

## **Emlékeztető az Érintésvédelmi Munkabizottság 2003. június 4-i üléséről**

### **VBSZ**

A MuBi vezetője a VBSZ (Villamos Biztonsági Szabályzat) kiadásának állásáról adott tájékoztatást. E szerint a kiadás folyamatában nincs változás, a minisztérium (az ügyintéző és az államtitkár-helyettes) továbbra is igen rövid határidőre való megjelenést ígéri, de a folyamat lényegében véve áll, így valójában nincs remény az ősz előtti megjelenésre.

### **Szabványok visszavonása**

A MuBi vezetője ismertette a szabványok visszavonásával kapcsolatos helyzetet. Az MSZ 172-1, valamint az MSZ 1600 sorozat (a 3, 11, 13, 14 és 16 szabvány kivételével) február 1-jén visszavonásra került. Az MSZT május 1-jei határidővel vissza kívánta vonni valamennyi ágazati, továbbá 1995 előtt kiadott olyan nemzeti szabványát, amelynek visszavonása ellen április 15-éig nem jelentettek be kifogást. E határidőket azonban a tiltakozások hatására öszre halasztotta.

A visszavont, illetve visszavonásra kerülő szabványokkal kapcsolatban azonban az MSZT igen érdekes állásfoglalást tett egyrészt a Mérnökújság májusi számában, másrészt az MSZT közgyűlésén. Ennek lényege, hogy a visszavont szabványok csupán általános hatályukat veszítik, de továbbra is érvényesnek tekintendők. Korábban a "hatály" szó a kötelező alkalmazást jelentette, most azonban egyetlen szabvány sem kötelező, így értelmezésük szerint minden esetben a felek közti szerződésben konkrétan (évszámmal is megjelölt) kikötött szabvány hatályos; viszont ha a szerződés a szabvány konkrét megnevezés nélkül csupán általánosan a szabványok vagy a hatályos szabványok betartását írja elő, akkor ez a szerződési kikötés az adott esetre a legutoljára közzé tett (és még vissza nem vont) szabvány hatályát jelenti. Közölték azt is, hogy a most visszavont szabványok jelenleg egyenként megkaphatók a Szabványboltban, de az MSZT ezek témakör szerinti gyűjteményes kiadását is tervbe vette. Tervezik azt is, hogy a visszavont szabványoknak az európai szabványokkal nem ellenkező, hanem azok hézagait kitöltő (és a hazai körülmények és kialakult hazai szokások miatt továbbra is figyelemre méltó) szabályait új kiadványokban adják közre. Ezeket az Európai Unió szabályai miatt nem szabad szabványnak nevezni, a jelenlegi elképzelések szerint Irányelv lesz a nevük. (Ilyen hézagok nem csak most vannak, hanem mindig is lesznek, mert azokban a részletkérdésekben, amelyeket a különböző államok – egymástól eltérő körülményeik és korábban kialakult szokásaik miatt – eddig egymástól eltérően szabályoztak, többnyire nem történik megállapodás, s így az ezekre vonatkozó gyakorlati szabályai nem kerülnek bele a nemzetközi – és európai – szabványok rendelkezéseibe.)

### **MSZ EN 61140**

A most átvételre kerülő EN 61140 közvetlenül nem a szabványalkalmazók, hanem a szabványalkotók részére készült. A villamos biztonságtechnikával ugyanis nem csupán az MSZ 2364 sorozat, de számos más, létesítményre és termékre vonatkozó szabvány is foglalkozik, s így szükség van arra, hogy ezek az egyes védelmi megoldásokat azonosan nevezzék.

Különösen két "szóhármass" fordítása okoz gondot: A safety – security – protectiv, valamint a separation – isolation – insulation szóhármassé. A safety-t és a security-t egyaránt "biztonsági"-nak fordítjuk (a magyar és a német nyelvben nincs is erre megkülönböztetésre alkalmas kifejezés), de tudni kell azt, hogy a "security" csak a szándékos károkozás (rongálás, lopás, terrorcselekmény stb.) elleni védelmet jelenti, ezzel szemben a safety csak a nem szándékos rongálás (anyaghiba, anyagkifáradás, téves működés stb.) elleni védelmet. A gondatlan kezelés és kezelési hiba még ide tartozik, a szabotázs már nem. A safety kifejezést

