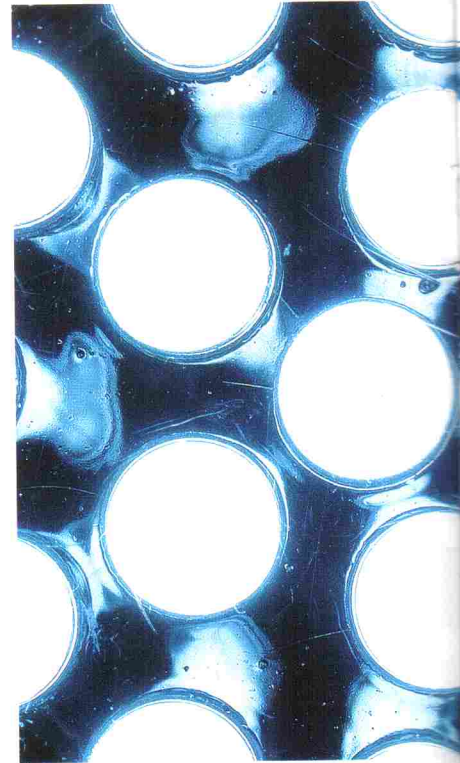




■ Írta: Nagy János  
a Világítástechnikai Társaság elnöke

# Közvilágítás és LED-technológia

A Villanszerelők Lapja vitaindító cikksorozatot indít a közvilágítási rekonstrukciós programokkal kapcsolatban. Az alábbiakban a Világítástechnikai Társaság elnöke fogalmazza meg az e szakterületet érintő legfontosabb jogszabályi, pénzügyi és műszaki problémákat.



## ■ Problémafelvetés

Köztudott, hogy az önkormányzati törvény (1990. évi LXV. törvény) szerint a közvilágítást az önkormányzatoknak kell biztosítaniuk a településeken: ennek megfelelően a közvilágításra vonatkozó tervek jóváhagyását a jegyző feladatkörébe, illetékességébe sorolja a jogszabály. (Például: II. fejezet, 8. § (4): „A települési önkormányzat köteles gondoskodni az egészséges ivóvíz ellátásáról, az óvodai nevelésről, az általános iskolai oktatásról és nevelésről, az egészségügyi és a szociális alapellátásról, a közvilágításról, a helyi közutak és a köztemető fenntartásáról...”).

Ez a szabályozás azonban rengeteg problémát vet fel. Először is, érdemes nyomatékosan felhívni a figyelmet arra a körülményre, hogy ennek megfelelően a közvilágítás kérdésköre a jórészt jogász, bölcsész stb. végzettségű tisztségviselők hatáskörébe kerül: köztük a legkritikább esetben találhatóunk műszaki szakembereket, akik kellő rálátással bírnának e sajátos szakterületről.

Természetesen vannak olyan önkormányzatok, amelyek rendelkeznek önálló műszaki osztállyal, esetleg szerencsés esetben a villamosság, világítás területén jártas kolléga is dolgozik ott, de az kijelenthető, hogy országos viszonylatban az ilyen intézmények kisebbségben vannak. Ebből követ-

kezően igen nagy az esélye annak, hogy az esetlegesen elavult műszaki megközelítést, elégtelen technikai színvonalat tükröző termékekkel operáló közvilágítási tervek akadály nélkül megvalósulhatnak, hiszen hiányzik a tervdokumentációk érdemleges szakmai kontrollja.

Hozzá kell tenni, hogy ez a problematikus gyakorlat nem újkeletű: történetesen azóta folyik, amióta megszüntették az Állami Energiafelügyelet intézményét: a korábbi eljárás szerint az itt dolgozó szakemberek, energetikusok és világítási szakemberek előzőleg szakmailag ellenőrizték a közvilágítási tervdokumentációkat, és a hálózat kialakítása vagy a rekonstrukció csak ezt követően kezdődhetett meg. Mivel ezt az intézményt egy tollvonással megszüntették a '90-es években, és nem állították a helyére a szakmai feladatokat továbbvivő más szervezetet, kaotikus viszonyok alakultak ki a közvilágítási rendszerek telepítésével és rekonstrukciójával kapcsolatban. A szakmai ellenőrzés hiánya oda vezetett, hogy egyes vállalkozások a közvilágítási tervdokumentációk összeállításánál, az alkalmazandó világítótestek kiválasztásánál elsősorban a remélt profit szempontrendszer szerint járnak el, és a szakmai szempontok háttérbe szorulnak.

