

Recyklácia

2 / 2011

Magazín ASEKOL SK

Vítězný obrázok výtvarnej súťaže z projektu Recyklohraní!

Autormi ilustrácie
sú Josef Dolejš
a Tomáš Procházka
(13 rokov)
zo ZŠ Ronov
nad Doubravou



In

Indium je ľahko tavitelný kov bielej farby. V roku 1863 ho objavili Ferdinand Reich a Hieronym T. Richter v spektre zvyškov po spracovaní zinkovej rudy sfaleritu. Jeho názov vychádza z modrého sfarbenia spektrálnej čiary pripomínajúcej organické farbivo indigo. Indium je v zemskej kôre veľmi vzácnym prvkom a v prírode sa vyskytuje len vo forme zlúčenín. Preto jeho cena na trhu neustále stúpa, v súčasnosti sa pohybuje okolo 700 eur za kilogram. V júni 2010 zverejnila expertná skupina vedená Európskou komisiou 14 surovín, ktorých dostupnosť považuje za kritickú. Indium je medzi nimi zahrnuté. Vďaka využívaniu india v nových technológiách jeho spotreba stále vzrastá. Zatiaľ čo v roku 2006 išlo z ročnej ťažby 581 ton na technológie 234 ton, v roku 2030 sa očakáva dopyt 1911 ton. V minulosti sa indium používalo predovšetkým na ochranu ložísk napr. leteckých motorov proti opotrebovaniu a korózii, dnes sa ním pokrývajú povrchy, aby vytvorili kvalitnú zrkadlovú plochu. Jeho zliatiny sú dôležitým materiálom pri výrobe napríklad polovodičových prvkov, kvapalných kryštálov (LCD) a diód emitujúcich svetlo (LED). Recykláciou tohto prvku sa zachovávajú jeho skromné ložiská i pre nasledujúce generácie.



The image shows a portion of the periodic table with a magnifying glass centered over the element Indium (In). The table includes elements from Hydrogen (1) to Oganesson (118), with some elements in the bottom row labeled with their systematic names and atomic numbers. The magnifying glass highlights the entry for Indium, which has an atomic number of 49 and an atomic weight of 114.818.

1 H Hydrogen 1.00794	2 He Helium 4.002602																																								
3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.012182	5 B Boron 10.811	6 C Carbon 12.0107	7 N Nitrogen 14.0067	8 O Oxygen 15.9994	9 F Fluorine 18.9984032	10 Ne Neon 20.1797																																		
11 Na Sodium 22.98976928	12 Mg Magnesium 24.304	13 Al Aluminum 26.9815385	14 Si Silicon 28.0855	15 P Phosphorus 30.9737615	16 S Sulfur 32.065	17 Cl Chlorine 35.453	18 Ar Argon 39.948																																		
19 K Potassium 39.0983	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.955912	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.9415	24 Cr Chromium 51.9961	25 Mn Manganese 54.938044	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933195	28 Ni Nickel 58.6934	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.63	33 As Arsenic 74.9216	34 Se Selenium 78.96	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798																								
37 Rb Rubidium 85.4678	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.90584	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.90638	42 Mo Molybdenum 95.94	43 Tc Technetium 98	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.90550	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.8682	48 Cd Cadmium 112.411	49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.710	51 Sb Antimony 121.757	52 Te Tellurium 127.60	53 I Iodine 126.90447	54 Xe Xenon 131.293																								
55 Cs Cesium 132.90545	56 Ba Barium 137.327	57 La Lanthanum 138.90547	58 Ce Cerium 140.12	59 Pr Praseodymium 140.90765	60 Nd Neodymium 144.242	61 Pm Promethium 144.9127	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.92532	66 Dy Dysprosium 162.5001	67 Ho Holmium 164.93032	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.93032	70 Yb Ytterbium 173.054	71 Lu Lutetium 174.967	72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.94788	74 W Tungsten 183.84	75 Re Rhenium 186.207	76 Os Osmium 190.23	77 Ir Iridium 192.217	78 Pt Platinum 195.084	79 Au Gold 196.966569	80 Hg Mercury 200.59	81 Tl Thallium 204.3833	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.98038	84 Po Polonium (209)	85 At Astatine (210)	86 Rn Radon (222)										
87 Fr Francium (223)	88 Ra Radium (226)	89 Ac Actinium (227)	90 Th Thorium 232.0377	91 Pa Protactinium 231.03688	92 U Uranium 238.02891	93 Np Neptunium 237.048173	94 Pu Plutonium 244.06422	95 Am Americium 243.061381	96 Cm Curium 247.070351	97 Bk Berkelium 247.070351	98 Cf Californium 251.083288	99 Es Einsteinium 252.083288	100 Fm Fermium 257.10351	101 Md Mendelevium 258.10351	102 No Nobelium 259.10351	103 Lr Lawrencium 262.10351	104 Rf Rutherfordium 261.10351	105 Db Dubnium 262.10351	106 Sg Seaborgium 266.10351	107 Bh Bohrium 264.10351	108 Hs Hassium 277.10351	109 Mt Meitnerium (268)	110 Uun Ununnilium (281)	111 Uuu Unununium (272)	112 Uub Ununbium (285)	113 Uut Ununtrium (288)	114 Uuq Ununquadium (291)	115 Uup Ununpentium (294)	116 Uuh Ununhexium (292)	117 Uus Ununseptium (296)	118 Uuo Ununoctium (294)										

Milí čitatelia, spôsob, akým každý človek nahliada na svoju zodpovednosť k životnému prostrediu, je veľmi individuálny. Sú dva hraničné extrém.

Jeden je úplná pasivita a ignorancia ľudí k akejkoľvek zodpovednosti za spôsob, akým žijú a ovplyvňujú životné prostredie, druhý – dajme tomu „zelený extrém“ je príliš úzkostlivá ľudská aktivita hraničiaca s ochranárskym fanatizmom.

Žiaden extrém nie je dobrým riešením. Najlepšia a snád' vždy osvedčená je stredná cesta. Uvedomenie si vlastnej zodpovednosti voči prírode, nezabúdajúc, že všetko, čo ako ľudia robíme, ovplyvňuje životné prostredie v podstate nezvratným spôsobom. Našou úlohou je zabezpečiť, aby to, čo robíme a produkuje, malo čo najmenší vplyv na životné prostredie, inými slovami, aby naše ľudské aktivity smerovali podľa možnosti k fungovaniu spoločnosti trvalo udržateľnej.

Aj preto sa venujeme v druhom čísle v rozsiahlom článku plochým obrazovkám a téme ich recyklácie, veď je ich na trh uvádzaných čoraz viac a pomaly ale isto sa začínajú vyskytovať v oddelenom zbere i spätnom odbere. Dávame znovu vedieť aj o našej súťaži o najstarší spotrebič, prezentujeme naše aktivity smerom ku klientom spolu s výsledkami a spoluprácou s obcami. Taktiež venujeme patričný priestor našej zbernej sieti. A aby som nezabudol, určite si nezapadnite prečítať rozhovor s pracovníkom odboru odpadového hospodárstva MŽP SR Ing. Mariánom Strýčkom, ktorý odpovedal na naše otázky. Samozrejme ohľadom elektroodpadu.

Od vydania prvého čísla magazínu Recyklácia uplynulo približne pol roka. Ďakujeme, že ste si našli čas na druhé číslo, a veríme, že si medzi rôznymi témami nájdete tie svoje!

Mgr. Ronald Blaho

riaditeľ spoločnosti
ASEKOL SK



6 Súťaž o najstarší elektrospotrebič

Prehľadajte starým mamám povaly a chalupy a vyhrajte za staré spotrebiče hodnotné finančné ceny a poukážky na nákup elektrozariadení.



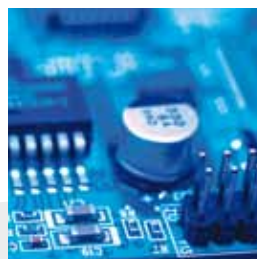
8 Téma: Recyklácia plochých obrazoviek

S rozvojom nových technológií v elektronike vznikajú aj nové oblasti recyklácie elektroodpadu. Ploché obrazovky sú jednou z nich.



18 Ako je na tom naša legislatíva

S Ing. Mariánom Strýčkom z Ministerstva životného prostredia SR hovoríme o minulosti, súčasnosti aj budúcnosti nášho elektroodpadového hospodárstva.



20 Prečo je dobré byť naším klientom

Od začiatku roka pôsobí ASEKOL aj na Slovensku. Pre svojich klientov sme tu pripravili množstvo zaujímavých výhod, ktoré sa vyplatia.



Recyklácia

Recyklácia, magazín spoločnosti ASEKOL SK, číslo 2/11 vyšlo 23. 9. 2011 v Bratislave
Vychádza 2x ročne. Vydavateľ: ASEKOL SK, s. r. o., IČ: 45602689, Lamačská cesta 45, 841 03 Bratislava
Šéfredaktorka: RNDr. Eva Zvěřinová, redakčná rada: Mgr. Jan Vrba, RNDr. Eva Zvěřinová, Hana Ansorgová
Námety a otázky: casopis@asekol.sk, tel.: +421 250 200 290. Produkcia a výroba: Boomerang Publishing, s. r. o.,
Nad Kazankou 37, 171 00 Praha 7, www.bpublishing.cz. Údaje sú platné ku dňu uzávierky.
Zmeny uvedených údajov alebo tlačové chyby sú vyhradené.

Šesť statočných z ASEKOLu SK

Napriek tomu, že spätný odber a oddelený zber elektroodpadu nie je na Slovensku žiadna kovbojka, vyžaduje práca v tomto odbore odvahu vysporiadať sa s novými a nečakanými úlohami a taktiež nemalú dávku nasadenia. Predstavujeme vám šesticu zaujímavých osobností, ktoré sa starajú o bezproblémový chod a rozvoj našej spoločnosti.



RONALD BLAHO
RIADITEĽ
SPOLOČNOSTI

Má rád výzvy, ktorým môže čeliť. Aj preto sa stal riaditeľom ASEKOLu SK. Mgr. Ronald Blaho (32) vysvetľuje: „Čím

viac elektroodpadu sa vyzbiera a zhodnotí, tým menej sa ho dostane do klasického komunálneho odpadu a v konečnom dôsledku bude tvoriť menší podiel pri skládkovaní. Tým, že budú občanom vytvárané ešte lepšie podmienky na odovzdávanie starého elektra, sa výrazne znižuje aj riziko čiernych skládok tvorených práve týmto druhom odpadu.“ Práca absolventa Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského je rôznorodá: koordinuje všetky činnosti spoločnosti, uskutočňuje ciele a vízie, dosť času mu zaberá kontakt s úradmi, stretáva sa aj s predstaviteľmi ostatných kolektívnych organizácií a s autorizovanými spracovateľmi elektroodpadu. V práci trávi dosť času, ale nájde si čas aj na koníčky. Hrá tenis, vezme do ruky gitaru, vyrazí do prírody, z času na čas uvarí dobré jedlo, prečíta si knihu, pozrie film a tiež sa rád venuje manželke.



SILVIA SEKÁČOVÁ
OFFICE MANAŽÉRKA

O bezproblémový chod kancelárie a agendu všetkých oddelení sa stará Mgr. Silvia Sekáčová (30). „Okrem právno-organizačnej oblasti sa realizujem

najmä vo sfére PR a marketingu. K najzaujímavejším projektom patria tie osvetové a edukačné, pripravené v spolupráci so slovenskými zoologickými záhradami a školami,“ vymenúva. Zmieňuje sa i o charitatívnom projekte Venuj mobil: „Pomáhame deťom v detských domovoch tým, že ich obdarúvame funkčnými, repasovanými mobil-



ĽUBOŠ ŠVARC
PREVÁDZKOVÝ
MANAŽÉR

nými telefónmi vyzbieranými v rámci zberových akcií.“ Voľný čas najradšej trávi s trojročnou dcérkou Karolínkou a rodinou. „K mojim záľubám však patria aj dobré knihy, filmy a sladkosti,“ dodáva.

„Mojou úlohou je fyzicky uskutočniť to, čo moji kolegovia dohovoria s našimi klientmi alebo zákazníkmi,“ takto popisuje svoju prácu Ing. Ľuboš Švarc (48). Znamená to predovšetkým zaistiť, aby sa elektroodpad pozbieral, odviezol z miest zberu a dovezol k spracovateľom elektroodpadu na Slovensku. „V súčasnosti je moja práca zameraná na prípravu projektov, ktoré nám umožnia zefektívniť prepravu elektroodpadov a zvýšiť ich množstvo,“ upresňuje manažér. Vo voľnom čase si rád vyrazí do prírody, na hrady alebo zámky. Obľubuje i cyklistiku a plávanie.



ANNA DOBRÓCSYOVÁ
ŠPECIALISTKA
REGULÁCIE

Pre svoju prácu má tú najlepšiu kvalifikáciu. Trinásť rokov pracovala ako hlavný štátny radca na odbore odpadového hospodárstva Ministerstva životného prostredia. Dnes je Ing. Anna Dobrócsyová (48) pyšná na to, že pôsobí v spoločnosti, ktorá čo do rozsahu zbernej siete a množstva vyzbieraného elektroodpadu patrí k najväčším. Náplňou jej práce je predovšetkým kontrola, aby činnosť organizácie prebiehala v súlade s platnou legislatívou o odpadovom hospodárstve. V praxi tak uplatňuje zásady, ktoré na Ministerstve životného prostredia spoluvytvárala. Vo voľnom čase sa venuje predovšetkým



PAVOL HAVRAN
MANAŽÉR ZBERNEJ
SIETE A REGIONÁLNEJ
SPOLUPRÁCE

svojej rodine, ktorá je pre ňu všetkým: „Som rada, že mám okolo seba toľko vzácných ľudí, ktorí ma vo všetkom podporujú.“

Mgr. Pavol Havran (32) vždy hľadal prácu, ktorá by mala zmysel. To sa mu podarilo aj v prípade ASEKOLu SK:

„Baví ma jej pestrosť a vysoká miera samostatnosti, ako i prospešný cieľ. Môj pracovný čas je tiež obohatený o prácu v teréne.“ Stará sa hlavne o vytvorenie a správu zbernej siete. Vyžaduje si to aktívnu komunikáciu s predstaviteľmi komunálnej sféry tak, aby sa spoločnosť dokázala efektívne postarať o všetok elektroodpad. Keď má čas, vyrazí si mimo mesto. Hrady, zámky, príroda, bicyklovanie. Rád si posedí s kamarátmi v bare či kaviarni. A tiež behá alebo hrá s partiou futbal.



VERONIKA RUŽOVIČOVÁ
ASISTENTKA

Asistentka Veronika Ružovičová (30) oceňuje eko filozofiu spoločnosti. Šetrenie životného prostredia považuje za veľmi dôležité a teší ju, že k nemu prispieva vo svojej práci. Okrem bežnej administratívnej činnosti a pomoci v kancelárii sa totiž venuje aj projektu Recyklohry, ktorý je určený pre všetky slovenské školy. Cieľom je viesť deti k zodpovednosti pri nakladaní s elektroodpadom. Školy zbierajú staré elektrospotrebiče a za to môžu dostať odmenu. Bc. Veronika Ružovičová rada chodí do kina, na tenis, občas do fitness centra. Ak je pekné počasie a má príležitosť, zajazdí si aj na koni.

Konferencia Spätný odber 2011 priniesla zaujímavé závery



Dňa 3. mája 2011 sa v pražskom hoteli Corinthia Towers konal už tretí ročník medzinárodnej konferencie Spätný odber, ktorá je udalosťou roku v oblasti odpadového hospodárstva. Usporiadatelia i účastníci ohodnotili stretnutie ako veľmi prínosné. Zúčastnilo sa na ňom takmer 500 návštevníkov z niekoľkých krajín. Čo všetko bohatý program konferencie účastníkom ponúkol?

