy a azbestových složek;  
**izolace** statorového vinutí vůči konstrukci statoru - směs buničiny a hadroviny s podílem dřevoviny;  
**elektroizolační laky** na bázi přírodních pryskyřic, vysychávacích olejů, syntetických pryskyřic a polymerů; odrušovací **kondenzátory** - dělené, vícevývodové (nejstarší papírové, napuštěné trafoolejem, další typ s obsahem deloru, obvykle v trubici oboustranně zalité butadienem);  
**ložiska** - kuličková rychloběžná vazelína

### materiál

plast, Fe (korpus, hadice);  
směs kovů Fe, Cu, plast (vzduchové čerpadlo);  
plast, tkanina (filtr)

*Poznámka:*

## 78 – myčka

**⚠ nebezpečné látky**

**desky s plošnými spoji**

**materiál**

Fe (korpus, plechy);

Fe izolace (dveře);

směs kovů Fe, Cu, plast (čerpadlo)

*Poznámka:*



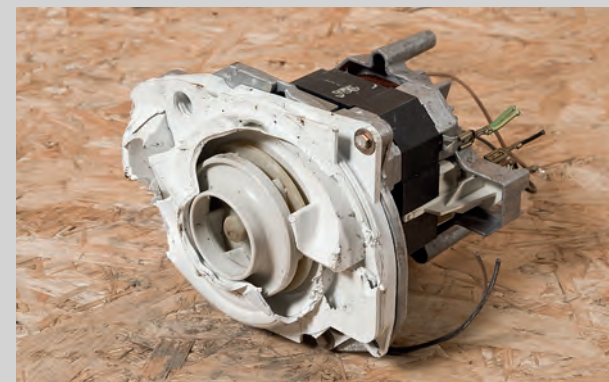
korpus



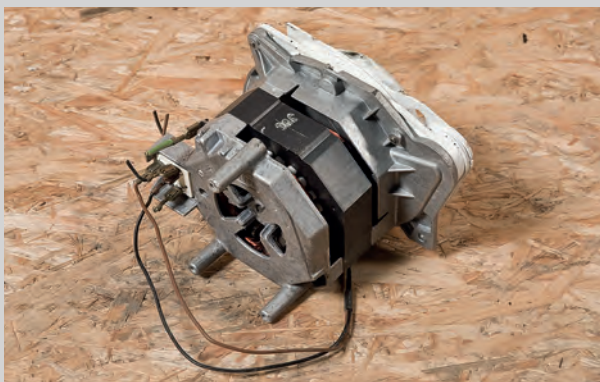
dveře



plechy



čerpadlo



čerpadlo



čerpadlo



osobní počítač



notebook



procesory



## 79 – počítače a notebooky

### nebezpečné látky

Cd, Hg, Pb, Sn, Sb, BeO, Cd, zpomalovače hoření (Br, Cl) a další těžké kovy

### materiál

Fe, Cu, Al, plasty (komplet)

*Poznámka:*

## 79 – počítače a notebooky

### nebezpečné látky

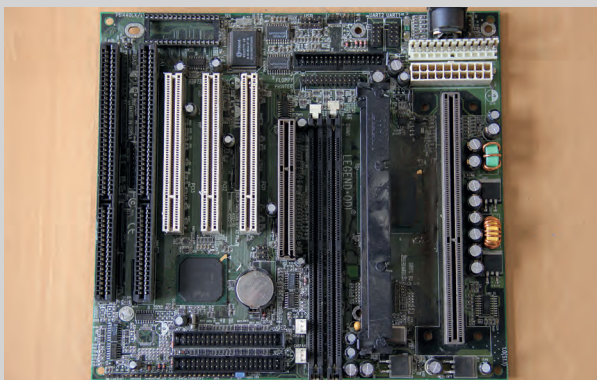
**desky tištěných spojů** - Cd, Hg, Pb, Sn, Sb, BeO, Cd, zpomalovače hoření (Br, Cl) a další těžké kovy;