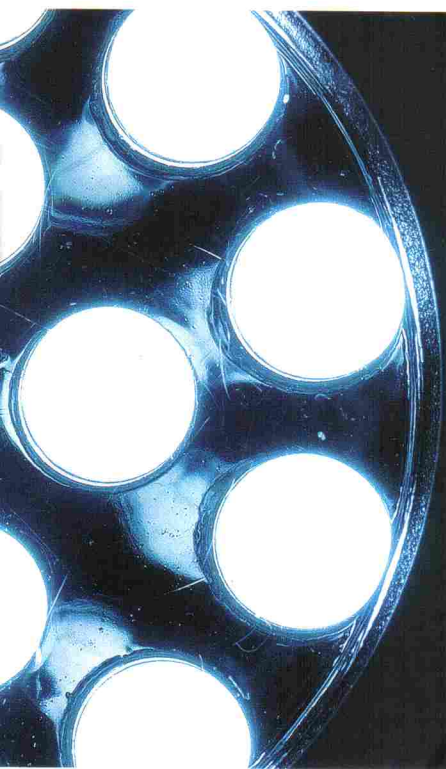
## ■ Jogszabályok

A Világítástechnikai Társaság erre a körülményre, valamint a 11/1985.IpM rendelet elavult mivoltára reflektálva kezdeményezte egy új közvilágítási törvény megalkotását. Sajnálatos módon ez nem történt meg napjainkig: noha a 2000-es évek közepén elkészült az új közvilágítási törvény szakmai koncepciója, ez a tárcaközi egyeztetéseken megbukott. (Hozzá kell tenni: tekintettel az önkormányzati törvényre és az időközben megszületett, a közvilágítást szintén érintő villamosenergia törvényre, a közvilágítással kapcsolatos szabályozás már csak törvényi, és nem rendeleti szinten valósítható meg.)

A kialakult helyzet okai között hangsúlyos az, hogy a közvilágítási szabvány nem kötelező (MSZ EN13201): érdemes egyúttal felhívni a figyelmet a szabályozás helyzetével kapcsolatban arra is, hogy például a belső téri munkahelyek világítására vonatkozó MSZ EN 12464-es szabvány kötelezően alkalmazandó egy, az EüM- MFM által kiadott rendelet (28/2005. dec. 28.) alapján.

Végül megemlítjük, hogy 2007-ben visszavonták az összes, 1990 előtt megalkotott rendeletet: benne a fent hivatkozott 11/1985. rendeletet is.

Tehát a kialakult helyzetben, a törvényi szabályozás hiányában és a kötelezően nem alkalmazandó szabvány mellett lény-



# Számvevőszéki vizsgálat

A kormányzati szférával folytatott igen hosszadalmas és eredménytelen levelezés után fontos változásnak bizonyult az, hogy az Állami Számvevőszék 2010-ben vizsgálatot végzett az önkormányzatok energiagazdálkodásával kapcsolatban. Az eredményeket rögzítő dokumentum (1009/2010) letölthető az intézmény honlapjáról. Ebben ismételten megfogalmazták a közvilágítási törvény szükségességét, illetve javaslatot tettek az önkormányzatoknak, társulásaiknak „energetikusok” alkalmazására. A dokumentumban megállapítják, hogy egyes közvilágítási projektek, rekonstrukciók gazdaságilag megkérdőjelezhetők, nem térülnek meg, a tervdokumentációk téves vagy erősen „kozmetikázott” számításokon alapulnak.

gében a közvilágítás létesítési és karbantartási rendszere teljesen szabályozatlanul minősíthető. Pedig a szakmai vonatkozások problematikusága mellett további bonyodalmakra is érdemes felhívni a figyelmet: ha történetesen éjszaka baleset történik a település útszakaszán, és igazságügyi szakértőt rendelnek ki az eset felderítésére, akkor a fényviszonyok ellenőrzésénél a szakember csak az említett szabvány értékeiből indulhat ki! Ha nem bizonyulnak megfelelőnek a mért értékek, akkor ebben az esetben a település önkormányzata viseli az anyagi és erkölcsi felelősséget, a jogi következményeket a felmerült károkért – természetesen a tervezést és kivitelezést végző szakemberekkel együtt, amennyiben a megkötött szerződés a vállalkozót erre kötelezi. Gondoljunk csak bele, hogy hány kivilágítatlan biciklista veszíti életét évente!

