

# Co znamená TCO? (2. díl)

V ochranné známce TCO'99 jsou napsána čtyři slova začínající písmenem E: ekologie, energie, emise a ergonomie. V minulé části jsme se věnovali pouze ergonomii, nyní se tedy zaměříme na emise, energii a ekologii.

### Emise

Když se v TCO mluví o emisích, jsou míněny emise neionizačního typu elektrického a magnetického pole, způsobované provozem elektrických zařízení. Žádné jiné emise nejsou brány v úvahu. Paprsky X, produkované klasickými katodovými obrazovkami, se totiž drží pouze uvnitř obrazovek a mimo ně se nešíří. Při certifikaci obrazovek se pouze ověřuje nepřítomnost tohoto záření v okolí monitorů s katodovými obrazovkami.

TCO stanovuje požadavky na dva typy polí:

- elektrostatické,
- střídavé elektrické a magnetické.

Přestože množství elektroniky kolem nás neustále stoupá, a tím zcela zákonitě roste i (slovy jaderné fyziky) úroveň radiačního pozadí elektrického a magnetického pole, vědci se stále nejsou schopni shodnout v tom, které pole je ještě bezpečné a které už ne. Vědci v současné době dokonce nejsou schopni ani přesně popsat mechanismus poškození lidského těla těmito poli. Přestože je známo mnoho případů, kdy elektrické či magnetické pole způsobilo zdravotní problémy, nelze v podstatě ani v jednom případě vyloučit vliv jiných nepříznivých faktorů. A proto je ze strany TCO snaha o omezení elektrických a magnetických polí v maximální možné míře alespoň do doby, kdy budou účinky těchto polí více probádány.

TCO'99 a TCO'95 obsahují požadavky na omezení elektrických a magnetických polí ze zobrazovacích zařízení, počítačových skříní a z klávesnic. TCO'92 obsahuje tytéž požadavky, avšak pouze pro zobrazovací zařízení.

V TCO'99 jsou navíc takové speciality, jako je využití tmavých znaků a světlého pozadí pro testování vyzářovacích charakteristik monitorů. Každé zobrazovací zařízení by mělo být testováno na emise elektrického a magnetického pole v témž rozlišení jako při testech zrakové ergonomie, a to při obnovovací frekvenci alespoň 85 Hz. Požadavky na emise ostatních zařízení jsou přejaty z TCO'95.

V TCO '99 jsou navíc nově zavedeny požadavky na necitlivost zařízení, pokud jde o vnější elektrická a magnetická pole, která mohou být produkována jinými zařízeními, jako např. transformátory, reproduktory či mobilními telefony.

O tom, do jaké míry se tato omezení projeví v praxi, se může přesvědčit každý. Stačí vzít větší reproduktor a postavit ho k monitoru bez nálepky TCO'99 a pak k monitoru, který těmto normám vyhovuje. Pokud je mi známo, ještě více jsou monitory citlivější na zvonící mobilní telefon. Totéž lze pochopitelně vyzkoušet i s jakýmkoliv jiným zařízením – u monitorů je to však asi nejnázornější.

## **Energie**

Množství spotřebované elektrické energie souvisí hned s několika oblastmi. Kromě čistě ekonomických příčin vede ke snižování spotřeby i rostoucí ekologické povědomí. Dalším argumentem pro její snižování je skutečnost, že značné procento spotřebované elektrické energie je přeměňováno na teplo. Vyšší teplota okolí znamená i sušší vzduch. To vše pak vede k dalším zdravotním problémům (např. vysušování slizničního hlenu, nedostatečné ventilaci plic, únavě, bolestem hlavy).

Ke snížení spotřeby elektrické energie vedou dvě cesty. První využívá takzvaný *power management*, který se stará o to, aby byl počítač zapnutý pouze v době, kdy je aktivně využíván. Druhá cesta vede přes spotřebu zapnutého počítače – čím bude nižší, tím méně energie se spotřebuje. Je pochopitelné, že nejlepší je tyto dvě metody zkombinovat a používat tak co nejméně energeticky náročné počítače s *power managementem*.

Proto je téměř každý nový počítač schopen přepnout se do režimu "spánku". Není-li ze strany uživatele po stanovenou dobu žádná aktivita (hodnoceno podle práce s klávesnicí a myší), počítač přechází do stavu snížené spotřeby.

V normách TCO se také říká, že informace o úsporném režimu a o způsobech, jak do něj i z něj zařízení dostat, musí být vždy uváděny v uživatelském návodu.

Normy TCO'92 i TCO'95 byly v této oblasti zcela totožné. TCO'99 snižuje spotřebu monitorů v režimu spánku na polovinu, tj. maximálně na 15 W. Tato hodnota odpovídá doporučené hodnotě v normách TCO'92 a TCO'95.

## **Ekologie**

Množství vyrobené elektroniky představuje do budoucna velký ekologický problém. Nejen že jsou produkovány stále nové a nové spotřebiče elektrické energie, ale pro jejich výrobu jsou také používány materiály, jejichž zásoby na Zemi nejsou neomezené.

TCO'99 řeší:

používání rozpouštědel,

používání těžkých kovů,

používání látek zpomalujících hoření,

podnikovou ekologii,

možnosti recyklace vyřazených zařízení.

V elektronickém průmyslu se rozpouštědla používají již od počátku. Freony a chlorová rozpouštědla se používají zejména pro své čisticí a odmašťovací účinky. Jejich používání je normami TCO zcela zakázáno, protože se dají nahradit méně škodlivými látkami či metodami.

Rovněž je snaha o omezení používání těžkých kovů. Bohužel se však bez nich neobejde ani současná obrazovková technologie. I tam se však spotřeba kadmia snižuje na nejnižší možnou míru. Naštěstí se již podařilo zamezit používání rtuti v bateriích.

Látky zpomalující hoření se přidávají do umělých hmot, aby se omezilo riziko samovznícení při vyšších teplotách. Ani TCO'95, ani TCO'99 nepřipouští používání bromových a chlorových zpomalovačů. V současnosti ve však stále nedaří najít bezbromové látky, které by zpomalily hoření pro obvody tiskáren. Firmy vyrábějící zařízení vyhovující normě TCO'99 musí dát k dispozici seznam všech použitých plastických hmot a zpomalovačů hoření. Hlavní příčinou zákazu některých chemických látek je skutečnost, že plastické hmoty obsahující brom a chlór produkují při hoření velmi nebezpečné dioxiny.

Byť je recyklace surovin v celosvětovém měřítku zatím spíše v plenkách a vhodné metody recyklace se teprve hledají, TCO se snaží o budoucí plnou recyklovatelnost dnešních výrobků. K tomu vytváří už dnes vhodné podmínky. Z těchto příčin zavádí několik pravidel. Jedním z nich je pravidlo hovořící o tom, že v jednom samostatném kusu výrobku by se nemělo kombinovat více druhů umělých hmot. Náklady na oddělení jednotlivých druhů by totiž mohly vést k tomu, že by se tento kus vůbec nerecykloval – a to je nemyslitelné nejen pro normy TCO.

Výrobce, který chce, aby jeho zařízení vyhovovalo normě TCO'99, musí mít uzavřenu dohodu alespoň s jednou společností recyklující elektronický odpad a schopnou jej přijmout odkudkoliv na světě. Tento výrobce rovněž musí mít certifikaci ISO 14001 nebo musí být registrován u EMAS.

*Jan Kolomazník*