Konferencia Spätný odber 2011 bola jedinečnou príležitosťou oboznámiť sa komplexne s aktuálnym dianím v oblasti spätného odberu v Českej republike a v Európskej únii. Bola určená najmä zástupcom miest, obcí a krajov, úradníkom štátnej správy a kontrolných orgánov, výrobcov a predajcom elektroniky, batérií a akumulátorov, auto-moto, olejov a pneumatík, reprezentantom firiem zaoberajúcich sa odpadovým hospodárstvom, delegátom profesijných organizácií a združení, zástupcom výskumných ústavov, poradenských firiem a škôl.

Nosnými témami predpoludňajšieho plenárneho programu boli: zhodnotenie výsledkov systému spätného odberu výrobkov v ČR za posledných päť rokov, aktuálny stav návrhu smernice EÚ o odpadových elektrozariadeniach, návrh zákona o výrobkoch s ukončenou životnosťou, súčasnosť a budúcnosť spracovania elektroodpadu v Európe a nelegálny vývoz odpadu z prístavu Hamburg.

Popoludní sa účastníci v rámci troch obsiahlych workshopov podrobne venovali témam envi-

ronmentálneho vyučovania a osvetu v školách, recyklácie CRT a LCD obrazoviek a systému recyklácie fotovoltaických panelov a jeho financovania. Záverečná panelová diskusia moderovaná Barborou Tachecí zrekapitulovala celý konferenčný deň.

V rámci tohto ročníka sa predstavil rad významných účastníkov. Bol to napríklad Pascal Leroy, generálny sekretár asociácie WEEE Forum a manažér projektu WEEELABEX, Thorsten Brunzema z Európskej komisie, Norbert Zonneveld z organizácie EERA alebo Knut Sander z inštitútu Ökopool. Ďalej sa zúčastnili zástupcovia Ministerstva životného prostredia ČR, Svazu miest a obcí ČR, českých aj zahraničných kolektívnych systémov, európskych asociácií, európskych a českých výrobcov a predajcov, zástupcovia Ministerstva školstva, mládeže a športu ČR, zástupcovia škôl, ale aj takých spoločností, ako sú ČEZ alebo Samsung.

Konferenciu usporiadal kolektívny systém ASEKOL v spolupráci so spoločnosťami EKO-KOM, ECOBAT, EKOLAMP a projektom RECYKLOHRANÍ, záštitu prevzalo Ministerstvo životného prostredia ČR, ďalej Svaz miest a obcí ČR, WEEE Forum, EERA a Asociace spotřební elektroniky. Návštevníci konferencie oceňovali najmä kvalitný program, zaujímavé prednášky a prezentácie a v neposlednom rade zároveň dobré organizačné zabezpečenie akcie. Ďalší ročník konferencie sa bude konať v roku 2013.

KRÁTKO

KOORDINAČNÉ CENTRUM ZBERU ELEKTROODPADU

● ● Vývoj trhu s elektroodpadom ovplyvňuje z veľkej časti legislatíva. Zákon zavádza kvalitatívnu koncepciu zberu, podľa ktorej musia výrobcovia vykonávať zber v obciach a mestách minimálne dvakrát ročne, musia (či už sami alebo v zastúpení poverenou kolektívnou organizáciou) participovať na financovaní zberu podľa výšky svojho podielu na trhu a sú povinní spracovať všetok elektroodpad, ktorý vznikne na území SR. Predpokladom funkčného systému je súčinnosť kolektívnych organizácií s mestami a obcami i medzi sebou navzájom. V dôsledku podpísania memoranda o spolupráci medzi kolektívnymi organizáciami a zväzom miest a obcí bolo založené Koordinačné centrum zberu elektroodpadu (KC Elektroodpad), ktoré má byť platformou pre túto kooperáciu. Jeho účastníkom je i spoločnosť ASEKOL SK, ktorá má v centre účasť od príchodu na slovenský trh. Centrum zatiaľ funguje na neformálnej, dobrovoľnej báze a popri koordinácii zberu sa usiluje o nastavenie praktických a legislatívnych podmienok pre transparentné fungovanie a financovanie zberu. K jeho prioritám patrí zavedenie sankčných a kontrolných mechanizmov, ktoré znemožnia vyhýbanie sa povinnosti zberu, ďalej zaistiť výrobcom lepšiu kontrolu materiálového toku odpadu a za tretie zjednodušiť celú administratívu.

ASEKOL SK VYZBIERAL OD ZAMESTNANCOV MONDI SCP STOVKU TELEFÓNOV

● ● Pracovníci spoločnosti Mondi SCP, ktorá je najväčšou integrovanou fabrikou na výrobu papiera a celulózy v Slovenskej republike, spolu s neziskovou kolektívnou organizáciou ASEKOL SK vyzbierali v rámci zbernej akcie nepoužívaných mobilných telefónov stovku prístrojov. Medzi vyzbieranými telefónmi boli aj funkčné, ktoré ASEKOL SK venoval detskému domovu v Ružomberku. O recykláciu zvyšných nefunkčných prístrojov sa postarala spoločnosť ASEKOL SK.

NOVÉ SPOLOČNOSTI PRISTÚPILI K ASEKOL SK

● ● V priebehu leta sa ASEKOL SK rozrástol o niekoľko nových klientov. Sú nimi Abacus Electric, Microsoft Ireland, AQ, Floydcom a Electro Store SK. Týmto im ďakujeme za dôveru a veríme, že s našou spoluprácou budú spokojní.

ČASOPIS RECYKLÁCIA

vychádza 2x ročne, je distribuovaný zdarma a jeho zasielanie si môžete objednať na e-mailovej adrese casopis@asekol.sk

Zachráňme históriu ukrytú v elektrospotrebičoch



V slovenských domácnostiach ich už nenájdete. Staručké rádia, ktoré bolo treba dlho ladiť, aby prestali chrčať. Alebo čiernobiele televízory, ku ktorým neexistovali diaľkové ovládače. Museli ste vstať z pohodlného gauča a z dvojky na jednotku prepnúť rukou. Kto by to dnes robil? Spomínate si na prvé videá? Veľký hit techniky, ktorý mali doma len „vyvolení“. Alebo walkman, ktorý išiel na školskom výlete z ruky do ruky. Či presnejšie – z ucha do ucha. Kto z deciek ho mal, ten bol kráľ.

Všetky tieto elektrozariadenia boli v čase svojho vzniku prevratnými novinkami, ale dnes sú už takmer zabudnuté. Je to škoda. Vypovedajú totiž o tom, ako sme kedysi žili. Veď elektrospotrebiče sa stali fenoménom 20. storočia. Tie časy sa už nevrátia. Vlastne vrátia – zo starých elektrospotrebičov, ktoré sa podarí zachrániť v jedinečnej, práve prebiehajúcej súťaži, vznikne pozoruhodné putovné múzeum. Nájdene elektrospotrebiče budú „cestovať“ z mesta do mesta, aby potešili nielen milovníkov techniky, ale aj starých čias.

Návrat spomienok umožní ojedinelá súťaž o najstarší elektrospotrebič, ktorú vyhlásila spoločnosť ASEKOL SK.

Môžu sa do nej zapojiť obce a zberné dvory. Súťaž trvá do konca októbra, výsledky budú známe začiatkom budúceho roku, kedy by malo vzniknúť aj múzeum. Zmyslom je nájsť a uchovať historicky cenné elektrospotrebiče, ktoré by inak skončili v recyklačnej linke a v zabudnutí.

KINOPREMIETAČKA Z ROKU 1900

Jedno múzeum starých elektrospotrebičov už od minulého roku existuje v susednom Česku. Impulzom pre založenie sa stala podobná súťaž, aká dnes prebieha na Slovensku. Zišli sa v nej naozaj vzácne elektrospotrebiče, ktoré by bola škoda neukázať. A tak vznikla myšlienka na zrod putovného múzea, ktoré sa všade stretlo s veľkým záujmom. Navštívilo už desiatku českých miest a vystavuje vyše sto elektrospotrebičov. Medzi nimi sú aj dva klenoty – kinopremietačka z roku 1900 a prenosný gramofón HMV Model 102 vyrobený v roku 1932 vo vzácnom modrom prevedení. Navštevníci sa v múzeu dozvedia veľa o histórii gramofónov, magnetofónov, rádii, tele-



fónov, televízorov či počítačov. Vedeli ste napríklad, že slovo televízia bolo odvodené z gréckeho tele – ďaleko a latinského vizio – vidieť? Alebo že predchodcom telefónov bol telegraf? Jeho história sa píše od mája 1844, kedy začala fungovať prvá telegrafická linka. Americký maliar Samuel Morse vtedy odoslal správu z Washingtonu do Baltimoru vzdialeného 50 kilometrov. Telegraf sa používal sto rokov a postupne ho vytlačil telefón pracujúci na prenose zvukov pomocou elektrických signálov. Pútavá je aj história počítačov. Ťažko uveriť, že už v 19. storočí vymyslel Charles Babbage základné princípy stroja, ktorý by riešil zložité výpočty. Prvé primitívne počítače začali vznikať po druhej svetovej vojne a dokázali vyriešiť len niekoľko operácií za sekundu.

HISTÓRIA, KTORÚ POČUJETE A VIDÍTE

Česká výstava neponúka len obyčajný pohľad na staré elektrospotrebiče, ale poteší aj ucho návštevníka, ktorý si tu vypočuje rozhlasovú Prednášku o detskom klamaní z roku 1932, rozcvičku z roku 1933 alebo vysielanie Československého rozhlasu v okamihu napadnutia Československa vojskami Varšavskej zmluvy 21. augusta 1968. Návštevníci ďalej na dobových prístrojochvidia aj začiatok vysielania Československej televízie z roku 1953 alebo zábery zo spartakiády z roku 1980. Viac o českom múzeu nájdete na www.muzeumspotrebicu.cz. A už teraz sa môžete tešiť na to slovenské.

Ako súťažiť

Záujemcovia o Súťaž o najstarší zozbieraný elektrospotrebič sa môžu prihlásiť elektronicky, prostredníctvom formulára na internetovej stránke www.asekol.sk, kde zároveň nájdú aj podrobnejšie informácie. Víťazov vyhlásia v štyroch kategóriách: malé domáce spotrebiče, výpočtová technika a telekomunikačné zariadenia, spotrebná elektronika a elektrické hračky a zariadenia pre voľný čas. Vyhodnotené budú vždy tri najstaršie elektrospotrebiče z každej súťažnej skupiny. Odmena určite poteší, súťaží sa o hodnotné finančné ceny a o poukážky na nákup elektrozariadení.



Televízor, pri ktorom sa schádzali všetci dedinčania

Vývoj televízora nie je dielom jediného človeka. Muselo sa zísť mnoho činiteľov, aby vďaka ich kombinácii mohol uvidieť svetlo sveta taký zložitý vynález. Pre vývoj televízora boli nevyhnutné napríklad skúsenosti s telegrafiou, rádiovým vysielaním či fotografiou.

Prvé pokusy prenášať obraz na diaľku sa začali uskutočňovať v 40. rokoch 19. storočia. Šlo však o prenášanie jediného nehybného obrázka kopírovacími telegrafmi. V roku 1884 si dal poľský inžinier P. Nipkow patentovať svoje zariadenie na rozklad obrazu na svetelné body a na ich opätovné zloženie. Používal pri tom dva kotúče s otvormi usporiadanými v špirále, z ktorých jeden bol vo vysielacom, druhý v prijímači. Podmienkou bolo, aby sa otáčali presne rovnako rýchlo. Lenže tento obraz bol nezreteľný, príliš malý a mal mnoho technických nedostatkov. Napriek tomu býva považovaný za základ takzvaného „mechanického televízora“.

TELEVÍZIA PO DRÔTE

Nipkowove kotúče sa pokúsil využiť aj britský vedec John Baird, ktorý v roku 1925 založil prvú televíziu spoločnosť Television Ltd. a nasledujúci rok predviedol londýnskej kráľovskej spoločnosti svoj vynález, ktorý nazval televízia. Bohužiaľ ani jeho prenos obrazu nebol príliš spoľahlivý. Baird sa však nevzdal a vo svojich experimentoch pokračoval. Začal spolupracovať s britskou rozhlasovou spoločnosťou BBC a vďaka tomu sa mu podarilo v máji 1927 uskutočniť prvý prenos tridsaťriadkového televízneho obrazu po telefónnych linkách z Londýna do Glasgow. V roku 1929 sa uskutočnili úspešné pokusy s prenosom farebných obrázkov pomocou televízie na „elektromechanickom“ princípe.

Zlomovým rokom pre televízne vysielanie bol rok 1936. Počas neho sa uskutočnilo vysielanie z olympiády v Nemecku i prvé oficiálne televízne vysielanie označené za verejné a pravidelné, ktoré bolo spustené 2. novembra o 15.30 h v Anglicku.

ČESI SA DOČKALI NESKÔR

Prvé skúšobné vysielanie z Meštianskej besedy (na pražskej Vladislavovej ulici) mohli Česi a Slováci sledovať 1. mája 1953, pravidelne sa začalo vysielť až 25. februára 1954, a to len niekoľko dní v týždni. Spočiatku televízia vysielala len tri dni v týždni (v lete dokonca iba dva dni), v roku 1955 mohli diváci TV sledovať šesť dní v týždni a až od 29. decembra 1958 vysielala televízia svoje programy po celý týždeň. V týchto priekopníckych dobách u nás bolo oproti dnešku televíznych prístrojov poskromne, napríklad len jeden na celý činžiak alebo i malú dedinku. Zo sledovania televízie sa tak často stávala spoločenská udalosť.

Tesla Astra 4206 U-6

Televízor Tesla Astra 4206 U-6 z roku 1959 bol zachránený pred recykláciou v zbernom dvore v Bělej nad Radbuzou. Prístroj vyrobený v továrni Tesla Pardubice váži 20 kg, a rozmery jeho obrazovky sú 270x360 mm. Ide o dvanásťkanálový televízny prijímač s medzinosným odberom zvuku, obsahuje cievky pre TV kanály 48,5 až 56,5 MHz, 58 až 66 MHz a 174 až 230 MHz, šírka prenosového pásma predstavuje 5 MHz.





Nová oblasť recyklácie

Ploché obrazovky zaujímajú medzi elektroodpadom doposiaľ pomerne skromné miesto. Ale vzhľadom na to, že predaj prístrojov s displejmi z tekutých kryštálov – prípadne plazmovými – neustále rastie, je potrebné sa touto novou kategóriou odpadu zaoberať už teraz.



Budúcnosť patrí plochým obrazovkám: na ich spracovanie sme pripravení

Klasickým CRT obrazovkám odzvonilo, trh ovládajú tzv. ploché displeje. Väčšinou ide o LCD obrazovky, tých plazmových je iba 10%.

Zber plochých obrazoviek sa v Slovenskej republike rozbieha len pomaly, čo však nie je dané nedisciplinovanosťou spotrebiteľov, ale jednoducho preto, že sa zatiaľ neskončila životnosť prístrojov. Podľa skúseností zo západnej Európy môžeme predpokladať, že zber a recyklácia naberie naplno na obrátkach o štyri až päť rokov. Našťastie už sme na túto situáciu pripravení a nápor nového druhu elektroodpadu nás neprekvapí.



TYPY OBRAZOVIEK

■ CRT (cathode ray tube – katódová trubica)

Klasická vákuová obrazovka, kde sa obraz vytvára pomocou vzášku troch rovnakých elektrónových lúčov. Farebné body (RGB) vznikajú po dopade elektrónového lúča na daný fosforový bod (luminofor).