Jól látható tehát, hogy az elsőrendű probléma a közvilágítási törvény hiánya: a jogszabályi környezet bizonytalansága táptalajként szolgál a szakmailag nem kielégítő megoldások számára. A szakmai egyeztetések sajnos abbamaradtak, megjegyzendő, hogy a Világítástechnikai Társaság sorozatos szakmai beadványaira, leveleire gyakorlatilag nem érkezik válasz a területért felelős

„A közvilágítás a települési önkormányzatok kötelező közzolgáltatási feladatai körébe tartozik, de ellátásának módját, részletszabályait 2009-től jogszabály nem rögzíti, azt a villamos energiáról szóló törvény felhatalmazása ellenére a mai napig nem alkották meg. Ez akadályozta a feladatellátásra kötött szerződéses feltételek egységes kialakítását, a helyi feladatok meghatározását és végzését. Az önkormányzatok kevés információval rendelkeztek a piacnyitás nyújtotta lehetőségekről, amelyek kihasználásához a szakmai ismeretek mellett az anyagi érdekeltség és a megfelelő adatbázis is hiányzott.”

„Az ellenőrzött önkormányzatok összességében eredményesen látták el közvilágítási feladataikat, mert a településeken a közzolgáltatás biztosított volt, és a 2004-2009 között végrehajtott beruházások hatására az egy közvilágítási lámpahelyre jutó energiefelhasználás és a károsanyag-kibocsátás 3,5%-kal csökkent. Ugyanakkor a közvilágítás-korszerűsítési szerződések megkötésénél az önkormányzatok több mint fele nem élt a versenyeztetés lehetőségével, és nem vizsgálta az elfogadott ajánlatok megalapozottságát sem.”

Nemzeti Fejlesztési Minisztériumtól, tehát a közeljövőben érdemleges előrelépésre aligha lehet számítani.

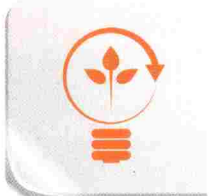
## ■ A LED-ek megjelenése

A közvilágítási piacon az utóbbi időben nagy számban jelentek meg olyan új vállalkozások, amelyek komoly üzletet látnak e területen, és külföldről importált termékekkel, kiterjedt marketing-tevékenységgel szólítják meg az önkormányzatokat. Más „innovatív” vállalkozások EU-s források felhasználásával és hitelek szerzésével, vagy éppen hitelezéssel próbálják rávenni a településeket közvilágítási berendezésük cseréjére, akkor is, ha az műszakilag még nem indokolt.

Tekintettel arra, hogy nem szakemberek döntenek a beruházásokról, nem áll rendelkezésre törvényi háttér és nem kötelező a

szabvány alkalmazása, kijelenthető, hogy a kecsgetető profit érdekében szakmailag nem alátámasztható módon rábírák az önkormányzatokat a hagyományos közvilágítási berendezések LED-es lámpatestekre történő lecserélésére. Érthető az önkormányzatok helyzete is: a szűkös források miatt minden megtakarítási lehetőséggel élni szeretnének. A szakmai kontroll hiánya azonban az ügyeskedőknek kedvez, és a megtérülés pontos időtartamáról ma legfeljebb csak találgatni lehet. A kecsgetető megtérülési számításokban például nem számolnak a hálózatra felszerelt és működő közvilágítási lámpatestek maradványértékével.

Fontos fejlemény azonban az, és némileg ellensúlyozza a fenti negatív tendenciát, hogy számos magyarázati tulajdonú vállalkozás is fej-



## ■ Nagy János, a Világítástechnikai Társaság elnöke Közvilágítás és LED-technológia

lesztésbe fogott ezen a területen: az importból származó, no name termékekkel szemben óriási előnyt jelent a hazai gyártás, hiszen valamennyi műszaki, garanciális probléma gyorsan és zökkenőmentesen orvosolhatóvá válik ezáltal. Ám ebben az esetben is érdemes a vállalkozás szakmai és gyártási múltjának, tapasztalatának utánanézni. A világítótest-gyártás komoly szaktudást és tapasztalatot igényel! A LED-ekkel kapcsolatos kritikus pont az, hogy nem szabad elfelejteni: egy új technológiával állunk szemben!

A LED-ek és az ezekkel szerelt világítótestek igen rövid történetre tekintenek vissza, és ez a körülmény feltétlenül óvatosságra ad okot. Érdemes néhány, fejlesztési bizonytalanságot kiemelni!