**rozšiřující karty** - Pb, Sn, Sb, BeO, Cd, zpomalovače hoření (Br, Cl) a další těžké kovy;

### materiál

plasty, Cu, Al, Fe (desky tištěných spojů);

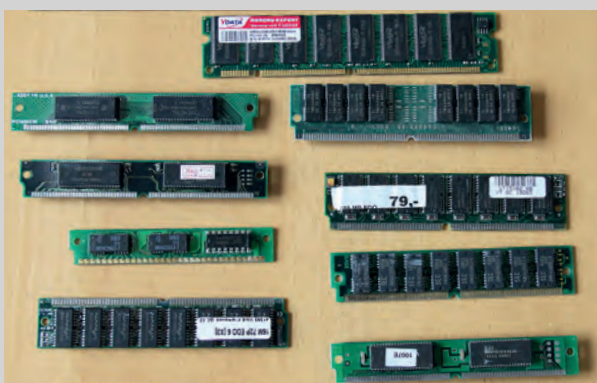
*Poznámka:*



desky tištěných spojů



rozšiřující karty



paměti RAM, integrované obvody

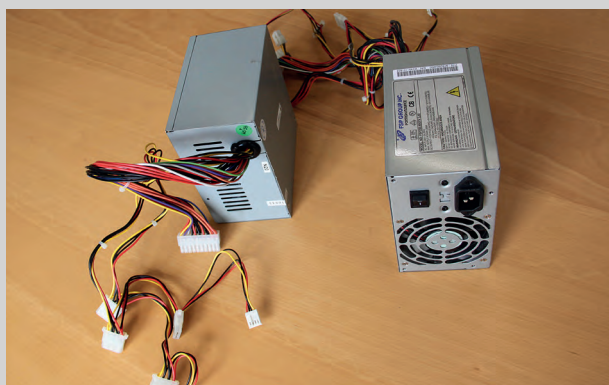
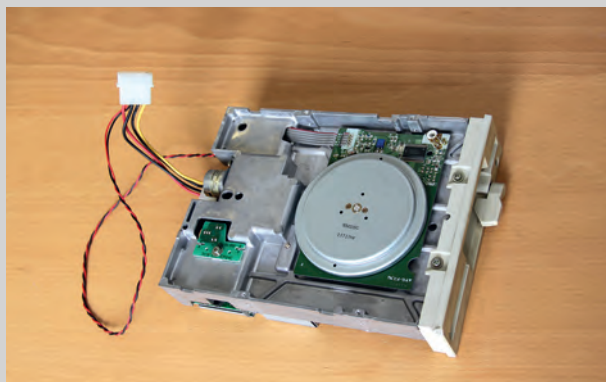




HDD



mechaniky



napájecí zdroj



## 79 – počítače a notebooky

### **⚠ nebezpečné látky**

Cd, Hg, Pb, Sn, Sb, BeO, zpomalovače hoření (Br, Cl) a další těžké kovy

### **materiál**

Al, Cu a plasty (HDD);  
Fe, plasty a Cu (mechaniky);  
Fe, Cu (napájecí zdroj);

*Poznámka:*



## 79 – počítače a notebooky

### **⚠ nebezpečné látky**

napájecí adaptéry  
a moduly akumulátorů - Cd, Hg, Pb;

kabely a konektory - mohou obsahovat Hg

### **materiál**

Fe, Cu, plasty (napájecí adaptér);

plasty a Cu (kabely a konektory);

Li (moduly akumulátorů)

*Poznámka:*



napájecí adaptéry



kabely a konektory



moduly akumulátorů



moduly akumulátorů

## 80 – klávesnice a myši

### **⚠ nebezpečné látky**

Cd, Hg, Pb, Sn, Sb, BeO, zpomalovače hoření  
(Br, Cl) a další těžké kovy

### **materiál**

plasty, Cu (klávesnice a myši)