■ LCD (liquid crystal display – displej z tekutých kryštálov)

Zobrazovací princíp LCD obrazoviek je založený na zmene priepustnosti tekutých kryštálov spôsobenej elektrickým poľom. Displej teda funguje na natáčanie tekutých kryštálov, z ktorých sú zložené jednotlivé obrazové bunky.

■ Plazmy

Tienidlo plazmovej obrazovky je pokryté luminofórom, podobne ako pri CRT obrazovkách. Luminofór sa však nerozžiari dopadom elektrónov, ale ultrafialovým svetlom. V plazmovej obrazovke sa používajú tri druhy luminofórov – jeden sa rozžiari červeno, druhý zeleno a tretí modro.

■ OLED (organic light-emitting diode – organická dióda emitujúca svetlo)

Displeje využívajú technológiu organických elektroluminiscenčných diód, ktoré po zavedení elektrického prúdu vyžarujú svetlo. Panely pracujúce s OLED technológiou nepotrebujú žiadne podsvietenie ako LCD obrazovky.

Pokiaľ by sme dnes zavítali na zberný dvor a zamierili k boxom na ploché obrazovky, našli by sme ich tu pravdepodobne iba nízky počet. Nemôže za to ani nedostatočná organizácia spätného odberu, ani ľahostajný vzťah spotrebiteľov k životnému prostrediu. Vyslúžené obrazovky zatiaľ jednoducho nie sú, teda aspoň na slovenskom trhu, pretože životnosť týchto technologických novinek sa ešte neskončila. Svoju rolu zohrala pravdepodobne aj vyššie nastavená cena, ktorá ešte niekoľko rokov nútila Slovákov starostlivo zvažovať, či pri kúpe nového spotrebiča siahnu po plochom displeji, alebo ešte nejaký čas vydržia pri klasickom CRT televizore. V súčasnosti sa ale zdá, že na trhu už je jasno – aj keď CRT obrazovky sa dočkali mnohých zlepšení, medzi spotrebiteľmi zvíťazili ploché panely.

Dnes sa o trh delia plazmové (10 %) a LCD (90 %) obrazovky, v budúcnosti však do hry vstúpi ešte minimálne technológia OLED. Veľkoplošným plochým obrazovkám kraľovali až donedávna plazmy, ktoré sa mohli chváliť obrazom s vysokým rozlíšením. Do prepahliska dejín ich však poslala energetická náročnosť a nestabilita farieb. Oproti tomu LCD obrazovky dokázali zaujať nižšou cenou, vysokým jasom i tým, že netrpia na vypaľovanie obrazu.

PLAZMY VERZUS LCD

Rovnako ako sa líšia použité technológie plochých obrazoviek, líši sa aj ich zloženie a následné spracovanie. Predná plocha plazmovej obrazovky je vyrobená z dvoch sklenených dosiek vzdialených od seba iba 100 µm. Plocha medzi nimi je vyplnená zmesou dvoch inertných plynov, v ktorých dochádza k ionizácii silným elektrickým poľom. Zobrazovacia plocha je rozčlenená na jednotlivé komôrky, ktorým sú priradené základné farby luminofóru – červená, zelená a modrá. Za samotným displejom je potom umiestnená celá elektronika v podobe dosiek tlačných spojov obsahujúcich drahé kovy a i. Z ďalších materiálov tu nájdeme plasty (kryt) a kovy (kryt, držáky obrazovky), pričom hliník je v plazme

20–25 %, tzn. 5 kg hliníka na obrazovku.

Zobrazovací princíp LCD obrazoviek je založený na zmene priepustnosti tekutých kryštálov spôsobenej elektrickým poľom. Množstvo tekutých kryštálov je v displejoch na úrovni cca 1 g na 1 kg vlastného displeja, t.j. cca 100 mg na 1 kus bežnej televíznej obrazovky. Displej teda tvorí „sendvič“ sklenených dosiek s tekutými kryštálmi. LCD obrazovky majú podľa typu, veľkosti a výrobcu veľmi rozdielne obsahy komponentov, a to najmä v zložení krytu samotného displeja, ktorý je pre bežné obrazovky zhotovený z plechu na báze železa, pri prenosných typoch býva kvôli zníženiu hmotnosti z hliníka alebo z plastov. Podiel svetelných zdrojov a elektronických prvkov býva pomerne zhodný. Problémovou súčasťou starších LCD obrazoviek sú osvetľovacie žiarivky, ktoré obsahujú toxickú ortuť. To je ale do budúcnosti

V súčasnosti sa zdá, že na trhu je jasno – aj keď CRT obrazovky sa dočkali mnohých zlepšení, ploché panely zvíťazili.

nosti vyriešené, pretože žiarivky sú postupne nahradzované LED diódami. Cieľom je, aby sa ortuť neuvoľnila do ovzdušia. Je teda vhodné, aby sa spätný odber a doprava LCD obrazoviek uskutočňovali v oddelenom toku bokom od ostatných elektrozariadení. Tak sa eliminuje riziko rozbitia displejov, ktoré môže viesť aj k poškodeniu žiaroviek podsvietenia.

RUČNE, ALEBO STROJOVO? OBOJE MÁ SVOJE PRE A PROTI

Keď ploché obrazovky doputujú zo zberných dvorov k spracovateľovi, je vhodné ich so zreteľom na vyššiu výťažnosť spracovania roztriediť na plazmy a LCD. „Druh demontáže je daný mnohými okolnosťami. Spracovateľ prevádzkujúci chránenú dielňu využije skôr ručnú demontáž, rovnako ako ten, ku komu sa dostane LCD monitor len výnimočne. Naopak pri plazmových obrazovkách sa používa prevažne strojové spracovanie, pretože manuálne je veľmi nároč-

né a ťažko uskutočniteľné,“ hovorí Lubomír Štolc, riaditeľ divízie technického zabezpečenia českej spoločnosti AQUATEST, a.s., a doplňuje: „Preto naša nová linka umožňuje oba spôsoby spracovania a máme presne definované, kedy je ktorý spôsob vhodnejšie použiť. Použitie môže ovplyvňovať nielen druh elektrospotrebiča, ale zároveň vývoj trhu s výslednými komoditami.“

Pokiaľ sa demontáž robí ručne, je potrebné prioritne odstrániť nebezpečné žiarivky s obsahom ortuti, ktoré potom putujú ako nebezpečný odpad k špeciálnym spracovateľom. Z tohto dôvodu musí byť pracovisko vybavené aktívnym odsávaním, aby sa pri prípadnej neopatrznej manipulácii so žiarivkou, ktorá má priemer iba cca 3 milimetre, pracovník nenadýchal jedovatých výparov. Vzdušina z odprašovacej komory je potom vedená k samostatnému filtru s aktívnym

uhlím, ktorý dokáže škodliviny pohltiť. Následne sa vyberú diely s obsahom drahých a farebných kovov. Zvyšok prístroja je potom možné spracovať strojovo alebo pokračovať v ručnej demontáži a rozobrať ho na komponenty – plasty, rôzne druhy kovov, sklo a i.

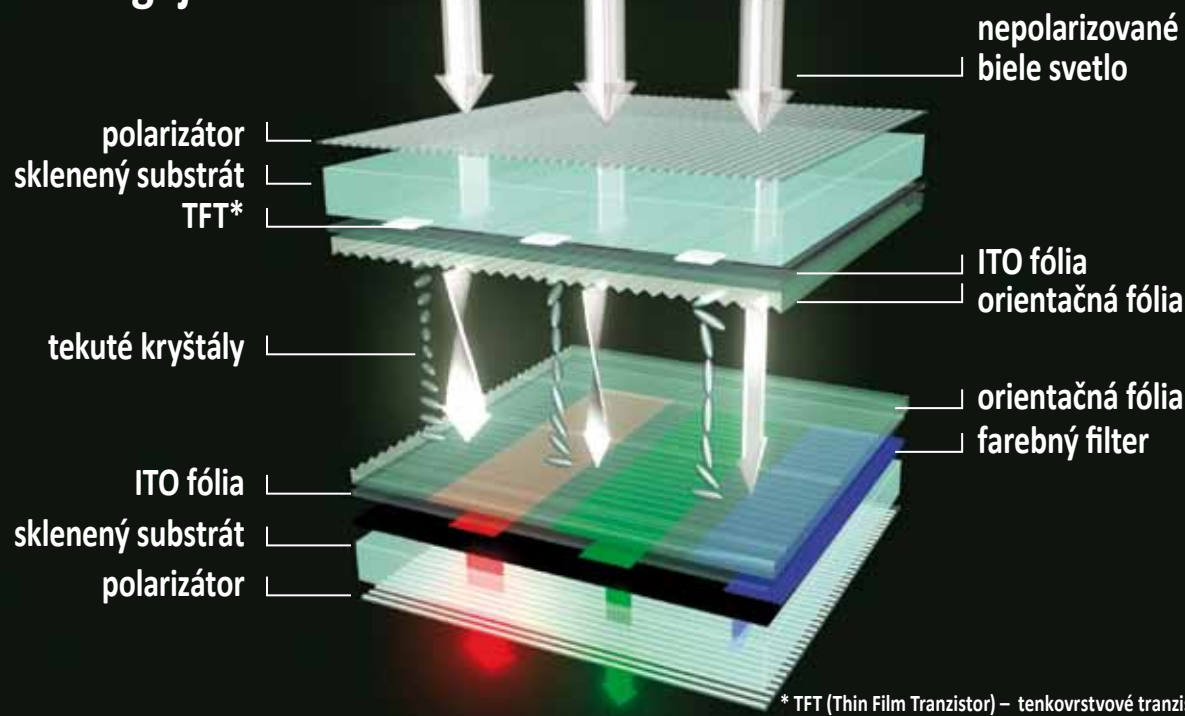
ROZDRVIŤ AŽ NA PRACH

Druhou možnosťou je spracovať obrazovky formou drvenia. Na to sú určené špeciálne drviče, ktoré drvia obrazovky s výrazne selektívnym efektom. „To znamená, že ľahko drviteľné podiely, ako sklo a keramika, sa drvia na drobné čiastočky, kovové súčiastky a plasty sa drvia na takú veľkosť, aby ich bolo možné ďalej získavať magnetickou, elektrodynamickou alebo pneumatickou fluidnou separáciou,“ vysvetľuje Lubomír Štolc. Uvoľnený sklený prach, luminofór a ortuť sa priebežne zachytávajú v špeciálnych filtroch a následne vo filtroch s aktívnym uhlím.

Spracujú elektroodpad a zaisťujú aj ďalšie využitie materiálov

Česká firma AQUATEST, a.s., vyvinula za podpory Ministerstva priemyslu a obchodu v ČR modulovú linku na recykláciu LCD a plazmových obrazoviek. Špecializovaná prevádzkareň sa nachádza v priemyslovom areáli Kovohút v Mníšku pod Brdy a je schopná spracovať 250 kg materiálu za hodinu (400 t/rok). V súčasnosti je v Českej republike jedinou linkou na spracovanie plochých obrazoviek. Je koncipovaná ako modulový systém jednotlivých technologických uzlov, ktorý je možné operatívne meniť podľa spracovávaného typu obrazovky. Prítomnosť nebezpečných látok je riešená tak, že sú zachycované v hmotnostne malom podiele prachových výstupov a prípadné prchavé zložky sa zachycujú vo filtroch s aktívnym uhlím. Ich likvidácia sa rieši samostatne ako odpad kategórie N, čiže nebezpečný odpad.

Ako funguje LCD



* TFT (Thin Film Transistor) – tenkovrstvové tranzistory

Rozdrvená zmes potom putuje na magnetický separátor s vysoko účinným magnetom, ktorý dokáže odstrániť aj slabé magnetické podiely. Vibračný triedič rozdelí drvinu na frakciu väčšiu než 6 mm a menšie podiely. Hrubá frakcia sa pomocou elektrodynamického separátora rozdelí na farebné kovy a plasty. Jemná frakcia sa fyzikálno-mechanickou metódou roztriedi na vyčistenú zmiešanú

sklovinu, plasty a prach. Pri mechanickom spracovaní je únik nebezpečných látok do ovzdušia eliminovaný priebežným odsávaním.

OKOLO NIEKTORÝCH MATERIÁLOV SÚ STÁLE NEJASNOSTI

„V LCD obrazovkách nájdeme ešte dve zložky, ktoré vyžadujú obozretné zaobchádzanie,“ upozorňuje Martin Fišer z oddelenia dopravy a spracovania spoločnosti ASEKOL. Tou prvou sú tekuté kryštály. Najväčší svetový výrobca kryštálov, spoločnosť Merck, uskutočnila podrobné testy možnej toxicity kryštálov, ktoré podľa záverov nie sú nijako nebezpečné. Napriek tomu stále zostávajú otázniky, či ich použitie nemôže mať z dlhodobého hľadiska nejaký negatívny vplyv na ľudské zdravie či životné prostredie. „Zatiaľ nie je vyriešená ani recyklácia kryštálov, pretože sa v displejoch vyskytujú v zmesi až niekoľkých desiatok typov a ich roztriedenie späť na jednotlivé typy by bolo veľmi náročné, čiže ekonomicky neefektívne. Zatiaľ teda tekuté kryštály počas strojového spracovania vyradených LCD v podstate miznú alebo končia spolu s plastovými, resp. sklenenými doskami v spaľovniach komunálneho odpadu, pretože pre ne nie je iné využitie,“ konštatuje Martin Fišer. Ďalšou, zatiaľ nie celkom vyriešenou témou je prírodný prvok indium, ktorého oxidy sa pridávajú na fólie skiel, kde vytvárajú zrkadlovú plochu. V 15" displeji sa nachádza asi 0,5 gramu india, teda minimálne množstvo. O toxicite india sú dostupné iba obmedzené informácie. Aj keď otravy indiom sa prakticky nevyskytujú, podľa americkej štúdie môže mať potenciálne negatívne účinky na pečeň, srdce a obličky. Ani prísne európske štandardy ale nenariaďujú špeciálne zaobchádzanie s týmto materiálom.

šer z oddelenia dopravy a spracovania spoločnosti ASEKOL. Tou prvou sú tekuté kryštály. Najväčší svetový výrobca kryštálov, spoločnosť Merck, uskutočnila podrobné testy možnej toxicity kryštálov, ktoré podľa záverov nie sú nijako nebezpečné. Napriek tomu stále zostávajú otázniky, či ich použitie nemôže mať z dlhodobého hľadiska nejaký negatívny vplyv na ľudské zdravie či životné prostredie. „Zatiaľ nie je vyriešená ani recyklácia kryštálov, pretože sa v displejoch vyskytujú v zmesi až niekoľkých desiatok typov a ich roztriedenie späť na jednotlivé typy by bolo veľmi náročné, čiže ekonomicky neefektívne. Zatiaľ teda tekuté kryštály počas strojového spracovania vyradených LCD v podstate miznú alebo končia spolu s plastovými, resp. sklenenými doskami v spaľovniach komunálneho odpadu, pretože pre ne nie je iné využitie,“ konštatuje Martin Fišer. Ďalšou, zatiaľ nie celkom vyriešenou témou je prírodný prvok indium, ktorého oxidy sa pridávajú na fólie skiel, kde vytvárajú zrkadlovú plochu. V 15" displeji sa nachádza asi 0,5 gramu india, teda minimálne množstvo. O toxicite india sú dostupné iba obmedzené informácie. Aj keď otravy indiom sa prakticky nevyskytujú, podľa americkej štúdie môže mať potenciálne negatívne účinky na pečeň, srdce a obličky. Ani prísne európske štandardy ale nenariaďujú špeciálne zaobchádzanie s týmto materiálom.