A LED-es világítótestek határfokának növekedése érdekében egyesek fejlesztéseikben egy panelre szerelik fel a LED-eket, majd lencsét helyeznek ezek elé, és így valósítják meg a kívánt fényeloszlási görbét. Tudni kell, hogy a közvilágítási lámpatesteknél az ideális fényeloszlási görbének „lepkésnek” kell lennie, azaz kitüntetett szempont az, hogy oldalirányban is megfelelő világítást biztosítson: így a két oszlop közötti távolság jól áthidalható, a világítás szintje kiegyenlített lesz. Senki nem tudja azonban, hogy az említett lencsék milyen élettartammal rendelkeznek, mennyi idő múlva veszítik el azt a transzmissziós képességüket, amivel a gyártás után bírnak. Hogyan reagálnak a lencsék a LED-ek kibocsátotta hőre és az egyéb sugárzásokra? Csak találgatni lehet.

A másik fejlesztési irány az, amikor minden LED köré egy komplett optikai rendszert terveznek, és ezzel valósítják meg a kívánt fényeloszlási görbét. Másik további irány a modulrendszerű lámpatestek gyártása: ha tönkremennek a LED-ek, akkor nem kell kicserélni a teljes lámpatestet, csupán a meghibásodott modult. Ezek a törekvések együttesen jól szemléltetik azt, hogy a világítástechnikai szakma tapogatózik ezen a szakterületen: mint minden más korábbi innováció esetében (lásd például a vasút-villamosítás esetét), különböző megoldások, koncepciók versengenek egymással az ideális műszaki tartalom megtalálásáért és a megbízható üzemeltetésért.

**>> A kereskedelmi piacon számos „új és innovatív” technológia bukkan fel napról napra: megdöbbentő, hogy a világítási célnak, funkciónak és az alapvető megvilágítási elvárásoknak alapján nem megfelelő berendezések öntenek léptenyomon a szakemberek szemébe.**

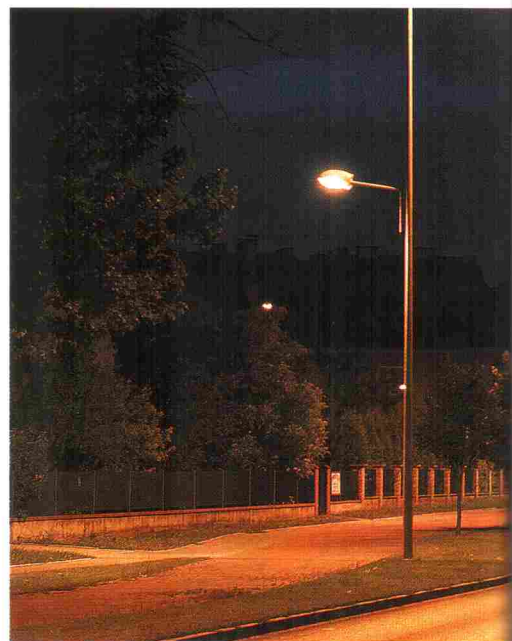
Ez azt jelenti, hogy ha az önkormányzatok most döntenek egy teljes rekonstrukcióról, akkor bizony rossz lóra tehetnek: előfordulhat, hogy a favorizált műszaki megoldás zsákutcának bizonyul. Ha nem válik be a döntés, akkor a remélt megtakarítás helyett gigantikus pénztemetővé válik a beruházás, hiszen egy, a születése pillanatában elavult vagy hibás technológiát tartalmazó rendszer fenntartása vagy lecserélése hatalmas összegeket emészt fel.

Természetesen a fenti aggályok nem érintik az ún. pilot-, kísérleti programokat. Hatalmas segítség a szakmai közvélemény számára, ha egyes utcákat vagy kerületeket ilyen világítótestekkel szerelnek fel. Egy ilyen program rengeteg információval, mérési adattal szolgál: mennyi a megtakarítás pontosan; lehet-e a szükséges megvilágítási szintet és fényeloszlást biztosítani; milyen karbantartási igények lépnek fel stb.? Amennyiben pozitív mérési eredmények születnek, úgy természetesen megalapozott döntést lehet hozni az adott technológia alkalmazásáról.

Feltételezések állnak rendelkezésre arról, hogy a LED-ek 30-50 000 üzemórát szolgálnak; arról, hogy milyen fényáram-csökkenéssel lehet kalkulálni. Lehetséges, hogy már 3-4 év elteltével a LED-ek fényárama olyan szintre csökken, hogy alkalmatlanokká válnak feladatuk elvégzésére?

