

ŽIVA

Živa je element koji u prirodi dolazi u raznim oblicima (elementarna, oksidi, soli, organometalni spojevi). Oduvijek je bila prisutna u našem okolišu, negdje više, negdje manje. Naše područje relativno je bogato živom. Nema dokaza da je to škodilo našim precima, ili da škodi nama. Obavljana su i istraživanja, posebno vezano uz intenzivnu prehranu ribom iz našeg Jadrana (npr. Komiža). Danas je uobičajena histerija oko termometara i nešto manja oko štednih žarulja, ali to je problem prevelikog povjerenja u sve što piše na internetu. Inače je problematika žive izrazito složena.

ŠTEDNE ŽARULJE

U nastojanju da se smanji potrošnja energije koja se koristi za osvjtljivanje prostora, krenulo se s izbacivanjem iz uporabe klasičnih žarulja sa žarnom niti i njihovom zamjenom štednim žaruljama, koje su i do 80 % učinkovitije od klasičnih. Time je uvelike smanjena potrošnja energije, a ujedno su i troškovi koji se periodički izdaju za osvjtljavanje smanjeni (neki kažu i za oko 350 kuna godišnje po domaćinstvu). Inicijativa je pokrenuta od strane Europske unije, a od 2008. godine se krenulo s provođenjem projekta zamjene klasičnih žarulja štednima. Iz toga razloga su možda neki zamijetili da klasičnih žarulja na tržištu ima sve manje.

Budući da se štedne žarulje koriste sve više, nameće se pitanje koliko su štedne žarulje stvarno opasne za zdravlje?

U brojnim novinskim člancima, na internetu i drugim medijima navodi se kako štedne žarulje sadrže živu koja iz njih može iscuriti ukoliko se žarulja razbije, a osim nje i neke potencijalno karcinogene kemikalije poput fenola, naftalena i stirena.

Pozabavimo se prvo potencijalnim CMR-ovima (karcinogenim, mutagenim i/ili reproduktivno toksičnim kemikalijama).

Karcinogeni 1.A kategorije ili Karc. 1.A (bivši karcinogeni kategorije 1 ili karc. kat. 1) – postoje znanstveno dokazani slučajevi kada je neka tvar kod čovjeka dovela do pojave karcinoma. Ovih karcinogena se treba paziti!

Karcinogeni 1B kategorije ili Karc. 1.B (bivši karcinogeni kategorije 2 ili karc. kat. 2) - postoje znanstveno dokazani slučajevi kada je neka tvar na životinjskom modelu dovela do pojave karcinoma, no konkretnih podataka za čovjeka još uvijek nema. Na tvari svrstane u ovu kategoriju treba obratiti pažnju, no ne treba paničariti.

Karcinogeni 2. kategorije ili Karc. 2 (bivši karcinogeni kategorije 3 ili karc. kat. 3) – tvari koje čak niti na životinjskom modelu nisu pokazala karcinogena svojstva, a kamoli kod čovjeka! No kako je kod nižih organizama (npr. gljivica) u laboratoriju ipak došlo do nekih promjena, tvar je razvrstana u kategoriju karc. 2. da bi je u budućnosti pratili kroz znanstvena istraživanja.

Mutagene i reproduktivno toksične kemikalije, osnovom istih kriterija, razvrstane su također u spomenute 3 kategorije.

I kamo spadaju fenol, naftalen i stiren?

Fenol (CAS 108-95-2) – mutagen 2 kategorije (bivši muta. kat. 3).

Naftalen (CAS 91-20-3) – karcinogen 2 kategorije (bivši karc. kat. 3).

Stiren (CAS 100-42-5) – tvar koja u službenom razvrstavanju nema niti jedno od CMR svojstava.

Dakle, njih se ne trebamo bojati.

Živa je s druge strane kemikalija razvrstana kao reproduktivno toksična tvar 1.B kategorije, vrlo otrovna udisanjem te tvar kod koje postoji opasnost od teškog oštećenja zdravlja pri

duljem izlaganju udisanjem. Osim po ljudsko zdravlje navedenih opasnosti, ona je isto tako tvar vrlo otrovna za organizme koji žive u vodi i može dugotrajno štetno djelovati u vodi. Ovo već zvuči poprilično opasnije po zdravlje te se stoga treba pozabaviti količinom žive u štednoj žarulji.