csak akkor használják, ha élet vagy személyi épség (közvetlen vagy közvetett – pl. tűzokozáson át) veszélyeztetéséről (is!) van szó; ha csupán a berendezés kerül veszélybe, akkor nem. (Szemben a security-vel, amelyet akkor is használnak, ha csupán a berendezés épsége kerül veszélybe, s akkor is, ha a károkozás szándéka személyek ellen irányul.) További fordítási hibalehetőséget jelent az, hogy a francia nyelvben a sécurité felel meg az angol safety-nek, s az angol security-t a francia sûreté-nek mondja. Mindenből arra lehetne következtetni, hogy a protectiv (védő) kifejezés azoknak a védőberendezéseknek a jelzője, amelyek elsősorban nem a személyeknek, hanem a berendezés épségének veszélyeztetését hivatottak megakadályozni. Sajnos ez nem egészen így van, a régebbi kifejezésekben (amelyek még a safety elterjedése előtt terjedtek el) általában ma is ezt alkalmazzák, függetlenül attól, hogy mit védenek (pl. protectiv conductor = védővezető, ha érintésvédelmi és nem villámvédelmi, akkor kifejezetten életvédelmi célú). Más esetben csupán két megoldás megkülönböztetése céljából használják ezeket. Ilyen például az érintésvédelmi törpefeszültség, amely ha földetlen rendszerű, akkor safety extra-low voltage (SELV), ha földelt rendszerű, akkor protectiv extra-low voltage (PELV).

Angolul csak az insulation jelent szigetelést, az isolation biztonsági célú elválasztást (isolator = szakaszoló, insulator = szigetelő). Ennek fordításában azért van sok tévedés, mert a szigetelő franciául isolateur, németül isolator. A separation-t "elkülönítéssel" kívánják fordítani, van simple separation, amely egyszerű (üzemi, és nem biztonsági célú) szigetelést vagy távolságtartást jelent, a protectiv separation biztonsági (áthatolás elleni) lényegében a kettős vagy megerősített szigeteléssel egyenértékű (tehát az isolation-nal azonos) elkülönítést (tehát elválasztást), míg az electrical separation a teljes (minden előírt követelményt kielégítő) komplett védőelválasztó rendszert jelenti.

Újabb problémát jelent, hogy mind az EN 61140, mind az áramütés elleni védelmet a jövőben rendező (az MSZ 2364 sorozatban később átvételre kerülő) 60364-4-41 javaslat fejezet-beosztása nem a közvetlen és a közvetett érintés elleni védelemnek, hanem a szerkezetek hibátlan és hibás állapotának alapján kívánja rendelkezéseit szétválasztani. A hibátlan állapotban az áramütés elleni védelem nyilván a közvetlen érintés elleni védelem (amit ez most "alapvédelem"-nek nevez), a hibás állapot azonban *háromféle hiba gyűjtőneve*: 1. *hozzáférhető*, nem veszélyes **aktív rész** veszélyessé válása (a gyakorlatban ez az áthatolás a törpefeszültségű részekhez); 2. *hozzáférhető nem aktív rész* veszélyes aktívvá válása (ez a testzárlat); 3. *nem hozzáférhető*, veszélyes **aktív rész** hozzáférhetővé válása (a gyakorlatban ez a burkolat sérülése). Tovább tetézi a zavart, hogy mindezek elleni védelmet gyűjtőnévvel, nemes egyszerűséggel "fault protection" (tükörfordítással: "hibavédelem") szóval illeti. A "fault" szó fordítására értelemszerűen a "sérülés", "rendellenesség" vagy "szigetelési hiba" kifejezést használhatnánk, e szavaknak a "védelem" szóval való összetett szóként használata azonban a magyar nyelvben meglehetősen idegenszerű. Valamit pedig találni kell rá, mert a "hibavédelem" tükörfordítás kifejezetten megtévesztő.