*Poznámka:*



klávesnice



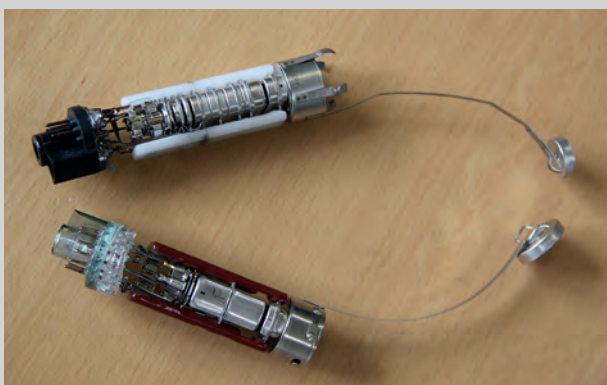
myši



*vychylovací cívky*



*kabely a konektory*



*elektronové dělo*

## 81 – monitory s CRT obrazovkou

### **nebezpečné látky**

**obrazovka** - luminofor (Cd, Pb),

**plasty** - zpomalovače hoření (Br, Cl);

**kabely a konektory** - mohou obsahovat Hg;

**desky tištěných spojů** - Pb, Sn, Sb, BeO, Cd, zpomalovače hoření (Br, Cl) a další těžké kovy

### **materiál**

Si, Fe, Al, Cu a plasty (komplet);

Cu, Fe (vychylovací cívka);

plast a Cu (kabely a konektory);

*Poznámka:*

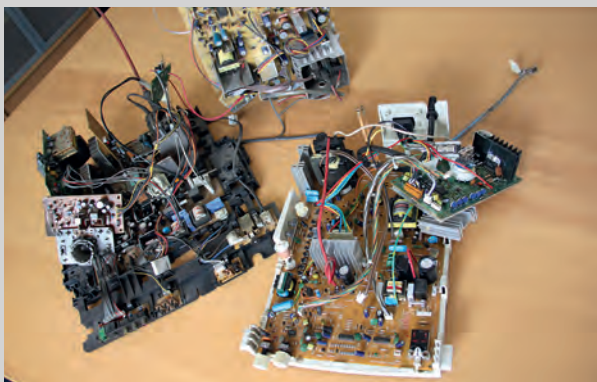
### 81 – monitory s CRT obrazovkou

**⚠ nebezpečné látky**

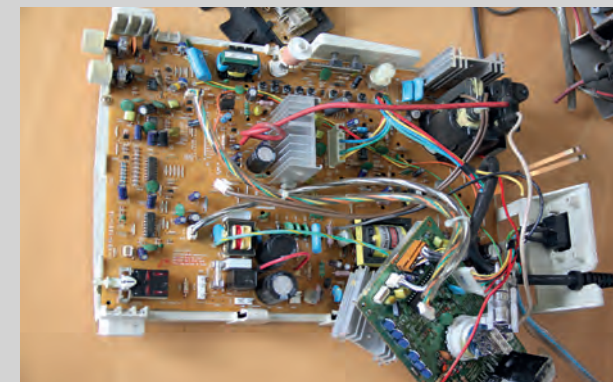
#### materiál

plasty, Cu, Al, Fe (desky tištěných spojů)