Činjenica je da se gore navedene opasnosti odnose na elementarnu živu, kakva se i nalazi u štednim žaruljama, no iste u žaruljama ima najčešće 3-4 miligrama (maksimalno dopuštena količina po žarulji je 5 miligrama). Živa ne može pobjeći iz neoštećene štedne žarulje, a ukoliko bi se žarulja razbila, oslobodilo bi se oko 10 % od sveukupne količine žive. Ostatak bi se adsorbirao na površine unutar žarulje i uklonio bi se zajedno sa staklom). Uzmemo li u obzir maksimalno dozvoljenu količinu žive po žarulji od 5 mg, tj. tih 10 % oslobođene žive u prostoriji od 30 m³ (4 x 3 x 2,5), dobivamo sljedeću računicu:

$0,5 \text{ mg} / 30 \text{ m}^3 = 0,017 \text{ mg žive po m}^3 \text{ prostora}$

Ili za prostor od 15 m³ (2 x 3 x 2,5) $0,5 \text{ mg} / 15 \text{ m}^3 = 0,033 \text{ mg žive po m}^3 \text{ prostora}$.

U oba slučaja, količina žive koja će se osloboditi iz razbijene štedne žarulje bit će niža od propisane granične vrijednosti izloženosti (GVI) za živu koji iznosi 0,05 mg/m³. GVI se odnosi na koncentraciju kemikalije u zraku prostora koju odrasla osoba može udisati 8 sati dnevno cijeli svoj životni vijek, a da ta kemikalija ne izazove posljedice na kvalitetu života i zdravstveno stanje izložene osobe.

Iako možda rigorozne, mjere koje propisuje Health Protection Agency u slučaju razbijanja štedne žarulje jesu sljedeće:

- Otvoriti prozore i prozračivati prostoriju
- Mjesto razbijanja obrisati vlažnom tkaninom te tkaninu zajedno sa sakupljenim sadržajem staviti u plastičnu vrećicu
- Ljepljivom trakom (npr. selotejp) pokupiti eventualne ostatke (staklo, prah i dr.) s površine te i to staviti u plastičnu vrećicu
- Vrećicu zatvoriti te je staviti u još jednu vrećicu (na ovaj se način minimalizira mogućnost da će prikupljeno staklo razrezati vrećicu)
- Vrećicu s otpadom potom predati na zbrinjavanje u reciklažno dvorište ili tvrtci ovlaštenoj za sakupljanje opasnog otpada. Ne smije ju se baciti u kantu za smeće (komunalni otpad)!

Iz gore navedene računice očigledno je kako se, čak i u slučaju razbijanja žarulje u vrlo malome prostoru, neće postići koncentracija žive koja bi mogla naštetiti zdravlju. Bez obzira na to, ipak se treba ponašati odgovorno te postupiti prema mjerama navedenim u slučaju razbijanja štednih žarulja. Postupite li tako, nema mjesta panici.

Što s razbijenom štednom žaruljom?

Razbijene štedne žarulje se smatraju otpadnom električnom i elektroničkom otpadom (EE otpad). Uvjete gospodarenja EE otpadom propisalo je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode Pravilnikom o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom („Narodne novine“ br. 42/14).

Članak 3. Pravilnika definira pojedine pojmove kako slijedi:

„25. Sabirni centar je mjesto sakupljanja EE otpada koje predstavlja dio mreže mjesta sakupljanja EE otpada koji nastaje u kućanstvu i u registriranoj osobi, kao što su: komunalna tvrtka, prodavatelj, serviser, sabirno mjesto sakupljača, prihvatno mjesto obrađivača, reciklažno dvorište i ostala mjesta za preuzimanje i skladištenje EE otpada, a koja udovoljavaju uvjetima iz Dodatka 8.A ovog pravilnika.

26. Sakupljač EE otpada (u daljnjem tekstu: sakupljač) je pravna ili fizička osoba – obrtnik koja sukladno Zakonu ima dozvolu za obavljanje djelatnosti sakupljanja EE otpada;

27. Sakupljanje EE otpada je prikupljanje EE otpada, uključujući prethodno razvrstavanje i privremeno skladištenje EE otpada u svrhu prijevoza na obradu;“

Članak 8., između ostalog, kaže:

„(1) Proizvođač i/ili prodavatelj EE opreme obavezan je uz isporučenu EE opremu krajnjim korisnicima priložiti pisanu uputu o:

– mjestima i sustavima povrata i prikupljanja EE otpada koji su im na raspolaganju, bez obzira na osobe koje su ih uspostavile,

(2) Proizvođač je obavezan informirati sve prodavatelje u dobavljačkom lancu o načinu preuzimanja EE otpada od posjednika, a posebno prodavatelja koji posljednji dobavlja EE opremu krajnjem korisniku.