A fentiek függvényében teljes települések LED-alapú közvilágítási rekonstrukciója szakmai alapon jelenleg felelőtlen.

Gyakran hivatkoznak arra az ügyeskedő, hogy termékeik különböző vizsgálóintézetek tanúsítványával rendelkeznek: a gyanútlan laikusok talán nem is sejtik, hogy egy ilyen kijelentés milyen tág jelentéstartalommal rendelkezhet. Hiszen előfordulhat, hogy csupán egy érintésvédelmi vizsgálatot végeztek el, és ez semmilyen többlet-

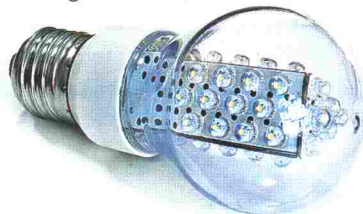


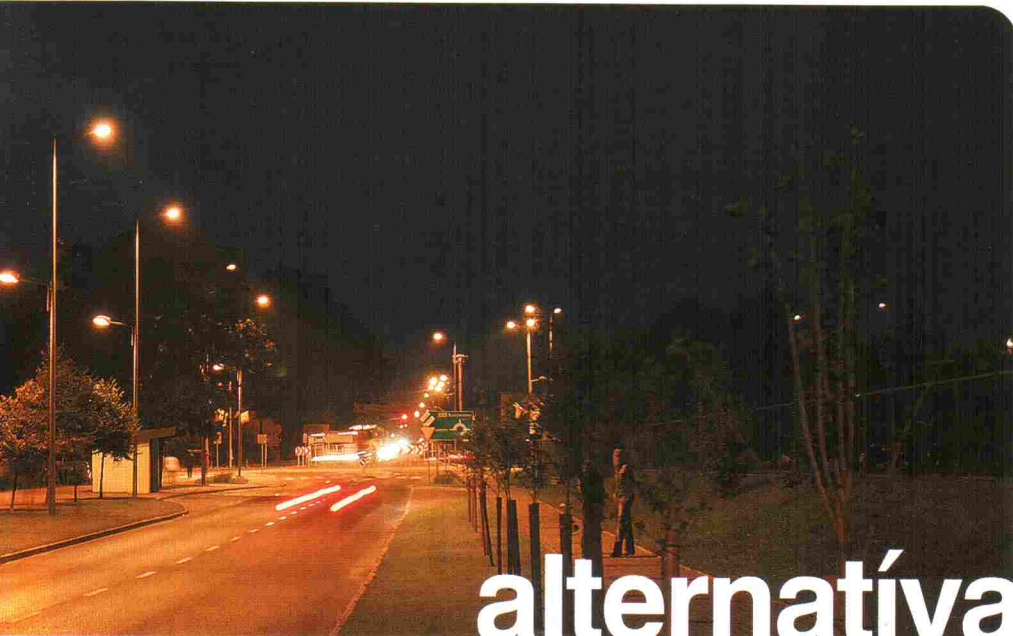
információt nem tartalmaz a szakmai kritériumok, megfelelőség kérdéskörében. Ám a világítótest adattábláján máris feltűntetik az adott intézet nevét, mint tanúsító szervezetet.

Vegyünk még egy példát! Szakmai berkekben köztudott, hogy a LED-technológiát a fehér LED kifejlesztése forradalmasította: ezt követően kezdődtek az első komolyabb kísérletek az általános célú világítási alkalmazások bevezetésére. Az első komoly kihívásnak ekkor a LED-ek nagyarányú hőleadása bizonyult: erre találták ki a bordázott lámpatest-kialakítást. Igen ám, de érdekes tapasztalat mutatkozott: a galambok, bogarak is kihasználták a hőforrást, s jelenlétük, az általuk okozott szennyeződés következtében lényegesen csökkent a tényleges hűtőfelület. Vajon praktikusán üzemeltethetők ezek a berendezések? Milyen költségeket emészt fel a rendszeres tisztítás?

Hasonló problémákat jeleztek a fényáram-csökkenéssel kapcsolatban is. Egy magyarországi vizsgálat során előfordult, hogy 8000 üzemóra alatt 13%-kal esett egyes LED-fajták fényárama: ez tulajdonképpen egy közvilágítási évet ölel fel. Milyen értékeket lehetne mérni két-három év elteltével? Vajon ekkor is megőrzi funkcionalitásukat ezek a berendezések? Működni valószínűleg még fog a világítótest, de az már nem biztos, hogy látni is fogunk alatta.