VIETE, ŽE...

■ ... pri stolnom plochom monitore sa uvádza životnosť približne 6,5 roka?

■ ... pri notebooku sa uvádza životnosť displeja približne 3 až 5 rokov?

■ ... priemerná kariéra jedného LCD monitora je až 3,6-krát vyššia, než je to pri CRT monitore?

KAM PUTUJÚ SEPAROVANÉ MATERIÁLY

Materiál	Plazma % hmotnosti	LCD % hmotnosti	Využitie
železné kovy	28,1	22,7	až 98 % železa putuje do hút
hliníková drvína	26,8	22,5	až 97 % hliníka putuje do hút
miešané sklo	28,0	21,6	alternatívne sa využíva na penové sklo, zásypy a i.
miešané plasty	11,3	27,0	alternatívne palivo
elektronické prvky	2,8	2,1	recyklácia prvkov Au, Ag, Pd, Cu, Sn a Pb
káble	0,6	–	recyklácia medených vodičov
osvetľovacie žiarivky	–	1,6	samostatné spracovanie
prach – odpad	2,4	2,5	spracovaný ako nebezpečný odpad
SPOLU	100	100	



Zber LCD displejov môže spôsobiť výpary ortuti



NORBERT ZONNEVELD / NICO KRUKENBERG
European Electronics Recyclers Association (EERA)

Podobne ako energeticky úsporné žiarivky, aj LCD displeje (tzv. „ploché obrazovky“) obsahujú ortuť, ktorá sa pri zbere a recyklácii môže uvoľniť do okolia. Európska asociácia recyklátorov elektroniky (European Electronics Recyclers Association – EERA) si toto nebezpečenstvo uvedomuje, a napriek tomu, že počet displejov, ktoré sa stávajú odpadom, je zatiaľ veľmi nízky, chceta zistiť, koľko ortuti sa pri spätnom odbere môže uvoľniť. S cieľom dosiahnutia lepších výsledkov bol výskum uskutočnený výskumným ústavom TNO v recyklačnej prevádzke jednej z členských spoločnos-

tí v Holandsku. Výsledky tohto výskumu budú použité pri tvorbe štandardu pre zber, dopravu, spracovanie a materiálové využitie LCD obrazoviek. Podobné štandardy EERA vytvorila na recykláciu chladiacich a mraziacich zariadení obsahujúcich plyny poškodzujúce ozónovú vrstvu.

NASTAVENIE

Uskutočnilo sa niekoľko „najhorších“ experimentov na základe doterajších bežných praktík zberu OEEZ (odpadu z elektrických a elektronických zariadení). Zhromaždené displeje boli zahadzované do kontajnera s objemom 35 kubických metrov a počas 48 až 72 hodín sa merali výpary ortuti, teplota a vlhkosť. Po demontáži zariadenia bolo vyrábané, pri koľkých LCD došlo k rozbitiu žiaroviek podsvietenia displeja.

VÝSLEDKY

Zhruba 30 % LCD displejov malo rozbitú jednu alebo dve žiarivky zaisťujúce podsvietenie. Ukázalo sa, že koncentrácia ortuti v ovzduší bola najvyššia hodinu až hodinu a pol po rozbití podsvietenia displeja. Až o 16 hodín neskôr koncentrácia ortuti poklesla z 10 µg/m³ na menej než 1 µg/m³. Uvoľňovanie ortuti závisí od teploty a ventilácie a môže trvať dokonca celé dni alebo až mesiace.

NA ZÁKLADE TÝCHTO ZISTENÍ EERA ODPORÚČA:

- vyhnúť sa nekontrolovanému hromadnému zberu a skladovaniu LCD displejov vo veľkých kontajneroch; opatrnou manipuláciou zabrániť rozbitiu podsvietenia LCD displeja
- recyklovať LCD displeje v špecializovaných prevádzkach, kde je prípadný únik ortuti kontrolovaný takým spôsobom, aby sa predišlo potenciálnym zdravotným rizikám, zabránilo sa úniku ortuti do ovzdušia a aby prípadná kontaminácia materiálov vystupujúcich z procesu neohrozila následnú recykláciu týchto materiálov
- brať do úvahy riziká úniku ortuti v každej fáze spätného odboru a oddeleného zberu, t.j. pri zbere, doprave, spracovaní a materiálovom využití, pri nastavovaní stratégií, pravidiel a pri tvorbe štandardov

EERA je nezisková organizácia, ktorá zastupuje záujmy 29 hlavných recyklačných spoločností, zaoberajúcich sa spracovaním odpadu elektrických a elektronických zariadení (OEEZ) v Európe. Členské spoločnosti recyklujú ročne ± 1 500 000 ton OEEZ vo viac ako 65 prevádzkarniach v 23 krajinách Európy.

REFLATED – od kryštálov k pixelom



IAN HOLMES
Environmental Sustainability KTN

Projekt REFLATED bol založený Britským výborom pre technologickú stratégiu v roku 2006. Bol výsledkom štúdie uskutočniteľnosti,

ktorá priniesla nasledujúce závery:

„LCD obrazovky ako odpadové elektrické a elektronické zariadenia predstavujú najrýchlejšie rastúci zdroj odpadu v EÚ – každých päť rokov sa objem tohto odpadu zvyšuje o zhruba 16 až 28 percent. I keď Smernica o odpadových elektrických a elektronických zariadeniach hovorí, že displeje z tekutých kryštálov väčšie než 100 cm² alebo obsahujúce podsvietenie musia byť spracovávané oddelene, aktuálne neexistuje žiadny komerčne udržateľný a ekologický spôsob, ako odpadové LCD recyklovať. V súčasnosti sa odpad z LCD buď spaľuje pri vysokých teplotách, alebo ukladá na skládky. Vzhľadom na to, že tekuté kryštály sa podobajú kvapaline, nemiešajú sa s vodou a dokážu prenikať pokožkou, skladovanie displejov alebo ich črepov bez predchádzajúceho rozobratia za sebou zanecháva kvapalnú, potenciálne toxickú a nerozkladajúcu sa materiál. Bol vypracovaný odhad, koľko LCD displejov bude v budúcnosti v Británii vyradených: ide zhruba o 9 ton tekutých kryštálov, 0,9 tony indiu a 8000 ton skla ročne. Prieskum dospel k záveru, že materiály, ktoré je možné z odpadových LCD vo Veľkej Británii získať, majú dostatočnú poten-

ciálnu hodnotu, aby bolo možné podporiť komerčnú recykláciu.

CIELE

- návrh účinného rozoberania LCD displejov s cieľom rýchlejšej demontáže
- poloautomatizované metódy pre demontáž LCD
- metodické pokyny na recykláciu LCD displejov pre spracovateľov elektroodpadu
- nastavenie procesu na získanie tekutých kryštálov, indiu a skla z LCD
- opätovné použitie získaných materiálov
- vývoj nových aplikácií pre získané materiály

KONCEPT

Dvojfázový proces na získanie cenných materiálov z LCD panelov. V prvej fáze by tento projekt bolo možné realizovať súčasnými spracovateľmi odpadu elektrických a elektronických zariadení, pričom by sa vytvárali medzisklady cenných materiálov a tie by sa potom odosielali na spracovanie špecializovaným firmám. LCD panel sa demontuje zo zariadenia, ďalšie spracovávané materiály, napríklad polyméry, dosky tlačných spojov a káble sa už dnes spracovávajú recyklátormi elektroodpadu, odborné spracovanie však vyžaduje podsvietenie displeja. Polymérové fólie sa odstraňujú, sklenené panely sa drvia. Sklo sa spracováva odstránením tekutých kryštálov a získaním ITO (indium tin oxide). Výsledkom



tohto procesu je zmes tekutých kryštálov, frakcie obsahujúcej kov a čisté sklo. Tieto materiály sa potom odosielajú na spracovanie špecializovaným firmám s cieľom maximálnej výťažnosti.

VÝSLEDOK

Pre niektoré z takto získaných materiálov stále neexistuje trh. Majú síce teoretickú hodnotu, avšak kým pre ne nevznikne trh, bude proces získavania týchto materiálov zafixovaný nákladmi. Získané tekuté kryštály obsahujú rad zlúčenín, ktoré môžu nájsť využitie v aplikáciách s nízkymi nárokmi, alebo bude potrebné ich zušľachtenie na vyprodukovanie zlúčenín, ktoré požaduje priemysel tekutých kryštálov. Univerzita v Yorku naďalej pokračuje vo svojom výskume. Sklo z LCD panelov nie je možné smerovať do štandardných tokov odpadu. Odborníci sa snažia zistiť, ako by sa také sklo dalo využiť. Získané indium sa podľa predpokladov bude predávať za aktuálnu cenu, polymérové fólie by tiež mali byť ohodnotené v súlade s trhom. Znepokojujúcou skutočnosťou je však to, že ceny indiu od začatia projektu klesli o 50 percent.

www.innovateuk.org/sustainabilityktn

Životný cyklus tekutých kryštálov: presvedčivý príklad udržateľnosti v odvetví plochých displejov



DR. WERNER BECKER
Merck KGaA, divízia
výkonových materiálov,
tekuté kryštály

Elektronické displeje ako LCD sú kľúčovým rozhraním medzi človekom a strojom a podliehajú najrozmanitejším zákonom a vyhláškam na celom svete. V Európe máme smernicu RoHS s podobnými nasledovníkmi v ďalších krajinách, napríklad v Kórei, Japonsku, Číne, Taiwane atď., ktoré zakazujú alebo obmedzujú používanie kadmia, olova, ortuti, chrómu (VI) a polybromovaných bifenylov a difenylových éterov. Ďalším príkladom je odsek v smernici REACH, ktorý za určitých podmienok kladie špecifické povinnosti na výrobky obsahujúce „veľmi rizikové látky“.

Displejov a ďalšieho elektronického zariadenia sa týka i pôsobenie dobrovoľníckych iniciatív v odvetví, ako sú napríklad „bezhalogénová stratégia“ alebo Užívateľská skupina pre vysoko hutné balenie (High Density Packaging User Group, HDPUG), čo je asociácia výrobcov dielcov a komponentov pre telekomunikačný a počítačový priemysel. Nebezpečné chlórované a bromované substancie sú tu v súvisiacich produktoch obmedzené a silno sa podporuje ich nahradenie bezpečnejšou alternatívou. Spoločnosť Merck túto iniciatívu významne podporuje a vyzýva všetkých svojich klientov, aby tieto zákony a stratégie dodržovali.

PRINCÍP UDRŽATEĽNOSTI A ŽIVOTNÝ CYKLUS TEKUTÝCH KRYŠTÁLOV

Slávna „Brundlandtova“ správa z roku 1987 o budúcom vývoji výstižne definuje udržateľnosť ako „uspokojenie potrieb súčasnej generácie bez toho, aby boli ohrozené budúce generácie“. Životný cyklus tekutých kryštálov je presvedčivým príkladom udržateľnosti.

Všetko sa začína už vo fáze výskumu a vývoja, kedy používanie „molekulárneho modelovania“ znižuje počet praktických skúšok, a teda i objem odpadu materiálu. Navyše sa spoločnosť Merck už pred viac než tridsiatimi rokmi rozhodla nepoužívať tekuté kryštály, ktoré by boli akútne toxické, mutagénne alebo inak nebezpečné. Podobne túto stratégiu implementovali všetci ďalší výrobcovia. Čiže všetky komerčne dostupné tekuté kryštály možno považovať za bezpečné.

Pri masovej výrobe tekutých kryštálov v spoločnosti Merck sa používa najnovšia technológia, vrátane ekologického spaľovania, zachytávania riedidiel a rozpúšťadiel a energetických úspor dosiahnutých optimalizáciou

produktových tokov. Vo výrobných linkách výrobcov LCD sa spracovávajú veľké sklenené dosky minimálne s plochou 9 metrov štvorcových, čo vedie k zníženiu objemu skleneného odpadu a k optimalizácii výťažnosti. Výrazne bol redukovaný i odpad tekutých kryštálov, a to vďaka jednorazovému plneniu a ďalšiemu využitiu nepoužitých kryštálov. V porovnaní s bežnými technológiami sú produkty využívajúce LCD technológie alebo technológie OLED (organické diódy) samy o sebe ekologické, spotrebávajú málo energie, sú ľahké, nevýžarujú radiáciu ani neblíkajú. Navyše po skončení ich životného cyklu sa v mnohých krajinách vyžaduje recyklácia tohto odpadu. Spoločnosť Merck vyvinula dva recyklačné procesy kompatibilné so Smernicou o odpadových elektrických a elektronických zariadeniach, v ktorých sa dosahuje takmer 100% úroveň recyklácie. Tieto procesy prebiehajú v metalurgickom priemysle a v spaľovniach priemyselného odpadu. Odpadové LCD tak nahrádzajú iné materiály, predovšetkým sklo, a čiastočne prispievajú ku generovaniu tepla.

ŽIVOTNÝ CYKLUS TEKUTÝCH KRYŠTÁLOV

Prispenie spoločnosti Merck



Obrovský záujem o nový proces na recykláciu LCD vytvorený spoločnosťou Stena



SNORRE KOLSETH
Stena Metall Group

Technológie LCD, LED a plazma si veľmi rýchlo našli miesto v európskych domácnostiach. Spoločnosť Stena vyvinula a spustila úplne nový proces na recykláciu plochých obrazoviek v prevádzke spoločnosti GRIAG Glasrecycling v Nemecku. „Reakcie výrobcov, úradov, médií a ďalších sú veľmi pozitívne,“ tvrdí Snorre Kolseth, manažér výskumného a vývojového oddelenia spoločnosti Stena Metall Group.

Odhaduje sa, že do roku 2015 vzrastie potreba recyklácie plochých obrazoviek v EÚ na závažných 750 000 ton ročne. Na trhu chýbali recyklačné procesy, ktoré by boli efektívne, ekologické a zároveň znižovali riziko, že pracovníci rozoberajúci vyradené displeje budú vystavení

pôsobeniu ortuti. „Miera recyklácie v našom novom procese podstatne prevyšuje požiadavky, ktoré budú stanovené v novelizovanej, prísnejšej Smernici o odpadových elektrických a elektronických zariadeniach – tá presne stanovuje, koľko z elektronického odpadu vyprodukovaného v Európe sa musí recyklovať. Naš proces ponúka aj významný ekologický prínos a umožňuje nám opustiť manuálne rozoberanie,“ hovorí Snorre Kolseth.

V uzavretom procese sa separujú čisté frakcie železa, plastov, dosák tlačných spojov i skla s tekutými kryštálmi. Uzavretý proces je veľmi dôležitý, a to najmä pri práci s ortuťovými žiarivkami v LCD obrazovkách.