Érdekes újdonság, hogy ez a szabvány megadja a korlátozott áramú berendezések érintésvédelmi célra való elfogadásának határ áram-értékeit. Ezek szerint csak a 0,5 mA-nél nem nagyobb áramot leadó váltakozó áramú, illetve a 0,2 mA-nél nem nagyobb áramerősséget leadó egyenáramú áramforrásokról táplált berendezések érintésvédelme tekinthető e táplálás által már megoldottnak. (Ez értékek megadásánál nyilván nem az élettani veszélyességre, hanem a műszaki megoldhatóságra voltak tekintettel, s ezért adták meg váltakozó áramra – ahol a kapacitív szivárgóáram elkerülhetetlen – az egyenáramnál nagyobb értéket.)

Érdekes új előírás az is, hogy "a normál (hibátlan) állapotban a védővezetőben folyó áramok korlátozására" táblázatosan megad más-más (2-5, illetve 3,5-10 mA) általános határértéket ad meg a dugaszolóval csatlakoztatott és a rögzített csatlakozású villamos szerkezetekre. Megengedi ennél nagyobb (legfeljebb a névleges áramerősség 5%-áig terjedő) szivárgóáramokat is, ha két párhuzamos vagy egyetlen, de legalább 10 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű réz (16 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű alumínium) védővezetőt alkalmaznak. A valóságban persze ez az előírás nem csupán a normál (hibátlan) állapotban fellépő (és így az áram-védőkapcsolókat gerjesztő) hibaáramot, hanem a védővezető szakadása esetén (ami a felsorolt hibalehetőségek közül a 2. sz. alattinak felel meg) testzárlat nélkül is fellépő – tehát a kezelő testén is keresztül haladható – (a készülék kapacitásán és a zavarászűrő kondenzátorokon átfolyó kapacitív áramot is magában foglaló) föld-szivárgóáramot kívánja korlátozni. Ettől a céltól függetlenül lényeges ez az előírás a 30 mA névleges érzékenységgű (a CENELEC által preferált) áram-védőkapcsolók alkalmazhatósága szempontjából is, mert ezek – a rájuk vonatkozó termékszabvány értelmében – a névleges érzékenységgük 50%-át (tehát 15 mA-t) elérő szivárgóáramok esetén már működhetnek.

### **Fürdőszobák**

A fürdőszobák villamos berendezéseinek kérdése továbbra sem került nyugvópontra, az idén ismét új IEC-CENELEC közös javaslat (64/1281/CD) készült. Ennek főbb újdonsága az, hogy a fürdőszobák áramköreinek érintésvédelmére általánosan megkívánja a 30 mA-es vagy ennél érzékenyebb áram-védőkapcsoló alkalmazását. Ez alól csupán a védőelválasztással védett (borotva dugaszolóaljzatok!), a törpefeszültséggel védett, valamint a rögzített beépítésű forróvíztárolók áramkörei a kivételek. A helyi EPH változatlanul kötelező, de ez alól felmenti a műanyagborítású fémcsöveket.

### **Fém vízcsövek műanyagra való cseréje**

*Szabó Aladár* kts. ismertette tapasztalatait, amelyeket egy győri panelház fémcsöveinek műanyagcsövekre való cserélése kapcsán szerzett. Azt tapasztalta, hogy a fémcsőhálózatba sok helyütt korábban műanyagcsőből készített csőszakaszokat iktattak, ezeket sehol se hidalták át az EPH összeköttetés helyreállítására. A vízvezeték-szerelők nem is ismerték az erre vonatkozó előírásokat, sem az áthidalás technológiáját. Sok helyen fémharisnyás műanyagcsövek is vannak a csövek közt, ezek villamos vezetői összekötése teljesen bizonytalan, ezek gyártói ezzel a kérdéssel nem is foglalkoznak. A kerámiabetétes csapok fogantyúi többnyire csupán a végállásokban adnak a talpazatukkal villamos összeköttetést. (Ez az EPH összeköttetés szempontból nem lényeges, mert nem a megfogott rész földelése a követelmény, hanem az, hogy messziről ne hozzon ide idegen potenciált.) Az EPH gerincvezetője céljára tulajdonképpen a szellőzőcsövek fém bélései a legmegbízhatóbbak.

A villamos vezetékhalózatnál a nullavezető összeköttetési egyre több helyen bizonytalanává váltak, ezt a számítógépek felharmonikusából származó megnövekedett nulla-áramoknak tulajdonítja, amelyek annak ellenére igen jelentősek, hogy az épületben csupán lakások vannak.

*Kádár Aba*  
az ÉV MuBi vezetője