*Poznámka:*



deska tištěných spojů



### 82 – monitory s LCD obrazovkou

**⚠ nebezpečné látky**

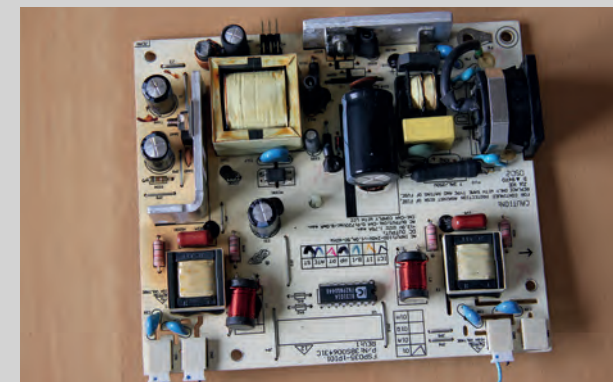
**obrazovka** - tekuté krystaly, Hg,

**plasty** - zpomalovače hoření (Br, Cl);

**desky tištěných spojů** - Pb, Sn, Sb, BeO, Cd,  
zpomalovače hoření (Br, Cl) a další těžké kovy

#### materiál

plasty, Cu, Al, Fe a Si



deska tištěných spojů

### 83 – interní a externí zdroje

**⚠ nebezpečné látky**

Cd, Hg, Pb

#### materiál

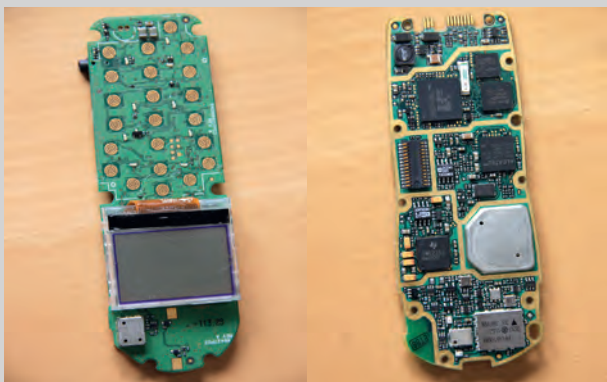
Fe, Cu, plasty

*Poznámka:*





deska tištěných spojů



deska tištěných spojů



moduly akumulátorů



desky tištěných spojů

## 84 – mobilní telefony

**!** nebezpečné látky

**komplet** - tekuté krystaly;

**desky tištěných spojů** - BeO, Cd, zpomalovače hoření (Br, Cl) a další těžké kovy;

**moduly akumulátorů** - Cd, Hg, Pb

**materiál**

plasty, Cu

*Poznámka:*

## 85 – video hry, elektronické hračky

**!** nebezpečné látky

**plasty** - zpomalovače hoření (Br, Cl);

**desky tištěných spojů** - Pb, Sn, Sb, BeO, Cd, zpomalovače hoření (Br, Cl) a další těžké kovy

**materiál**

plasty, Fe, Al a Cu

*Poznámka:*

## 86 – tiskárny, kopírky, faxy a multifunční zařízení

### nebezpečné látky

tonery;

plasty - zpomalovače hoření (Br, Cl);

desky tištěných spojů - Pb, Sn, Sb, BeO, Cd,  
zpomalovače hoření (Br, Cl) a další těžké kovy

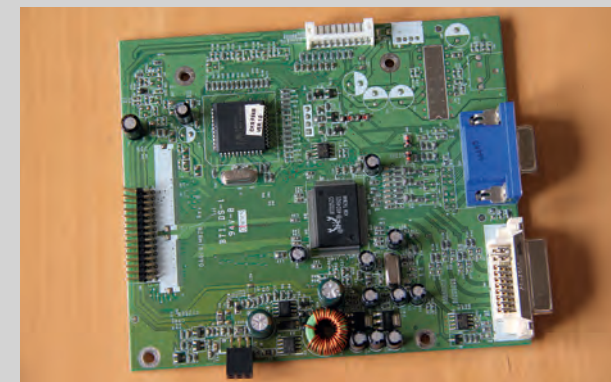
### materiál

plasty, Fe, Cu a Al

*Poznámka:*



deska tištěných spojů



deska tištěných spojů

## 87 – nářadí

### nebezpečné látky

plasty - obsahují zpomalovače hoření (Br, Cl);

moduly akumulátorů - Cd, Hg, Pb;

desky tištěných spojů - Pb, Sn, Sb, BeO, Cd,  
zpomalovače hoření (Br, Cl) a další těžké kovy