„Ortuťové žiarivky sa pri ručnom rozoberaní ľahko rozbijú, čo predstavuje značné riziko pre ľudí, ktorí demontáž vykonávajú. Naš uzavretý a automatizovaný proces také riziko eliminuje a vystavenie pôsobeniu ortuti je dvadsaťkrát nižšie, než sú zákonné požiadavky,“ vraví Snorre Kolseth. Spoločnosť Stena sa v posledných rokoch stala popredným európskym recyklátorom elektroniky a v súčasnosti

prevádzkuje 28 závodov v 10 krajinách. „So spracovaním elektrického a elektronického odpadu sme začali na začiatku deväťdesiatych rokov, dlho pred prijatím Smernice o odpadových elektrických a elektronických zariadeniach. Recyklácia elektroniky dnes predstavuje hlavne hľadanie nových spôsobov, ako rýchlo recyklovať veľké objemy elektronického odpadu, vyhovieť legislatíve a ponúknuť jasný prínos pre životné prostredie a zdravie,“ hovorí Snorre Kolseth a dodáva: „Kombináciou rozsiahlych a inovatívnych postupov dokážeme z recyklácie vytvoriť trvale udržateľné podnikanie – z pohľadu tak finančného, ako aj ekologického. Sme súčasťou najväčšieho švédskeho rodinného holdingu. To nám poskytuje veľké možnosti pôsobenia v budúcnosti a možnosť reagovať na okamžitú zmenu v globálnej výrobe i spotrebe elektroniky a hľadať nové riešenie – tým je práve nový proces recyklácie LCD v Nemecku.“

Elektronický odpad je najrýchlejšie rastúcou kategóriou odpadu v celej EÚ. Každoročne končí v odpade vyše 9 miliónov ton elektroniky. Podľa oficiálnych údajov z členských štátov je len 33% z tohto množstva spätne odobraných. „Inými slovami – čaká nás ešte veľa práce, aby sme tento zdroj plne využili. Riešenie pre LCD od Steny je ďalším krokom týmto smerom.“

Je spolupráca pre obce prínosná?

Štúdia „Identifikácia nákladov spätného odberu elektrozariadení v ČR“ priniesla zaujímavé závery

Spolupráca s obcami je pre kolektívnu organizáciu ASEKOL veľmi dôležitá a má prirodzený kvalitatívne vzostupný vývoj. Väčšina rozhodnutí je podložená objektívnymi informáciami a overenými skutočnosťami. Jedným z takých dokumentov je štúdia s názvom „Identifikácia nákladov spätného odberu elektrozariadení“.

Cieľom riešenia projektu bolo získať objektívne informácie o prevádzke a nákladoch elektrozariadení (EEZ) so zámerom posúdenia súčasnej výšky finančných prostriedkov vynakladaných obcami na spätný odber elektroodpadu a podielu platieb poskytovaných z kolektívnej organizácie na úhradu týchto nákladov.

Riešiteľom projektu bola firma Green Solution, s. r. o., v spolupráci so spoločnosťou SLEKO. Na zistenie nákladov a ďalších informácií o prevádzke zberných dvorov v podmienkach ČR sme použili dotazníkový prieskum. Na základe kontroly a štatistickej analýzy získaných dát vznikol súbor cenných informácií, ktorý bude využitý predovšetkým v činnosti organizácie ASEKOL.

V rámci štúdie sme oslovili 150 respondentov – obcí alebo miest so zberným dvorom – ktorí sa počiatkom roku 2011 zapojili do dotazníkového prieskumu.

Zhromaždené dáta sme použili ako podklad pre kvantifikáciu nasledujúcich merných ukazovateľov:

- náklady obce na m² zberného dvora v rokoch 2008 a 2009

- náklady obce na 1 tonu EEZ spätne odobratých a odovzdaných v rokoch 2008 a 2009 (vzťahnuté na m² plochy EEZ)
- náklady obce na 1 tonu odpadu (s výnimkou EEZ) v rokoch 2008 a 2009 (vzťahnuté na m² plochy odpadu).

PLOCHA ZBERNÉHO DVORA

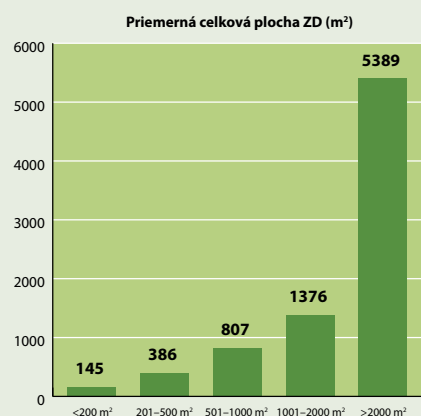
Plošná výmera zberných dvorov a ich funkčných plôch bola jedným zo základných sledovaných údajov. Priemerná plocha zberného dvora u oslovených prevádzkovateľov zberných dvorov predstavuje 2164 m². Ako ukazuje graf č. 1, dochádza pri tejto priemernej hodnote za ČR k malému skresleniu spôsobenému tým, že v kategórii zberných dvorov nad 2000 m² sa vyskytli aj zberné dvory s rozlohou nad 10 000 m² (priemerná hodnota kategórie nad 2000 m² je 5389 m²). Z celkovej výmery priemerného zberného dvora tvorí plocha komunikácií 27%, plocha pre administratívu 3%, plocha na skladovanie elektrozariadení 11%, plocha na skladovanie ostatných odpadov 59%. Členenie celkovej plochy zberných dvorov podľa krajov ČR zobrazuje graf č. 2.

Vybavenosť zberných dvorov je uspokojujúca: 69 % dvorov je vybavených vážiacim zariadením, 81 % respondentov uviedlo, že sú vybavené big-bagmi a 89 % je vybavených klieťkou či iným zhromažďovacím prostriedkom. Pretože ASEKOL investoval v tomto roku veľké finančné prostriedky do vybavenia zbernými prostriedkami, v súčasnosti je klieťkovými kontajnermi vybavených už 100 % zberných dvorov.

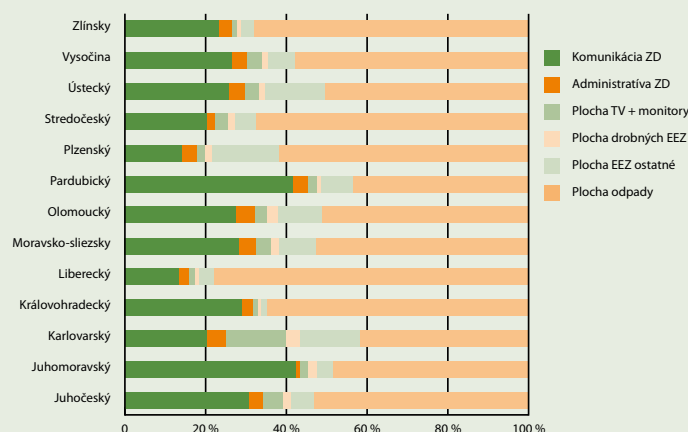
MNOŽSTVO ODOBRATÉ V ZBERNOM DVORE

V roku 2008 bolo v ČR v jednom zbernom dvore odobratých priemerne 64 ton EEZ, v roku 2009 potom 83 ton. Najviac bolo vyzbierané v dvoroch, ktoré spadajú do kategórie zberných dvorov 201–500 m² (pozri graf č. 3). Najväčší nárast vyzbieraného množstva EEZ zaznamenali v rokoch 2008–2009 v kategórii zberných dvorov 501–1000 m². V rámci kraja sa potom najviac vyzbieralo za Moravsko-sliezsky kraj, najmenej za kraj Juhočeský. Najväčší medziročný nárast množstva vyzbieraných EEZ zaznamenali v zberných dvoroch v Plzenskom kraji.

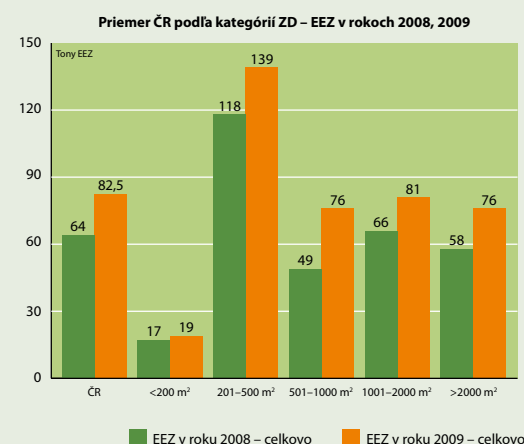
1 Priemerná hodnota plochy zberných dvorov podľa jednotlivých kategórií



2 Členenie celkovej plochy zberných dvorov podľa krajov ČR



3 Priemerné množstvo vyzbieraných EEZ (tony) v rokoch 2008 a 2009 podľa kategórií ZD



PERSONÁLNE VYBAVENIE ZBERNÝCH DVOROV

Podiel personálneho vybavenia pri spätnom odbere elektroodpadu priemerného zberného dvora v roku 2009 činil 1,7 zamestnanca. Logicky najmenšiu priemernú hodnotu zamestnancov dosahoval zberný dvor v kategórii dvorov do 200 m², naopak najväčšiu v kategórii nad 2000 m². V rámci krajov ČR vykazoval najväčšiu priemernú hodnotu Ústecký kraj, najmenšiu Olomoucký kraj.

Priemerný fond pracovného času (hod./mesiac) všetkých zamestnancov zberného dvora súvisiaci s obsluhou miesta spätného odberu EEZ predstavoval 55 hod./mesiac. Najväčší dosahoval dvor v kategórii zberných dvorov 201–500 m². Táto kategória vykázala zároveň najväčšie množstvo spätne odobratých EEZ v roku 2009.

Priemerná hodinová sadzba zamestnanca zberného dvora v rámci celého štatistického súboru za ČR je 110 Kč/hod. Najvyššiu priemernú hodinovú sadzbu vykazoval zberný dvor v kategórii dvorov 201–500 m². V rámci členenia na jednotlivé kraje je najvyššia hodinová sadzba v Karlovarskom kraji a v kraji Vysočina, najnižšia v Plzenskom kraji.

NÁKLADY ZBERNÉHO DVORA

Priemerná hodnota celkových nákladov zberného dvora v roku 2008 predstavovala 984 741 Kč, v roku 2009 potom 1 009 921 Kč (pozri graf č. 4). Najnižšie celkové ročné náklady zberu odpadu prostredníctvom zberných dvorov v priemere ČR sa dosiahli v kategórii do 200 m², naopak najvyššie pri najväčších dvoroch nad 2000 m². Najnižšiu

Nákladová položka	2008	2009
Celkové ročné náklady na EEZ	125 479 Kč	130 430 Kč
Celkové ročné náklady na administratívu	37 769 Kč	37 361 Kč
Celkové ročné náklady na komunikácie	269 211 Kč	286 218 Kč
Celkové ročné náklady na odpady s výnimkou EEZ	586 353 Kč	587 179 Kč
Celkové ročné náklady na EEZ – TV a monitory	28 619 Kč	29 736 Kč
Celkové ročné náklady na EEZ – drobné EEZ	19 840 Kč	20 642 Kč
Celkové ročné náklady na EEZ – ostatné EEZ	77 021 Kč	80 052 Kč

Tab.: Priemerná hodnota celkových ročných nákladov podľa jednotlivých plôch ZD

priemernú hodnotu celkových nákladov v zbernom dvore v rokoch 2008, 2009 vykazovali v Karlovarskom kraji, najvyššiu v Ústeckom kraji. Celkové ročné náklady v prepočte na jednotlivé plochy zberného dvora zobrazuje tabuľka a graf č. 5.

NOVÝ SADZOBNÍK PRÍSPÉVKOV KS ASEKOL

Na prevádzku zberných dvorov prispieva mestám a obciam kolektívna organizácia ASEKOL na základe uzatvorených zmlúv o zaistení spätného odberu elektroodpadu. Od júla 2011 sa výška týchto príspevkov zmenila. Úprava pre obce v praxi znamená navýšenie vyplácaných príspevkov, avšak pri zmene ich štruktúry. Sadzby boli zmenené tak, aby sa podporil zber drobného elektroodpadu, televízorov a počítačových monitorov s plochou obrazovkou, avšak aby príspevky na zber televízorov a monitorov s obrazovkou CRT zostali aj naďalej motivujúce.

Za použitie dát z uskutočneného prieskumu, najmä priemerných množstiev spätne odobratých EEZ v zberných dvoroch a novo platného sadzobníka príspevkov obciam (od 1. 7. 2011) boli v rámci tejto štúdie stanovené priemerné hodnoty príjmov obcí. Hodnoty príjmov boli ďalej porovnané s nákladmi zistenými v rámci prieskumu.

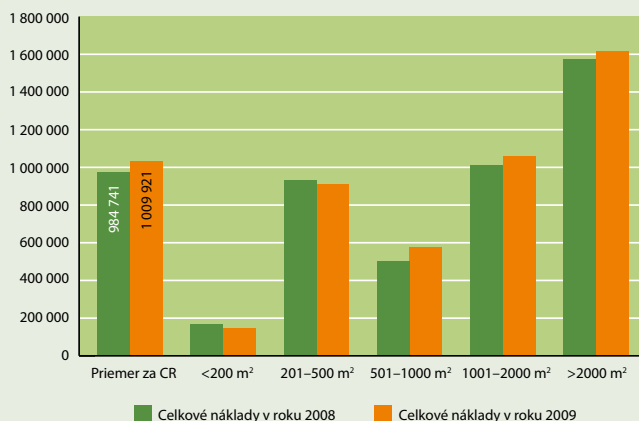
ZÁVERY

Realizácia sadzieb nového Sadzobníka ASEKOL umožňuje obciam plne pokryť náklady spojené so spätným odbrom elektroodpadu. Pri porovnaní nákladov zberných dvorov a platieb kolektívnej organizácie ASEKOL podľa Sadzobníka sú náklady zberného dvora pri spätnom odbere elektroodpadu pokryté na 90 až 105 % paušálnou platbou a základnými platbami.

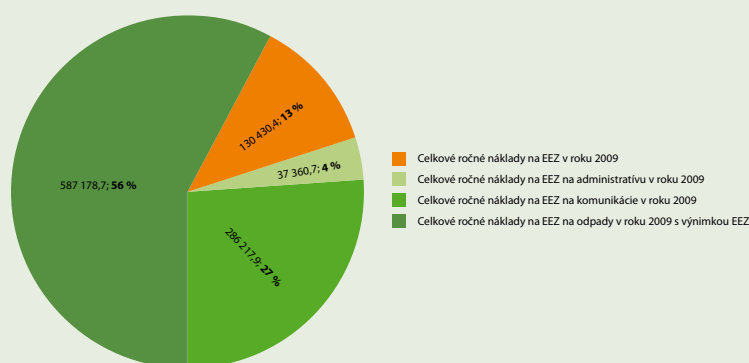
V prípade započítania ľahko dosiahnuteľných doplnkových a ďalších variabilných platieb, ako je spolupráca pri nakládke EEZ alebo zvýšenie zberu surovínovo významných EEZ, potom môžu obce dosiahnuť nákladovo významné prínosy.

Predpokladá sa, že výhľadovo sa jednotkové náklady na oddelený zber a spätný odber elektroodpadu budú postupne znižovať. Ako ukazujú skúsenosti niektorých európskych organizácií, množstvo EEZ vyradených z domácností aj naďalej porastie. Vzhľadom na súčasnú, už pomerne zahustenú sieť zberných dvorov sa dá očakávať, že tempo jej rozširovania sa spomalí. Počet zberných dvorov, výmera plochy na odber elektroodpadu a s tým spojené náklady porastú pomalšie než množstvo takto zozbieraných elektrospotrebičov.

4 Priemerná hodnota celkových nákladov v rokoch 2008 a 2009 za jednotlivé kategórie a ČR (v Kč)



5 Celkové ročné náklady zberného dvora (prepočítané podľa m²) – priemerná hodnota za ČR (2009)



Recyklácia hrou? Recyklohrou!

Od konca novembra 2010 prebieha projekt Recyklohry. Je to obdoba českého Recyklohrania, dlhodobého vzdelávacieho a súťažného programu pre materské, základné a stredné školy. Cieľom projektu je rozvoj environmentálnej výchovy žiakov, a tak nepriamo i učiteľských zborov a rodičov. Čo priniesol prvý rok projektu?