(4) Informiranje javnosti o važnosti odvojenog sakupljanja i pravilne obrade EE otpada, posebno i prije svega za EE opremu za izmjenu topline koja sadrži tvari koje oštećuju ozonski sloj i fluorirane stakleničke plinove, za fluorescentne cijevi (žarulje) koje sadrže živine pare, za fotonaponske ploče te za malu opremu svrstanu u kategorije 5. i 6. u Dodatku 3. ovog Pravilnika, dužni su provoditi proizvođači na svojim mrežnim stranicama te Fond putem godišnjih edukativnih kampanja.“

Članak 10. propisuje obveze prodavatelja EE opreme:

„(1) Prodavatelj je obavezan prilikom prodaje EE opreme krajnjem korisniku u Republici Hrvatskoj, bez naknade preuzeti EE otpad od posjednika u kućanstvu po sistemu jedan za jedan, ako potječe od EE opreme iz Dodatka 1. točke 1. do 7. odnosno Dodatka 3. ovog Pravilnika i ako je obavljao primarne funkcije kao i isporučena EE oprema.

(2) Prodavatelj koji u svom prodajnom programu ima halogene žarulje, fluorescentne i ostale vrste štednih žarulja obavezan ih je preuzimati od posjednika u kućanstvu kada ih vraća kao EE otpad i to bez naknade i obveze kupnje i bez obzira na proizvođača i tip žarulje. Spremnike za preuzimanje, za svako prodajno mjesto na kojem se prodaju, obavezan je osigurati sakupljač koji ih na tom prodajnom mjestu preuzima. Spremnici moraju biti konstruirani na način da onemogućuju emisiju štetnih plinova u okoliš.

(3) Prodavatelj s maloprodajnom trgovinom koja ima više od 400 m² prodajne površine za EE opremu mora unutar svog poslovnog prostora osigurati preuzimanje EE otpada vanjskih dimenzija do 25 cm od posjednika u kućanstvu bez naknade i bez obveze kupnje.

(4) Prodavatelj iz stavka 1., 2. i 3. ovog članka obavezan je, na vidnom mjestu na ulazu za kupce u trgovinu, informirati krajnjeg korisnika o mogućnosti predaje odnosno o obvezi preuzimanja EE otpada oznakom iz Dodatka 10. ovog Pravilnika te po potrebi i usmeno o načinu i uvjetima preuzimanja.

(5) Prodavatelj koji koristeći komunikaciju na daljinu (putem interneta, telefona, kataloga i slično) prodaje EE opremu izravno korisnicima u kućanstvima ili korisnicima koji nisu kućanstva, obavezan je na svojim mrežnim stranicama informirati kupca o lokaciji na kojoj je osigurao mogućnost besplatnog preuzimanja EE otpada koji nastaje od te EE opreme, a koja mora biti na području jedinice lokalne samouprave u kojoj kupac prebiva.

(7) Prodavatelj koji u smislu odredbi ovog članka preuzima EE otpad od posjednika u kućanstvu, dužan je taj otpad bez naknade predati sakupljaču.

(9) Poštujući nacionalne zdravstvene i sigurnosne uvjete i standarde Republike Hrvatske, prodavatelj koji od posjednika u kućanstvu u smislu odredbi ovog članka preuzima EE otpad koji zbog kontaminacije predstavlja rizik za zdravlje i sigurnost osoblja može odbiti preuzimanje EE otpada, ali je posjednika u tom slučaju obavezan informirati o najbližem sakupljaču EE otpada.“

Članak 15. kaže:

(6) Ukoliko u Republici Hrvatskoj ne postoje radni i tehnički kapaciteti za obradu cjelovitog EE otpada, dijelova EE otpada ili ostataka nakon obrade EE otpada, obrađivač je obavezan takav EE otpad izvesti iz Republike Hrvatske o vlastitom trošku i Fondu dostaviti dokaz da je taj EE otpad izvezen na oporabu ili zbrinjavanje, oporabljjen i/ili zbrinut, što dokazuje Izvješćem o izvezenim količinama neobrađenog EE otpada (Obrazac EE3) iz Dodatka 14.

ovog Pravilnika i ovjerenim obrascem dokumenta o prekograničnom prometu otpadom, sukladno posebnom propisu.

Članak 18. kaže:

„(1) Obradu EE otpada u sustavu kojim upravlja Fond obavlja obrađivač koji je pribavio ovlaštenje ministarstva nadležnog za poslove zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) i sukladno Zakonu sklopio ugovor s Fondom.

(3) Obradivač iz stavka 1. ovog članka ima pravo na naknadu troškova obrade EE otpada za EE otpad preuzet od sakupljača a koju isplaćuje Fond.

Od travnja 2014. godine na snazi je gore navedeni Pravilnik kojim je propisano kakve su i čije obveze te kako i gdje treba omogućiti odlaganje EE otpada. Na stranicama Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (www.fzoeu.hr) mogu se pronaći kontakti i adrese za odvoz, tj. preuzimanje EE otpada.