### materiál

plasty, Fe, Al a Cu

*Poznámka:*



moduly akumulátorů



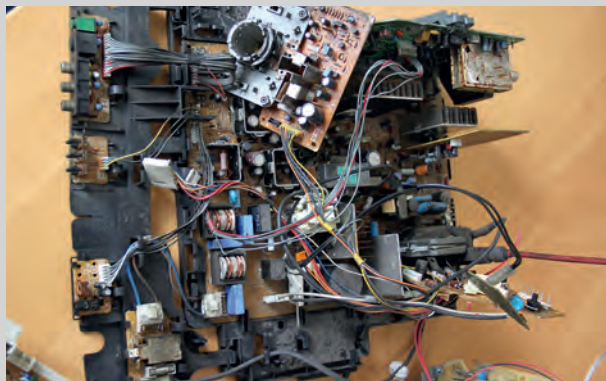
CRT televizor



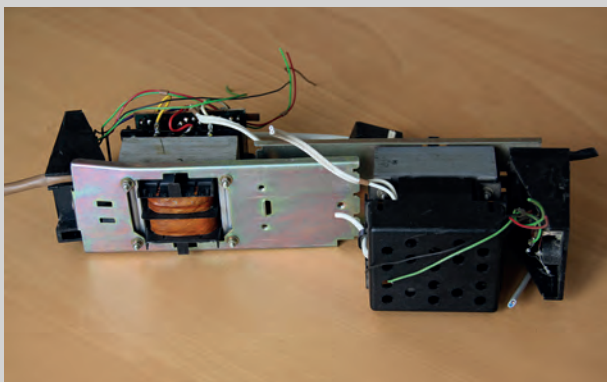
LCD televizor



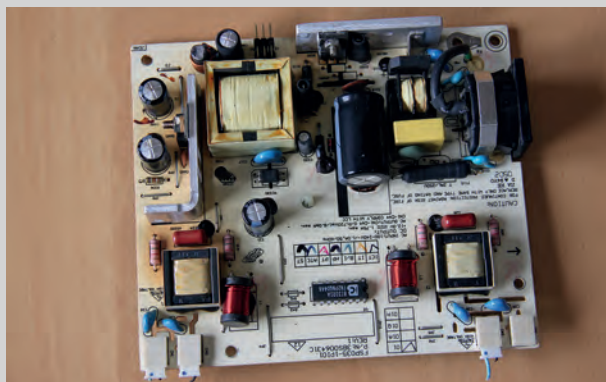
vychylovací cívky



deska tištěných spojů



deska tištěných spojů



deska tištěných spojů

## 88 – televizory s CRT, LCD a plazmovou obrazovkou

### nebezpečné látky

#### CRT televizor:

**obrazovka** - vrstva luminoforu (Cd, Pb);

**plasty** - zpomalovače hoření (Br, Cl);

**desky tištěných spojů** (starší typy) - kondenzátory s PCB, kondenzátory obsahující minerální oleje, elektrolytické kondenzátory;

**desky tištěných spojů** (nové typy) - Pb, Sn, Sb, BeO, Cd, zpomalovače hoření (Br, Cl) a další těžké kovy;

#### LCD a plazmové televizory:

Pb, Sn, Sb, BeO, Cd, zpomalovače hoření (Br, Cl) a další těžké kovy;

**LCD displeje** - tekuté krystaly, podsvícen zářivkou s Hg;

#### materiál

plasty, Si, Fe, Cu, Al;