„Program Recyklohry umožňuje školám získavať body, za ktoré je možné neskôr čerpať hodnotné odmeny. Kritériom pre získanie bodov je množstvo odovzdaného elektroodpadu do príslušných nádob umiestnených v škole a zároveň plnenie vzdelávacích a výchovných úloh s ekologickou tematikou.“ vyjadruje sa o koncepcii Veronika Ružovičová, manažérka projektu.

K 30. júnu 2011 sa do Recyklohier prihlásilo 994 slovenských materských, základných a stredných škôl a ich žiaci mali možnosť presvedčiť sa, že recyklácia nemusí byť žiadna nuda. Veľmi dôležitou a pre deti zábavnou súčasťou projektu sú totiž úlohy, za ktorých splnenie je možné získať bodové bonusy.

VIANOČNÉ PRIANIA A PF PRE RECYKLOHRY

Prvá úloha sa zameriavala na výtvarné schopnosti detí, podobne ako nedávna súťaž v Českej republike, kde mali žiaci za úlohu navrhnuť titulnú stranu časopisu Spätný odber. Víťazný obrázok môžete vidieť i na obálke tohto čísla Recyklácia. U nás mali deti namaľovať vianočné a novoročné prania pre projekt Recyklohier. Z množstva došlých obrázkov boli vybrané tie najvydarenejšie, ktoré boli odmenené získaním bonusu 1000 bodov. Víťazi prvej úlohy sú talentovaní mladí výtvarníci zo Súkromnej materskej školy Tomáša Zanovita v Martine, zo Základnej školy Myjava a z gymnázia v Spišskej Novej Vsi. Ukrátené však neboli ani ostatné školy, ktoré úlohu splnili. Len za samotnú účasť získali 100, vo výnimočných prípadoch až 500 bodov.

AKO JE TO U NÁS V ŠKOLE?

V druhej úlohe žiaci so svojimi pedagógmi zisťovali, ako funguje odpadové hospodárenie v danej škole. Súťažiaci sa za účasť na úlohe mohli radovať zo zisku 150 bodov. Dvadsaťjeden najlepších prác získalo bonus vo výške 500 bodov. „Úloha Ako je to u nás v škole? bola zaujímavá nielen pre deti, ale aj pre vedenie škôl, ktoré sa mohli na svoje odpadové hospodárenie pozrieť očami detí,“ uviedla Ružovičová. Do úlohy sa zapojilo viac než 100 škôl.

AKO JE TO U NÁS DOMA?

V tretej úlohe sa deti zamerali na odpadové hospodárenie v ich domácnostiach, ale tentoraz formou poviedky alebo básničky. Často to boli príbehy písané „očami spotrebiteľa“ – o jeho živote od narodenia (výroby) cez nákup, cestu do novej domácnosti a život v rodine až po vyradenie – nahradenie novým, modernejším kolegom, a odovzdanie v zbernom mieste. Z množstva zaslaných prác boli vybrané tie najlepšie, pričom boli odmenené plnými 500 bodmi. Ukážku jednej z víťazných prác si môžete prečítať na tejto strane. Účasť bola veľmi vysoká (spolu 197 škôl) a jej prínosom bola okrem bodovej odmeny i reflexia rodičov so zreteľom na odpadové hospodárenie ich domácností.

ZOŠLIAPNI A UŠETRÍŠ!

Štvrtá úloha ukázala, že s fyzikou sa stretávame všetci v každodennom živote, pričom si to možno ani neuvedomujeme. Zadaním úlohy znelo: zistite, koľko krát viac zošliapaného odpadu sa vojde do nádoby s určitým objemom v porovnaní s nezošliapnutým odpadom. Povolenými spôsobmi zisťovania boli experimenty v podobe plnenia kontajnerov zošliapnutými a nezošliapnutými odpadkami pre mladších účastníkov, ako aj čisto teoretické úlohy pre študentov stredných škôl. Z výpočtov vyplynulo, že zošliapnutých PET fliaš sa do zberných nádob zmestí priemerne trikrát viac než nezošliapnutých, a pokiaľ sa žiaci budú touto skúsenosťou riadiť aj doma, potom snáď zberné spoločnosti na Slovensku zaznamenajú vyššiu efektivitu zberu z kontajnerov na plasty. Úspešné vyriešenie úlohy mohlo účastníkom priniesť až 400 prémievých bodov, čo sa nakoniec podarilo všetkým 78 školám.

PRE DETI I RODIČOV

V novom školskom roku čakajú na žiakov viac než tisícovky zapojených škôl ďalšie zaujímavé úlohy. Ich cieľom je rozvíjať kreativitu a vštepovať deťom základné prvky environmentálnej gramotnosti vo

Na jar vyhlásil ASEKOL v Českej republike výtvarnú súťažnú úlohu s témou „Učíme sa recyklovať našich elektronických kama-rátov“. Víťazná práca tvorí titulnú stranu tohto vydania Recyklácie.



vzťahu k odpadovému hospodáreniu. Projekt je len na začiatku, ale možno s istotou povedať, že prináša ovocie. „Školské projekty, medzi ktoré Recyklohry patria, sú predovšetkým o zapojovaní tém recyklácie do výchovy a vzdelávania detí. Ich schopnosť a ochota vstrebávať ponúkané podnety sú v tomto procese kľúčovými prvkami. Dôležitá je zároveň väzba na vlastných rodičov, vďaka ktorej je možné ovplyvňovať prístup k odpadovému hospodáreniu v pozitívnom zmysle i vo svete dospelých,“ zhŕňa prínosy projektu Veronika Ružovičová. Do Recyklohier sa môže bezplatne zapojiť ktorákoľvek materská, základná alebo stredná škola na Slovensku, ktorá sa prihlási prostredníctvom registračného formulára na www.recyklohry.sk.



Kam s ním?

**Kam s ním s tým odpadom zbytočným?
Pre nás ľudí je to veda,
kam ho dáme, keď je treba.
Ani na zem, ani vedľa, ale predsa do kontajnera!**

**Nefunkčné spotrebiče príroda nechce,
preto ich ľudia do kontajnerov neste!
Kontajnery však musia byť špeciálne,
aby to bolo pre prírodu vitálne.**

Deti z MŠ Zelená škola

Čo uviazne v zbernej sieti

„Vaša spoločnosť premýšľa, je inovatívna, za zozbierané elektrospotrebiče nám dáva peniaze. K tomu navyše vybavuje otravné povolenia a zberné dvory aj našu radnicu vybavila modernými boxmi,“ hovoria úradníci zo slovenských obcí a miest. ASEKOL SK si pochvaľujú. Poďme si zhrnúť, prečo by v obciach mal elektroodpad vyberať práve tento systém.

Na Slovensku funguje podľa webu o odpadovom hospodárstve www.odpady-portal.sk 254 zberných dvorov. Väčšinu z nich prevádzkujú mestá alebo obce, niektoré zas akciové spoločnosti alebo firmy, ktoré sa primárne zaoberajú niečím iným a dvor majú len ako vedľajšiu činnosť. „Pri zbere elektroodpadu sa orientujeme na spoluprácu s obcami a mestami práve prostredníctvom zberných dvorov, ktoré sú pre našu zbernú sieť kľúčové. Sú základnou stavebnou časťou celého systému oddeleného zberu,“ hovorí Pavol Havran, manažér zbernej siete a regionálnej spolupráce z ASEKOL SK. Nedávno sa do siete spoločnosti podarilo chytiť dvory v Dubnici nad Váhom, Vrábľoch, Liptovskom Mikuláši či združenie obcí Rajecká dolina.

CENTY ZA KAŽDÝ KILOGRAM

„Pre spoluprácu s kolektívnou organizáciou ASEKOL SK sme sa rozhodli z dôvodu inovatívneho prístupu, komplexnosti služieb, výšky príspevkov aj možnosti doplniť naše dva mestské zberné dvory modernými zbernými prostriedkami,“ vysvetľuje Iveta Klepáčová, šéfka útvaru životného prostredia mesta Liptovský Mikuláš. V podstate zhrnula hlavné body výhodnej spolupráce. ASEKOL SK sa snaží spolu s obcami poskytnúť občanom komfortný servis oddeleného zberu a spätného odberu, pretože si zaň v konečnom dôsledku sami platia. Spoločnosť teda práve buduje a skvalitňuje zbernú sieť hlavne na dvoroch. A radniciam a obecným úradom ponúka zaujímavé benefity. Pokiaľ podpíšu spoluprácu s ASEKOL SK, dostanú finančnú od-

menu za každý zozbieraný kilogram (0,1 € za kilo elektroodpadu z chladiacich a mraziacich zariadení a 0,2 € za kilo elektroodpadu zo všetkých ostatných spotrebičov). „Tým sa nielen zdieľajú náklady na prevádzku odpadového systému, ale navyše tak obce motivujeme na usilovnejší zber,“ dodáva Havran. „Pre naše združenie je dôležitá finančná motivácia, promptný zvoz, ako aj pomoc pri výbave zberného dvora. Preto je pre nás spolupráca s kolektívnou organizáciou ASEKOL SK výhodná,“ hovorí Roman Dolník zo združenia obcí a miest Rajecká dolina.

VYBAVÍME ZASTARANÝ DVOR

Popri peňažných odmenách ASEKOL SK prispieva k skvalitneniu samotného dvora. Poskytuje uzamykateľné oceľové E-domčeky a tiež klieťkové kontajnery na zber drobného elektroodpadu. E-domčeky majú výhodu v tom, že chránia odobrané spotrebiče tak pred zlodejmi, ako aj pred dažďom a vetrom. Čo sa týka kontajnerov, pracovníci dvora zas nemusia prenášať každú klávesnicu alebo vyradenú tlačiareň zvlášť, pretože celú klieťku odvezie auto naraz a vymení ju za prázdnu. ASEKOL SK zaisťuje zvoz zadarmo a jeho objednanie je jednoduché. „Máme sofistikovaný systém

Kde máme zberné nádoby

Recyklohry, nádoby na školách: 1151

E-boxy: 550 obecných úradov

E-boxy: 48 firiem

Predajcovia elektra: 31

na webe. Ten objednávku prideli príslušnému vodičovi, ktorý ihneď kontaktuje dvor a dohodne termín. ASEKOL SK navyše pomôže dvoru pri vystavovaní najrôznejších povolení a vybaví ho informačnými materiálmi,“ hovorí manažér Pavol Havran.

S ODPADOM ROVNO NA ÚRAD

Ale je tu ešte jeden druh spolupráce, ktorý sa odohráva mimo zberných dvorov. Dokonca priamo na chodbách úradovní predstaviteľov miest či obcí a starostov. ASEKOL SK odoberá aj drobné zariadenia a batérie a snaží sa so službou prísť čo najbližšie k občanovi. Je nezmysel, aby niekto cestoval so starým mobilom až za mesto, keď ho môže odovzdať do malého plechového E-boxu priamo na úrade, kde má tak či tak nejaké vybavovanie. ASEKOL SK tento projekt nazval Ekologická obec. „Zapojilo sa doň 550 obcí na celom Slovensku. Malý kontajner E-box poskytujeme zadarmo nielen úradom, ale aj veľkým inštitúciám a firmám,“ vysvetľuje Pavol Havran a dodáva, že podľa vzoru Českej republiky sa bude ASEKOL SK snažiť vybaviť mestá a obce aj veľkými stacionárnymi červenými kontajnermi na objemnejší elektroodpad. Samozrejmosťou je, že sa ASEKOL SK dostáva so spätným odberom aj tam, kde sa celý príbeh elektroodpadu začína: do predajní elektra.





Súčasná legislatíva je dobre nastavená

Oddelený zber a spätný odber elektroodpadov funguje na Slovensku už takmer šesť rokov. O aktuálnej situácii najmä z legislatívneho hľadiska sme hovorili s Ing. Mariánom Strýčkom z Odboru odpadového hospodárstva Ministerstva životného prostredia SR, ktorý je optimista: „V budúcnosti nechceme hovoriť ,len‘ o splnení limitov, ale hlavne o zozbieraní a spracovaní všetkého jestvujúceho elektroodpadu na Slovensku,“ hovorí.

Začnime najskôr vysvetlením toho, čo vlastne oddelený zber a spätný odber znamenajú, odkedy tento systém na Slovensku funguje a prečo funguje?

Definície „Oddelený zber“ a „Spätný odber“ sa dostali do legislatívy po transponovaní smernice EP č. 2002/96/ES o odpade z elektrických a elektronických zariadení. Oddelený zber je zber odpadu z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ) podľa skupín elektrozariadení, má úzku nadväznosť na skladovanie OEEZ pred jeho spracovaním a nepriamo súvisí s technickými požiadavkami na spracovanie jednotlivých skupín OEEZ. Spätný odber je odobratie OEEZ z domácností od jeho držiteľa pri predaji nového zariadenia na výmennom základe „kus za kus“. Podmienkou je, že odovzdávaný OEEZ musí byť z elektrozariadenia rovnakej kategórie a s rovnakým funkčným určením ako predávané zariadenie. Zjednodušene poveda-

né: idete si kúpiť nový televízor a neviete, čo so starým – predajca je povinný vám ho odobrať za predpokladu, že si u neho kúpite nový televízor. Pokiaľ sa chcete zbaviť svojho starého televízora, ktorý ste mali odložený pre prípad „keď...“, musíte ho odnieť na zberné miesto pre OEEZ, ktoré má vydané platné povolenia a kde ho uložia do kontajnera na staré televízory. Zoznam zberných miest v okolí svojho bydliska je možné nájsť na internete. Za odovzdanie starého televízora, či už na zberné miesto, alebo na miesto spätného odberu, nesmie od vás príjemca žiadať žiadny poplatok za jeho likvidáciu. Ten ste už zaplatili pri kúpe televízora ako súčasť nákupnej ceny, v ktorej je zahrnutý aj recyklačný poplatok. Okrem špeciálnych akcií, tzv. „šrotového“ nedostanete za odovzdaný OEEZ žiadnu „odmenu“. Oddelený zber a spätný odber boli na Slovensku zavedené do praxe od r. 2004 a táto povinnosť bola daná nielen transpozíciou

smernice 2002/96/ES, ale hlavne preto, aby nedochádzalo k miešaniu elektroodpadu s netriedeným komunálnym odpadom, teda aj k možnému miešaniu prípadného nebezpečného odpadu pri jeho skladovaní pred začatím procesu jeho spracovania.

Nakoľko je slovenská legislatíva týkajúca sa oddeleného zberu a spätného odberu podobná ostatným európskym krajinám a v čom sa líši?

V zásade slovenská legislatíva vychádza z legislatívy Európskej komisie a Európskeho parlamentu povinnou transpozíciou prijatých smerníc a prevzatím nariadení. Tento proces je zhodný vo všetkých krajinách EÚ. Definícia oddeleného zberu a spätného odberu v slovenskej legislatíve, v zákone č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších zmien a predpisov je plne v súlade so smernicou 2002/96/ES. Slovensko nedostalo zo strany EK

žiadny infrigement – námietku proti transpozícii. V čom sa slovenská legislatíva oddeleného zberu a spätného odberu líši od legislatívy ostatných európskych krajín? Článok 5 smernice 2002/96/ES pripúšťa niektoré odchýlky v transpozíciách jednotlivých členských štátov. V čom sú odlišné, neviem posúdiť. Nakoľko si myslíme, že oddelený zber a spätný odber sú v súčasnej legislatíve dobre nastavené aj z hľadiska ich účelu a aj z hľadiska ich kontroly, nemali sme potrebu ich porovnávať.

Oddelený zber a spätný odber realizujú na Slovensku kolektívne organizácie. Aká je ich pozícia z pohľadu legislatívy?