Što se tiče odvoza EE otpada, treba imati na umu da ovlašteni sakupljači EE otpada mogu sakupljati sve ili samo određene kategorije EE otpada. Stoga za svakoga od njih treba prvo provjeriti tko skuplja što, ali i kolika je minimalna količina EE otpada koju će doći preuzeti od Vas.

Ukoliko želite sami predati svoj EE otpad, na stranicama Fonda stoji kako je u Republici Hrvatskoj trenutno registriran jedan nositelj koncesije koji vrši sakupljanje svih 10 kategorija EE otpada, dakle i otpadnih štednih žarulja. Isti ima diljem Republike Hrvatske više sabirnih centara. Popis sabirnih centara po županijama, s adresama i brojevima telefona, možete pronaći u popisu na stranicama Fonda.

Sve je više prodavatelja EE opreme koji (u skladu s prethodno navedenim čl. 10. Pravilnika o gospodarenju otpadnom elektroničnom i elektroničkom opremom) u svome prostoru, a u dogovoru sa sakupljačem koji ih na tom prodajnom mjestu preuzima, postavljaju spremnike za EE otpad. U prilog tome govori članak objavljen 23.10.2014. na stranici 14 Novog lista pod naslovom: Kaufland prikuplja upotrebljene štedne žarulje i poštuje propise.

Preuzimamo EE otpad.   Zajedno čuvamo okoliš	
--	--

Naljepnica ULAZ
dimenzija: 220 × 82 mm
tisak: 4/0 CMYK ili 3/0 PANTONE

TERMOMETAR (TOPLOMJER)

Danas postoje dvije vrste termometara koji rade na principu širenja tekućine zagrijavanjem, a to su živin termometar i alkoholni termometar. Živa (živo srebro) je tekući metal srebrne boje i lako je razlikovati živin termometar od alkoholnog jer je alkohol u termometru obojan crvenom ili plavom bojom. Česta pitanja, koja nam postavljate preko e-maila, oko crvene žive

zapravo se odnose na alkohol. EU polako zabranjuje stavljanje na tržište uređaja koje u sebi sadrže živu (poput termometara, tlakomjera i drugih uređaja sa živom). No još uvijek se u uporabi u zdravstvenim ustanovama pa i u domaćinstvima nalaze takve naprave. Brojna su pitanja koja nam postavljate vezana uz razbijanje termometra, curenje žive iz njega i opasnosti koja prijeti za ljudsko zdravlje. Brojni novinski napisi i članci na internetu i drugim medijima stvaraju pogrešnu sliku o opasnostima koje prijetite pri razbijanju termometra. Uostalom, termometri su se razbijali i u prošlosti i nikad nitko nije čuo da je netko stradao zbog razbijenog termometra. Nije ni mogao stradati. Evo jednostavne računice koja to potvrđuje.

Osnovna pretpostavka je da se razbio termometar (1 g žive) u prostoriji od 60 m³ (5x4x3). Ponovo se navodi da je GVI za živu na radnom mjestu (0,05 mg/m³). Iako je tlak para žive vrlo mali daju se dva izračuna. Prvi je da kemikalija isparava relativno brzo kroz npr. godinu dana. Druga pretpostavka je da isparava do kraja kroz 5 godina. U praksi će isparavanje trajati puno dulje. Još jedna pretpostavka jest da je prozračivanje vrlo slabo, a zna se da kod zatvorenih prozora i vrata u tipičnoj stambenoj zgradi dolazi do 1 kompletne razmjene zraka između vanjske i unutarnje atmosfere kroz sat vremena. Dakle ovo su najgori od najgorih slučajeva.

A. Sav sadržaj živinog termometra je iscurio i ništa se nije napravilo na sanaciji

1. Postupno isparavanje kroz godinu dana - koncentracija 0,04 mg/m³
2. Postupno isparavanje kroz 5 godina - koncentracija 0,008 mg/m³

B. Deset posto prolivene žive nije se uspjelo skupiti

1. Postupno isparavanje kroz godinu dana - koncentracija 0,004 mg/m³
2. Postupno isparavanje kroz 5 godina - koncentracija 0,001 mg/m³

Zaključak

U oba slučaja koncentracija para žive koja bi se mogla stvoriti u zraku navedene prostorije je ispod GVI, a značenje GVI je definirano ranije kod štednih žarulja. Sukladno tome nameće se jedini mogući zaključci:

- NE VJERUJTE SLIJEPO SVEMU ONOM ŠTO PIŠE U NOVINAMA ILI PROČITATE NA INTERNETU ILI ČUJETE PREKO DRUGIH MEDIJA.
- PROVJERITE INFORMACIJE KOD STRUČNJAKA
- PO PITANJU OPASNIH SVOJSTAVA KEMIKALIJA RADO ĆEMO VAM POMOĆI