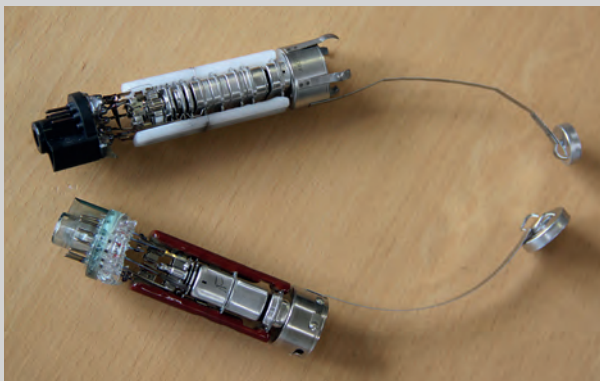
Cu a Fe (vychylovací cívka);

plasty, Cu, Al, Fe (desky tištěných spojů)

*Poznámka:*

## 88 – televizory s CRT, LCD a plazmovou obrazovkou

Poznámka:



elektronové dělo



## 89 – audio a video zařízení

**⚠ nebezpečné látky**

**plasty** - zpomalovače hoření (Br, Cl);

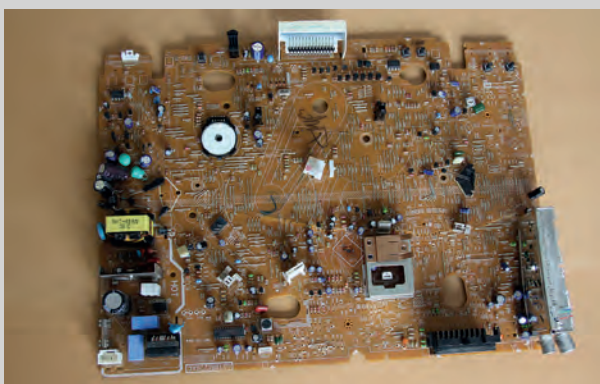
**desky tištěných spojů** (starší typy) - kondenzátory s PCB, kondenzátory obsahující minerální oleje, elektrolytické kondenzátory;

**desky tištěných spojů** (nové typy) - Pb, Sn, Sb, BeO, Cd, zpomalovače hoření (Br, Cl) a další těžké kovy

**materiál**

plasty, Fe, Al, Cu

Poznámka:



deska tištěných spojů



integrované obvody









## Zkratky

Al	hliník
Ag	stříbro
As	astat
Au	zlato
Ba	barium
Be	beryllium
BeO	oxid berylnatý
Br	brom
Cd	kadmium
Cl	chlor
Cr	chrom
CRT	Cathode ray tube - je typ urychlovače elektronů uzavřeného do vakuové baňky s fosforeskujícím stínítkem (používaný u staršího typu televizorů a monitorů)
Cu	měď
CYKY	měděný silový kabel pro pevné uložení
Fe	železo
HDD	harddisk
Hg	rtuť
Li	lithium
Ni	nikl
PCB	polychlorované bifenylly
Pb	olovo
Pd	palladium
PS	polystyren
Pt	platina
RAM	random-access memory - paměť s přímým přístupem nebo paměť s libovolným výběrem
Sb	antimon
Se	selen
Si	křemík
Sn	cin
Sr	stroncium
Te	tellur
Ti	titan
Zn	zinek

## Vysvětlení k nebezpečným látkám v elektrozařízeních

**Elektroodpad** zahrnuje širokou škálu elektronických a elektrických zařízení.

Elektroodpad, který vyžaduje zvýšenou pozornost vzhledem k obsaženým toxickým složkám, je dle odborné literatury definován takto:

- a) kondenzátory s obsahem PCB;
  - b) baterie (rtuťové, lithiové, olovené, nikl-kadmiové);
  - c) desky s tištěnými spoji, vybavené součástkami s obsahem škodlivých látek;
  - d) skleněný odpad z obrazovek a další olovnatá skla;
  - e) fyzikálně inertní skla podobná obrazovkám;
  - f) výbojky, fluorescenční lampy na podsvěcování displejů a kompaktní zářivky - vše s obsahem rtuti pro správný provoz (páry rtuti / hořák / páry sodíku ze sodíkového amalgamu rtuti);
  - g) součástky obsahující rtuť (rtuťové spínače);
  - h) elektrická a elektronická zařízení a součástky s ekologicky významným množstvím škodlivých látek (paměťová topná tělesa s obsahem azbestu, chladiče oleje, chladiče a klimatizační zařízení, anebo chladičí systémy s následujícími toxickými látkami: chlorfluoruhlodíky, fluorované uhlovodíky, směsi propan-butan, amoniak aj.);
  - i) karbonizované kabely, elektrický a elektronický šrot určený pro drcení (včetně drcených desek tištěných spojů), popítky s obsahem ušlechtilých kovů pocházejících ze spalování desek tištěných spojů.
- Pozornost je tedy zaměřena zejména na takové složky elektroodpadu, které obsahují regulované látky (tj. látky poškozující ozonovou vrstvu jako např. chlorfluoruhlodíky, fluorované uhlovodíky) a silně rizikové kovy a jejich sloučeniny jako jsou Pb, Cd a Hg. Další kovy a jejich sloučeniny nebezpečné pro životní prostředí, jako jsou Sb, As, Be, Se a Cr.
- Bromované samozhášecí přísady v plastech a deskách tištěných spojů jsou rovněž problematickými složkami elektroodpadu, neboť se mohou rozpouštět ve vyluzích a spolu s průsaky pronikat do okolního prostředí, kde mají biokumulativní funkci a jsou stálé. Téměř všechny tyto přísady obsahující

brom a chlór jsou schopny přesunu a v určitém rozsahu rovněž těkají. Oxid antimonitý (běžně užívaný s halogenovými samozhášecími přísadami) se při zahřátí rozkládá a produkuje toxické výpary antimonu a rovněž v této formě může za určitých podmínek reagovat s vodíkem za vzniku jedovatého plynu – stibanu. Stiban působí na plíce, oči, kůži a celý dýchací trakt, pravděpodobně je karcinogenní a má negativní vliv na reprodukci organismů.

## Vybrané prvky a jejich nebezpečné vlastnosti

*Desky s tištěnými spoji:* mohou mít nebezpečné vlastnosti, neboť obsahují Au, Al, Cd, Ti, Hg, Ni, Sn, Zn, Ag, Sb, Pd, Pt, Se, Te, termoplasty s obsahem bromových samozhášecích přísad, fenolickou, silikonovou anebo epoxidovou pryskyřici, vyztužovací tkaniny ze skleněných vláken, keramické kondenzátory, dichroman amonný nebo draselný, teflon;

*LCD displej:* obsahuje látky, z nichž většina je klasifikována jako karcinogenní (např. Be, Cd, Pb, Hg);

*LED displej:* je v zásadě LCD display s podsvícením pomocí LED diod, tzn., že má i obdobné nebezpečné vlastnosti;

*Staré monitory a televizory:* obsahují těžké kovy a další sloučeniny - Pb, Cd, Be, Ba, St, oxidy baria a olova pro odstínění vznikajícího RTG záření;

*Keramické korálky:* ze šamotu jsou žáruvzdorný keramický izolant používaný jako součást topných těles, tvořený z 25 % oxidem hlinitým, z cca 55 % oxidem křemičitým a zbytkem příměsí - Fe, Ti, Zr, Ca a Mg;

*Luminofor:* chemické sloučeniny, kterými se mění energie elektrického výboje na viditelné světlo. Obsahuje kovy vzácných zemin. Jedná se vesměs o sloučeniny zdraví škodlivé pro svůj obsah těžkých kovů, v případě kompaktních zářivek kontaminované zejména rtuť;

*Azbest:* je přírodní minerál ze skupiny silikátů, který se v přírodě vyskytuje v několika formách azbestových minerálů (např. chryzotil, krocidolit, amosit, aktinolit apod.). Je karcinogenní. Negativní účinky azbestu na zdraví nespočívají v chemickém působení, ale v mechanickém dráždění citlivých tkání zejména v dýchacích orgánech.