**>> Ne felejtjük el: a közvilágítás a köz pénzéből valósul meg, s alligha volt már nagyobb az önkormányzati rendszer eladósodottsága a jelenleginél. Nem ártana egy kis óvatosság?**





## alternatíva

**Fontos lenne, hogy a közvilágításra mint szolgáltatásra tekintsünk, hasonlóan például a személyszállításához: így szerződéskötésre kerülne sor egy szolgáltatóval (versenyeztetés alapján), amelyben rögzítenék, hogy milyen üzemkészsége legyen a közvilágításnak, milyen megvilágítási szintet kell biztosítani, milyen gyakorisággal végezzék az ellenőrzéseket stb. Ennek megfelelően biztosan garantálni lehetne a szabványos paraméterek teljesülését.** Ettől kezdve a vállalkozó felelőssége lenne, hogy a szerződésben rögzített világítási tulajdonságok fennálljanak, illetve ezek elmaradása esetén pénzügyi szankció volna bevezethető. A vállalkozó megversenyeztethetné az áramszolgáltatókat és alkatrész-beszállítókat, a profitérdekeltége szerint kedvező árat harcolva ki, ugyanakkor nagyobb hangsúlyt fektetne a korszerű lámpatestekre, illetve ezek megfelelő telepítésére és karbantartására.

Ez a megváltoztatott felfogás, megközelítés tehát biztosítaná a megfelelő közvilágítási rendszer kiépítését és az energiatakarékosságot, másfelől az önkormányzatok jelentős anyagi és a jogi teher alól mentesülnének. Ráadásul ez a megoldás teret nyit az alternatív energiaforrások számára is: a településen napelem-rendszereket lehetne létesíteni, amelyek nappal a szolgáltató hálózatára táplálnának, éjjel viszont ezt az energiát vételeznék vissza a közvilágítás üzemeltetésére. Hasonló létesítésre ma az önkormányzatok biztosan nem rendelkeznek megfelelő tőkével.

Nagy igény lenne arra, hogy az egyetemeken, főiskolákon elinduljon „energiagazdász” képzés: olyan szakemberekre lenne szükség, akik az energetikai ismeretekeken túlmenően rendelkeznek megfelelő közgazdasági és műszaki felkészültséggel is. Ez a szakember-állomány nemcsak energetikailag véleményezhetné ezeket a projekteket, hanem alkalmas lenne egyúttal arra is, hogy a megtérüléssel kapcsolatos számításokra, a műszaki fejezetekre nagyobb hangsúlyt fektessen.

A kereskedelmi piacon számos „új és innovatív” technológia bukkan fel napról napra: megdöbbentő, hogy a világítási célnak, funkcióknak és az alapvető megvilágítási elvárásoknak alapján nem megfelelő berendezések ötlenek lépten-nyomon a szakemberek szemébe. A tárgynál maradva: a marketingtevékenység volumene mindig egy lépéssel megelőzi az igazolt műszaki tartalmat és a fejlesztés ütemét. A laikus vásárlók tájékozatlansága és

szakmai felkészületlensége biztosít alapot arra, hogy az elmaradott technológiát képviselő vagy az európai gyártásból már kivont, keleti piacokról importált fényforrásokat újdonságként árusítsák. Ilyen például az indukciós lámpa. Ne felejtjük el azonban: a közvilágítás a köz pénzéből valósul meg, s aligha volt már nagyobb az önkormányzati rendszer eladósodottsága a jelenleginél. Nem ártana egy kis óvatosság?



DEHN + SÖHNE

## Túlfeszültség-védelem

DEHNprotector:  
Kötelező tartozék minden modern PC vagy nyomtató esetén



**DEHNprotector 230 LAN100:**

Átfogó védelem az energiaellátás és LAN oldal számára, 1000 Base-T (Gigabit Ethernet) esetén is használható

DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG.  
magyarországi képviselő

**Villámvédelem**  
**Túlfeszültség-védelem**  
**Villamos munkavédelem**

H-1119 BUDAPEST  
Fehérvári út 89-95  
Tel: (06-1) 371-1091  
Fax: (06-1) 371-1092  
[www.dehn.hu](http://www.dehn.hu) · [info@dehn.hu](mailto:info@dehn.hu)