Oddelený zber a spätný odber sú povinní zabezpečiť výrobcovia. Tak ako je to v smernici 2002/96/ES, môžu si aj na Slovensku výrobcovia elektrických a elektronických zariadení plniť svoje povinnosti individuálne alebo kolektívne, teda prostredníctvom kolektívnych organizácií. Nedá sa tvrdiť, že výrobcovia si plnia svoje povinnosti výlučne prostredníctvom KO. Z celkového počtu cca 1490 registrovaných výrobcov elektrozariadení si svoje povinnosti plní individuálne 136 výrobcov. Kolektívna

Od r. 2009 Slovensko plní limity zberu a aj limity spracovania elektroodpadu.

organizácia v slovenskej legislatíve nemá žiadne nadradené postavenie nad výrobcu a nie je oslobodená od plnenia povinností výrobcu v oblasti zaobchádzania s OEEZ. Pri zapojení sa výrobcu do kolektívneho zaobchádzania s OEEZ prostredníctvom KO sa výrobca nezbavuje svojich povinností. Kolektívna organizácia plní povinnosti výrobcu vo vzťahu k jeho odpadu, výrobca sa sústreďuje na výrobu elektrozariadení tak, aby spĺňali kritériá kvality z pohľadu užívateľa a konštrukčné kritériá z pohľadu budúceho odpadu vzniknutého z jeho výrobkov.

Slovensko je údajne na druhom mieste v počte kolektívnych organizácií pôsobiach na jeho území. Prečo je to tak? Plánuje ministerstvo tento počet nejako regulovať?

V Slovenskej republike je v súčasnosti registrovaných 17 kolektívnych organizácií. Register je voľne dostupný na webovej stránke MŽP SR. Tento počet je daný možnosťami zákona. MŽP SR neplánuje počet kolektívnych organizácií regulovať. Plánujeme zaviesť kritériá pre ich vznik, pravidlá pre ich fungovanie tak, aby napĺňali zmysel odpadového hospodárstva, ktorý je v tom, že je to „služba vo verejnom záujme vykonávaná súkromnými subjektmi“. Za túto službu totiž platia nepriamo občania pri kúpe každého tovaru. A občanmi zaplatené recyklačné poplatky by mali výrobcovia „vrátiť“ späť do systému odpadového hospodárstva na likvidáciu svojho odpadu.

Aká je pozícia spracovateľov a obcí?

Obce pôsobia na trhu odpadového hospodárstva v pozícii „zberateľov“. Zabezpečujú zber komunálneho odpadu a čo sa týka elektroodpadu, použitých batérií a akumulátorov, poskytujú v spolupráci s tretími osobami v zmysle zákona priestor na vybudovanie zberných miest spĺňajúcich všetky náležitosti na ich zber. Obce z pohľadu zabezpečovania zaobchádzania s elektroodpadom nie sú v priamom vzťahu so spracovateľmi elektroodpadu.

Ako MŽP SR hodnotí po 5–6 rokoch fungovania oddeleného zberu a spätného odberu výsledky zberu a recyklácie? Dará sa Slovensku plniť limity stanovené EÚ?

MŽP SR hodnotí fungovanie oddeleného zberu a spätného odberu pozitívne. Samozrejme, že v prvých rokoch sa Slovensku nepodarilo splniť všetky limity stanovené Európskou úniou, ale nevímame to ako negatívum. Takáto situácia bola obdobná vo väčšine krajín. Od r. 2009 Slovensko plní limity zberu a aj limity spracovania elektroodpadu. V budúcnosti nechceme hovoriť „len“ o splnení limitov, ale hlavne o zozbieraní a spracovaní všetkého jestvujúceho elektroodpadu na Slovensku. V novom zákone o odpade vytvárame mechanizmy na naplnenie tohto cieľa.

Aké sú dôsledky prijatia novej európskej legislatívy? Kedy ju Slovensko implementuje do svojho právneho poriadku?

Slovensko implementovalo do svojej legislatívy všetky platné smernice Európskej komisie a Rady z oblasti odpadového hospodárstva. Námietky, ktoré sme dostali po transpozícii, boli vyriešené, resp. niektoré sa ešte riešia. Námietky voči transpozíciám európskej legislatívy nedostalo len Slovensko. Je to bežné aj v ostatných členských štátoch. V súčasnosti transponujeme najnovšiu smernicu Európskej komisie č. 2011/65/EÚ o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach, ktorá nadobudla účinnosť 20. 7. 2011. Ak máte pri svojej otázke na mysli implementáciu pripravovanej smernice o elektroodpade, tak táto je ešte len v procese schvaľovania. Na jeseň tohto roku by sa mal začať proces druhého čítania v Európskom parlamente a následne jej schvaľovanie. Jej implementácia do slovenskej legislatívy nás čaká až v r. 2013–2014.

Aktuálne sa diskutuje o odôvodnenosti Recyklačného fondu. Je jeho aktuálnym cieľom podpora spracovateľských kapacít alebo naopak podpora vzniku nových zberných miest na zberných dvo-roch (doteraz rozdielna stratégia v Čechách a na Slovensku)? Ako vidíte budúcnosť Recyklačného fondu?

Recyklačný fond je nešťatný účelový fond. Od svojho založenia v r. 2001 podporil niekoľko veľmi užitočných projektov v oblasti zberu a spracovania odpadov. V súčasnosti sa pri tvorbe nového záko-

na o odpade prehodnocuje aj ďalšie pôsobenie Recyklačného fondu v oblasti manažmentu odpadového hospodárstva.

Dokážete povedať, aká je dosahovaná miera zhodnotenia elektroodpadu?

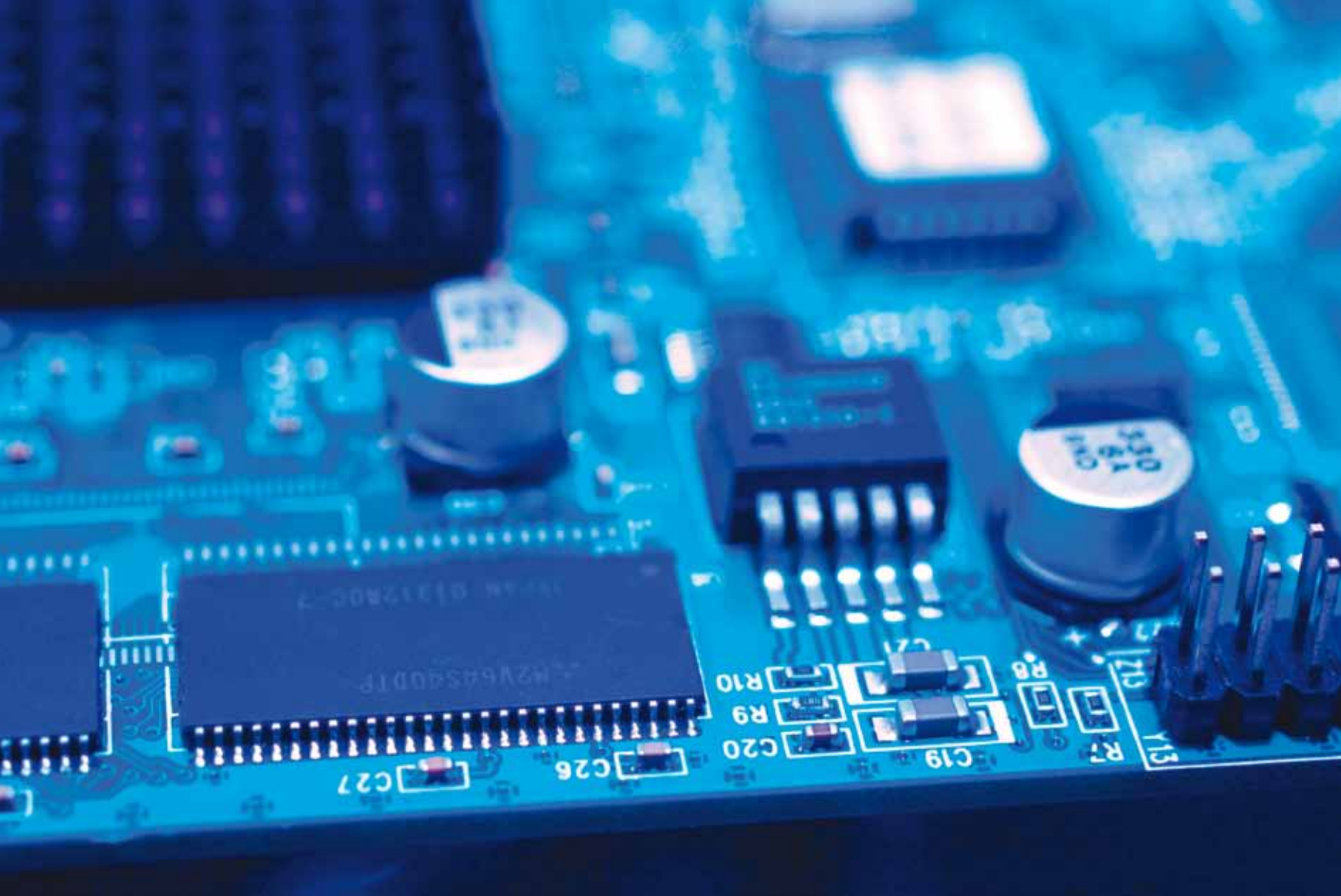
Miera zhodnotenia elektroodpadu, a nielen elektroodpadu, je v súčasnosti veľmi diskutovanou témou. Presný údaj nemáme k dispozícii. Pri autorizácii spracovateľov elektroodpadov a iných prúdov odpadov sa o tomto údají nediskutovalo a nebol zavedený hodnotiaci systém. V súčasnosti sa MŽP SR, OOH pri tvorbe nového zákona o odpade zaoberá aj touto problematikou a snažíme sa vypracovať metodiku objektívneho určenia miery zhodnotenia pri ručnom spracovaní elektroodpadu a pri jeho strojovom spracovaní. Odhadujeme, že v súčasnosti sa miera zhodnotenia elektroodpadu v SR pohybuje na úrovni 85–90 %.

Venuje sa MŽP SR aj osvete a environmentálnej výchove? Môžete spomenúť niektoré akcie a podujatia, ktoré sa stretli s odozvou verejnosti, nielen pokiaľ ide o dospelých, ale aj o tých najmenších?

Ministerstvo životného prostredia SR nemá vo svojej náplni priamo organizovanie výchovných a osvetových akcií. Nemá na to ani finančné prostriedky. Úlohou MŽP SR je vytvárať také legislatívne normy, ktoré vytvoria podmienky na predchádzanie vzniku odpadu, a keď už vznikne, tak vytvoriť podmienky na jeho zber a spracovanie technológiami na súčasne najvyššom možnom stupni. S týmto cieľom sme sa preto rozhodli spracovať nový zákon o odpade namiesto novelizácie zákona č. 223/2001.

Akú úlohu majú z pohľadu MŽP SR podnikateľské subjekty pri osvete a environmentálnej výchove?

Podnikateľské subjekty sú tie, ktoré by mali v odpadovom hospodárstve zohrávať dôležitú úlohu pri osvete a výchove obyvateľstva v oblasti predchádzania vzniku odpadu, ale hlavne v oblasti jeho správneho zberu. To znamená hlavne preferovať triedený zber a informovať verejnosť o tom, že elektroodpad nepatrí do komunálneho odpadu – teda do koša. Túto povinnosť majú hlavne výrobcovia elektroodpadu, ktorým aj všetky smernice nariaďujú podieľať sa a financovať informačné kampane o zbere, spracovaní a recyklácii vzniknutého odpadu. MŽP SR výrobcov v ich snahe podporuje napríklad tým, že im poskytuje pomoc pri získavaní dotácií z programu LIFE+. V rámci projektu „Európsky týždeň redukcie odpadu“ vyzývalo MŽP SR výrobcov a kolektívne organizácie na zapojenie sa do tohto projektu a ponúklo im aj pomoc pri spracovaní projektu na získanie dotácií, ale žiadny výrobca sa do tohto projektu nezapojil. V budúcnosti budeme musieť aj v tejto oblasti nájsť mechanizmy, ktorými budeme podnikateľské subjekty stimulovať, aby sa zapájali do environmentálnej výchovy obyvateľstva.



Na Slovensko s množstvom výhod

Výsledky zberu elektroodpadu zaraďujú ASEKOL medzi najúspešnejšie kolektívne organizácie v Európe.

Od januára pôsobí i na Slovensku a stáva sa z neho miestna „elektrická šťuka“ oddeleného zberu a spätného odberu. Klientom totiž ponúka prepojenie so službami v Česku, dlhoročné skúsenosti a hlavne nižšie ceny.

„Založením kolektívnej organizácie ASEKOL SK sme reagovali na požiadavky našich klientov v Česku, aby sme im poskytli rovnaké služby aj na Slovensku. Investujeme do zberných nádob a do vybavenia zberných dvorov a finančne kompenzujeme náklady miest a obcí na zber elektroodpadu,“ hovorí konateľ spoločnosti Jan Vrba. Vstup na slovenský trh pritom spoločnosť dôsledne pripravovala už od roku 2010, kedy tu začínala organizovať Recyklohry na školách a rozmiestňovať prvé zberné

E-boxy. Pre klientov začal ASEKOL SK pracovať naplno až od januára 2011. V Českej republike pritom spoločnosť ASEKOL hrá medzi kolektívnymi organizáciami už šiesty rok prím a patrí medzi lídrov na trhu. Aj to jej pomáha budovať na Slovensku rovnako stabilný a funkčný systém.

INŠPIRÁCIA V ČESKU

V Českej republike systém ASEKOL aktuálne zastupuje viac než päťsto klientov, vybudoval sieť s viac

ako 11 000 zbernými miestami a za päť rokov zachránil od totálnej skazy viac než 60 000 ton spotrebičov. Do konca roka má byť po krajine rozmiestnených vyše tisíc päťsto stacionárnych červených kontajnerov na elektroodpad, menších E-boxov je v krajine už viac ako 2200. V zberných dvoroch má väčšie E-domčeky. ASEKOL usporadúva v školách osvetové akcie a súťaže a do povedomia verejnosti vstúpil aj vďaka svojim šrotozemšťanom – putovným sochám zloženým výhradne

z elektroodpadu. Zásluhou prijateľných cien, obrovských skúseností, silnej klientskej základne a dobrých nápadov sa podobný boom môže spoločnosti ASEKOL SK podariť aj na Slovensku.

OD MIXÉRU PO AUTOMAT

Neziskové služby s logom ASEKOL SK môže v Slovenskej republike využiť akýkoľvek výrobca alebo dovozca elektrozariadení, ktorému zákon stanovuje zabezpečiť oddelený zber a spätný odber elektroodpadu. Pri zabezpečovaní chodu systému úzko spolupracujeme s mestami a obcami, poslednými predajcami a servismi, zvozovými spoločnosťami a spracovateľmi elektroodpadu. ASEKOL SK je oprávnený manipulovať s elektrozariadeniami vo všetkých desiatich kategóriách od malých domácich spotrebičov po predajné automaty. V neposlednom rade sa venuje i zberu batérií a akumulátorov. Celkový podiel na trhu znamená pre ASEKOL SK „dvojku“ medzi kolektívnymi organizáciami. Čo sa týka kategórií IT a spotrebnej elektroniky, ovláda viac než polovinu slovenského trhu s týmto elektroodpadom.

DOKÁŽEME ZNÍŽIŤ CENU

Po vstupe spoločnosti na slovenský trh sa umocnil tlak na ceny za spracovanie elektroodpadu. ASEKOL SK totiž ponúka výrobcovi elektrozariadení nižšie recyklačné príspevky. Jeho veľkou výhodou je i centrála v Prahe, kde sú aj centrály niektorých významných technických značiek, ako sú napríklad Samsung, LG Electronics alebo Panasonic, pre Česko a Slovensko.

„Ceny za spracovanie boli na Slovensku oproti iným európskym krajinám štyrikrát až päťkrát vyššie. Prišli sme my, dohodli sme lepšie podmienky so spracovateľmi a vzápätí znížili ceny i ostatné kolektívne organizácie,“ dodáva konateľ spoločnosti Jan Vrba. To, že za spoločnosťou stoja veľké medzinárodné firmy – popri spoločnostiach Samsung, LG a Panasonic i Fast, Mascom, Canon, Microsoft a Electro World – poskytuje veľkú finančnú stabilitu a výhodu pred konkurenciou. Obce a mestá tak majú prospech z výhodnejšej spolupráce.

NIEKOĽKO VÝHOD NARAZ

Prečo si môže ASEKOL SK dovoliť nižšie ceny? Pretože poskytuje jednému klientovi kompletne služby v oboch krajinách súčasne, a znižuje tak administratívnu náročnosť plnenia povinností. Zároveň sa systém synchronizuje so zabehnutým procesom v Čes-

kej republike a využíva know-how získané tam, čo znižuje ďalšie zbytočné náklady na budovanie niečoho nového. Ďalšou výhodou je veľký objem recyklácie, ktorý ASEKOL v oboch krajinách zaisťuje, čo nám vytvára lepšie vyjednávacie pozície na všetkých úrovniach. Klient, ktorý je zaradený pod hlavičku ASEKOLu i v Českej republike, môže na Slovensku dostať na služby 5% zľavu. Systém ASEKOL SK pritom nie je určený len pre veľké firmy, ale vďaka jednoduchému vykazovaniu a nižším poplatkom je vhodný aj pre malé a stredné spoločnosti. V súčasnosti prebiehajú rokovania s ďalšími významnými firmami, ktoré by sme radi „uložili“ do svojej zbernej siete.

AKO SA ZBIERA NA SLOVENSKU

Kontrolné mechanizmy kolektívnej organizácie sú zhodné tak pre Slovensko, ako aj pre Česko. Pôsobí tu valné zhromaždenie, dozorná rada, a pracovné skupiny zložené zo zástupcov klientov. Firma pravidelne podstupuje dobrovoľný štatutárny audit hospodárenia, externé audity klientov i dodávateľov alebo kontroly fungovania zberných miest. Zber sa pritom realizuje priamo v zberných dvoroch, mobilnými zvozmi v obciach alebo prostredníctvom predajní či servisov elektrospotrebičov. Doplnkovými zbernými miestami sú malé kontajnery umiestnené vo verejných budovách alebo zberné nádoby rozmiestňované v rámci osvetového projektu Recyklohry. Ide o spomínané E-boxy, ktorých je po celom Slovensku už vyše



Hlavné benefity pre výrobcov...

- ☛ ... Účast' v transparentnej, stabilnej a efektívnej kolektívnej organizácii (v nadväznosti na úspešné pôsobenie ASEKOLu v ČR)
- ☛ ... Komplexný servis pre ČR i SR (synchronizácia so systémom v ČR)
- ☛ ... Zníženie nákladov a administratívnej náročnosti pri plnení zákonných povinností výrobcov
- ☛ ... Nižšie recyklačné príspevky
- ☛ ... Zľava 5% pre klientov v SR, ktorí sú so spoločnosťou ASEKOL aj v Českej republike

päťsto a do konca roka majú pribudnúť ďalšie stovky. Uvažujeme aj o umiestnení veľkých stacionárnych kontajnerov do ulíc podľa vzoru Českej republiky. Pre firmy i obce dodá ASEKOL SK bezplatne E-boxy a zaisťuje aj ich pravidelný zvoz. Obce alebo firmy sa potom môžu pyšiť certifikátom „Ekologická obec“ alebo „Ekologická firma“, naznačujúcim ich ekologické zmysľanie. ASEKOL SK tak firmám prispeje k naplneniu podmienok systému environmentálneho manažmentu ISO 14001.

NAJDÔLEŽITEJŠIE JE VEDIEŤ

Zberné nádoby na elektroodpad sú umiestnené aj v školách, ktoré sa zapojili do projektu Recyklohry. Tu však prioritne nejde o kvantitatívny zber, ale skôr o výchovnú funkciu. Žiaci a študenti sa vďaka Recyklohrám učia, ako sa správne zbaviť napríklad starej elektronickej hračky alebo mp3 prehrávača. „Zo skúsenosti vieme, že správanie spotrebiteľov má vplyv na efektívnosť zbernej siete, preto sme aktívni i v oblasti osvetu, ktorú zaisťujeme prostredníctvom rôznych projektov,“ hovorí konateľ Vrba. Projekt Recyklohry funguje na rovnakom princípe ako Recyklohranie v Českej republike. Zapojilo sa doň 223 000 žiakov a študentov z tisícovky škôl, kam bolo rozmiestnených viac ako 1200 zberných nádob.

ASEKOL SK sa popri osвете na školách vrhá do ďalších marketingových aktivít. Usporadúva súťaž o najstarší zozbieraný spotrebič, ktorá v susednom Česku zaznamenala veľký ohlas a dala podnet k zorganizovaniu putovnej výstavy Múzeum spotrebičov. Popri informačných letákoch pre mestá a obce alebo pre predajcov vydáva magazín Recyklácia a usporadúva tlačové konferencie.



Trilobity technologickej éry

Na prvý pohľad sa môže zdať, že nič nemôže byť umeniu vzdialenejšie než rozpadnuté a znehodnotené elektronické súčiastky. Pozrite sa však na ne bližšie a možno v nich uvidíte usporiadanosť, štruktúru a vzory. A ak predsa len nie, pozrite sa na prácu umelca menom Theo Kamecke.



Sarkofág pre robota

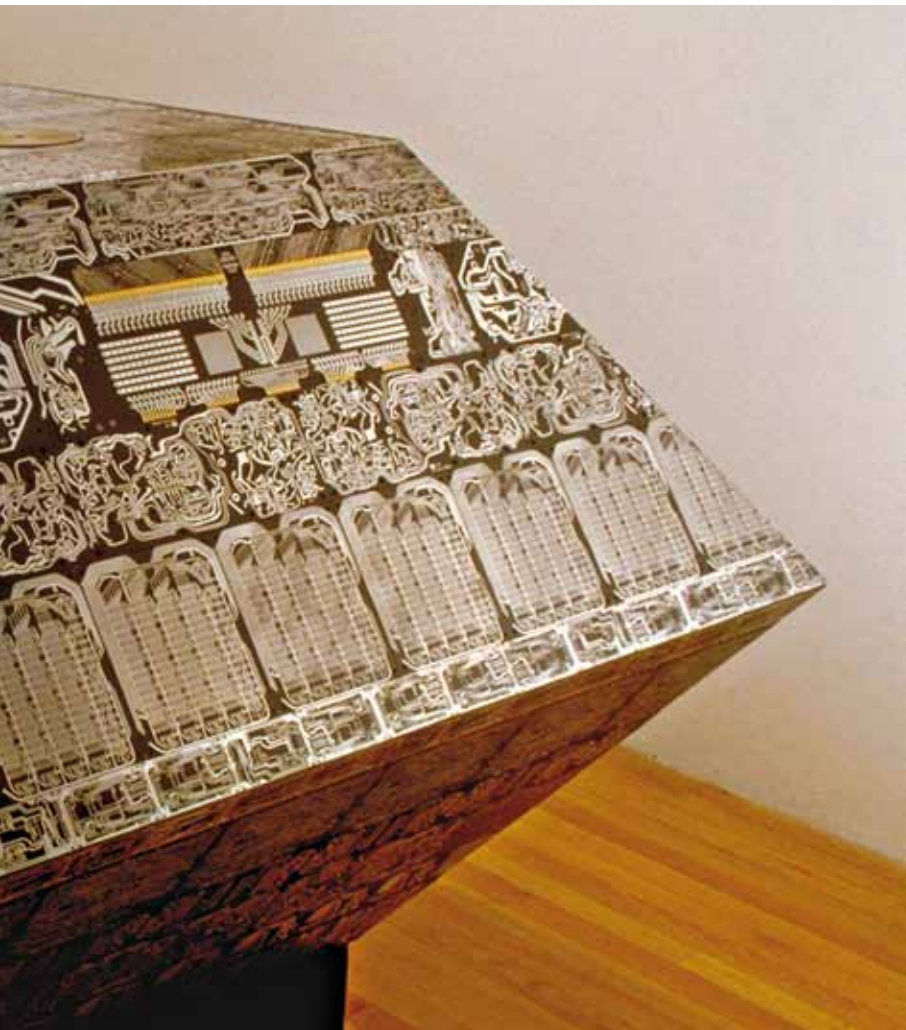
Práve spojenie starobylého vzhľadu so znepokojivo krásnou mozaikou tlačných spojov prinieslo Kameckeho tvorbe uznanie hneď po prvej výstave, a dnes sú jeho sochy, objekty a nábytok zastúpené v zbierkach svetových múzeí, firiem aj súkromných zberateľov. Niet preto div, že si jeho práce obľúbili napríklad i režisér James Cameron a výtvarník – a tvorca filmového Votrelca – H. R. Giger. Keď sa pozeráte na intarzovanú truhlicu nazvanú Rané 25. storočie, ani vás nenapadne o pravdivosti názvu zapochybovať. A snáď sami uznáte, že dobrácky robot C3PO z Hviezdnych vojen si nezaslúži naveky odpočívať v ničom inom, než v čierno-striebornom Sarkofágu.

„Vždy som považoval technológie za samostatnú formu života. Keď sa nad tým zamyslíte, je to práve technológia, s čím je človek schopný žiť v harmonickej symbióze. V súžití natoľko silnom, že raz príde čas, keď budeme musieť určiť, kde končíme my a kde začína technológia. Toto uvedomenie mojím spôsobom predurčilo moju tvorbu. Vďaka tomu som začal s vykopávkami dávno zabudnutých skamenelín. Pretože čo sú to tlačné spoje, ak nie trilobity nastupujúcej éry nadvlády technológií? Nevidím ale sám seba ako paleontológa. Nesnažím sa poskladať nájdené fosílie do pôvodného tvaru a formy. Považujem ich za materiál rovnocenný drevu alebo mramoru. A vedome potlačujem ich pôvodnú funkciu, aby som ich prostredníctvom vytvoril čosi nadčasové, nepopierateľné a rýdzo ľudské.“

Dávno predtým, než Theo Kamecke napísal tieto slová ako obhajobu a vysvetlenie svojej umeleckej činnosti, bol vo svete umenia známy ako originálny a nadaný filmár. Cez hľadáček kamery mapoval životy a osudy baníkov, kovbojov a nukleárných vedcov. Vytvoril videoprojekciu pre pôvodné naštudovanie muzikálu Jesus Christ Superstar a ako režisér filmu Moonwalk One sa dokonca ocitol v riadiacej miestnosti NASA počas letu amerických astronautov na Mesiac. Svojimi filmami inšpiroval vedecké zhromaždenia, ktoré určovali smerovanie vedeckého pokroku, inokedy zažíval horúce chvíle pri úteku pred rozzúreným rojom brazílskych ôs v srdci amazonského pralesa. Zo svojich ciest si okrem filmových materiálov vozil aj najrozmanitejšie drobné predmety, ktoré ho z nejakého dôvodu zaujali. Vtedy ešte nevedel prečo.

UVIDEL SOM V NICH KRÁSU

Začiatkom 80. rokov začal byť režisér unavený nekonečným kolotočom natáčania, schôdzok, rozhovorov a festivalov. Prestáhoval sa z New Yorku na vidiek, do domu, ktorý pôvodne kúpil ako depozitár svojej zbierky podivností. Odpočíval, premýšľal a preberal sa nahromadenými pokladmi. Jedného dňa došlo i na hromádku vyradených doštičiek tlačných spojov, v ktorých, ako sám tvrdí,



„uvidel usporiadanost a krásu porovnateľnú s nekonečnými variáciami štruktúr kryštálov, mušlí, stromov a riek“. O ďalšom umeleckom smerovaní Thea Kameckeho bolo rozhodnuté. Po mesiacoch experimentov sa Kamecke rozhodol pri svojej tvorbe aplikovať techniku používanú umeleckými stolármi pri tvorbe intarzií. Podkladové plochy vyrezáva a zostavuje z tvrdého dreva presne na mieru budúceho umeleckému dielu. I keď tvrdí, že stolárčinu nemá príliš v obľube, jeho remeselnícke výsledky znesú posudzovanie podľa najprísnejších kritérií. Akokoľvek sú ale jeho výtvary precízne, svoju podobu získavajú, až keď sú ich povrchy pokryté do posledného detailu premyslenou skladačkou tlačných spojov, v ktorej sa elektronické súčasti stávajú jednotlivými čiepkami monumentálnej mozaiky. Kamecke používa pri tvorbe spoje zo 60. a 70. rokov, pri výrobe ktorých sa často používali i také vzácne materiály, ako je napr. 24karátové zlato. Zapustené do povrchu a vyleštené pripomínajú staré elektronické súčasti svojím vzhľadom cizelovaný kameň, a sochám, nábytku, objektom a obrazom dodávajú dojem artefaktov privezených akoby z inej planéty.



Štvrtá úloha vzdelávacieho projektu Recyklohry s názvom Zošliapni a ušetríš! ukázala, že zošliapnutých PET fliaš sa do zberných nádob zmestí priemerne...
DOKONČENIE V TAJNIČKE.

autor krížovky: Jaroslav Jablonský	skloňte	1. časť tajničky	kvetina	plethora, Lieber, nap. Esan, Avola	prekrvenie (lek.)	Čapkova drama	opica (zried.)	zvrtné zámeno
stanica technickej kontroly				pýtaj				
vzácná tekutina				zväčšova- cie sklo vz. paladi- du berylia				
americký spisovateľ							2. časť tajničky	oráčina
skupina ôsmich elektrónov						nono jedálny lístok		
public relations (skr.)			vzťah					
tamtá			listnatý strom osieval					
Educational Testing Service				tropický plod tvorca epiky				
	pozná samopaly				orgány sluchu japonský mys			
silno kričľ						locus sigilli (skr.) zhotovoval tkaním		
odborník v balistike								
Red Cross (skr.)			mliečny nápoj hliníková fólia					
domáce meno Anny				slinko, po- maďarsky kanadské sidlo				takmer
domáce meno Petronely					Local Network Services áh			
patriarca Ežovi						United Kingdom rímsky pozdrav		
	symetrála	hojne udieraj						
kryt tovaru					veľká sova			
moc					ozvena			

		2					4
				8			
		6	2	5	3		
		8			7		
			4			6	5
3	1	5		9	2	7	8
					9		
	5		3	6	4	9	1
	9	1	8	2		4	7

Znenie tajničky
zasielajte do 31. 10. 2011
elektronicky na e-mail:
casopis@asekol.sk. Päť
vyžrebovaných správnych
riešení obdrží vecnú
cenu.

Správne znenie tajničky
z minulého čísla: ASEKOL
prichádza na Slovensko.

Výhercovia z minulého
čísla: Mária Gecašková
(Spišská Stará Ves),
Marica Záňová (Banská
Bystrica), Ján Bajus
(Závada), D. Zbončáková
(Bratislava), Romana
Baranová (Šumiac),
Lucia Ďurovcová
(Považská Bystrica)

MADE IN
CZECHOSLOVAKIA

SPOLOČNE SME ICH VYROBILI, SPOLOČNE ICH ZRECYKLUJEME

Od januára 2011
triedime elektroodpad
v Českej republike i na Slovensku.



www.asekol.cz
www.asekol.sk

