

## **Emlékeztető az Érintésvédelmi Munkabizottság 2010. február 3.i üléséről**

**A Munkabizottság először meghallgatta Dési Albert szakosztályi elnök ismertetését egy Eger közeli községben a nullavezetőnek a tetőtartón előfordult meglazulása következtében előállott rendellenességről.**

A panaszos (aki képzettségileg villamos mérnök, de szakmáját nem gyakorolja) kártérítést kért az áramszolgáltatótól, mert a nullavezető lazulása következtében a telken lévő hátsó ház egyfázisú fogyasztása időnként a kiépített TN-rendszerű érintésvédelem végponti földelésén át záródott, ennek következtében a réz gázcső és a közelében lévő betonvas között potenciálkülönbség keletkezett, amely ívképződést okozott és a gázcsövet az adott helyen átégette. A gázcső sérülésének feltárt helyén a tulajdonos a gázcső és a megközelített betonvas között 27 V feszültséget, és rövidzárás esetén 2,1 A áramot mért. Ezen túlmenően szerinte az épület padlózatában elhelyezett műanyagbélésű és burkolatú alumíniumcsöves víz és padlófűtés csöveinek a leágazó („T”) összekötései mellett bekövetkezett „felduzzadása” és külső műanyagburkolatának felhasadása is az áram földön keresztüli záródásának következménye lehet.

Dési Albert szakértői magállapítása szerint az adott fogyasztónál az utcai közcélú szabadvezetékes hálózatot az ÉMÁSZ átépítette, és szigetelt vezetékes hálózatot épített ki (korszerűsített), ezáltal az egyes fogyasztói csatlakozóvezetéseket átkötötte erre az új hálózatra. A telken álló eredeti (mintegy 50 éves élettartamra becsült) épület tetőtartó kialakítással csatlakozik a közcélú hálózathoz. A méretlen csatlakozóvezeték egy fázisú vezetéssel csatlakozik a valamikori háromfázisú, de ma már egyfázisú fogyasztásmérőhöz. Innen a fogyasztói főelosztótól (biztosító táblától) 25 A-es kismegszakítóval védett, falon kívül szerelt műanyag csőbe húzott, mintegy 30 m-es vezetéssel megy az egyfázisú mért fővezeték a telken található, kb. 4 éve épített hátsó családi házhoz, az épület fogyasztói alelosztó táblájához. Az alelosztóban 5 db. 16 A-es kismegszakító biztosítja a kiépített belső villamoshálózatot. Itt, az alelosztóban került kialakításra az épület EPH csomópontja, ide csatlakozik az épület földelővezetője és a fém gázcső EPH-vezetője. Az épület alagsorának (pincéjének) egyik helyiségébe került elhelyezésre a fűtési melegvizet előállító kazán, valamint ebben a helyiségben fut az oldalfalon, majd a helyiség fölött elhelyezkedő konyha tűzhelyének irányába függőlegesen felfelé a rézalapú gázcső.

A pincéből a konyhaszintre történő „felállásnál” – az ismeretlen elven történő földmengerenda kiosztásból adódóan – a vasbetongerenda megvésésével és a földm átörésével került a gáztűzhely becsatlakoztatásra. (A földmengerenda megvésése statikailag tilos!) Ez a megoldás szakszerűtlen, mert csővezetékek földm átvezetésénél az épületgépészeti szabvány és a kivitelezési technológiai leírások alapján védő csőcsonk beépítése szükséges. A csövek átvezetése, ha azok gáz, víz, fűtés vagy más célúak, csak csőbetét alkalmazásával kivitelezhetők.

A lakóhelyiségekben elkészített feltáró lyukakban látható volt a ház hidegvíz hálózatának, valamint a padlófűtés csőhálózatának anyaga és annak vezetési módja. Főleg a padlófűtés, de a hidegvíz hálózat csőrendszere is / műanyag borítású alumíniumcső (0,6 mm falvastagságú), belső oldala is műanyag borítású/ — valószínűleg az anyagtakarékosság miatt — számtalan „T” elágazót tartalmaz. A tulajdonos ilyen „T” idomnál tapasztalta a nedvesedést, azon a helyen, ahol azt (azokat) fém kötőelemmel cserélték ki.

A panaszbejelentést követően az áramszolgáltató a csatlakozóvezeték „0” sodronya és a tetőtartó „pipáján” áthaladó, a mérő alá befutó méretlen „0” vezető kötésénél kontakthibát (lazulást) talált, amit elhárított. Ez a lazulás nagy valószínűséggel akkor következett be, amikor az utcai közcélú hálózatot az áramszolgáltató kicserélte, s az új hálózatra átkötötte az épület csatlakozó vezetékét (a vezetéken húzás, mozgatás történt), ami a több évtizedes tetőtartónál kialakított „0” vezetékkötés meglazulásához vezetett. Az áramszolgáltatás ez után is folyamatos volt, tehát szakadás nem volt. A lazulás okozhatta a panaszos által említett mintegy 20 V-os „feszültségesést”. Érdekes, hogy a világítási hálózatnál e miatti hibajelenség észleléséről senki nem tett említést! Ezt némileg indokolta, hogy mindenütt elektronikus gyújtású kompakt fénycsővek voltak felszerelve, amelyek a rövid ideig tartó feszültséglehúzásra kevésbé érzékenyek.

Az alsó szintről (pincéből) a földemen átvezetett réz gázcső és az épületszerkezeti, illetve a gerenda vasszerkezete között fellépő villamos jelenség (hibajel) okozója a méretlen csatlakozóvezeték „0” vezetőjén lévő – tapasztalt, majd elhárított – lazulás (kontakthiba) volt. Ez okozta a mintegy 20 V-os mért hibafeszültséget, és ez okozhatta a szabálytalanul vezetett gázcső sérülését. (Itt nem túláram, hanem az egyfázisú fogyasztás földeléseken át záródó tartós árama okozta a sérülést. Ez a túláramvédelem működését nem válthatta ki, sőt a PEN-vezető szakadása által okozott föld-áramot a szabályosan szerelt – tehát áramkörileg a nullavezető földelése után beiktatott – áram-védőkapcsoló sem kapcsolta volna ki.) A kontakthiba elhárításával a hibajelenség megszűnt, és azóta nem is jelentkezett.

A szerkezeti vas és a csatlakozó gázvezeték között ez a hibapont nem alakulhatott volna ki még akkor sem, ha ez a vezeték-kontakthiba elő is áll, ha a fém gázcső földemen történő átvezetését a kivitelezés ide vonatkozó előírásai szerint végezte volna el a kivitelező (műanyag csőhüvely beépítése), mivel ez esetben nem alakulhatott volna ki az elektromos „kontaktus-közelség”.

A vízvezeték műanyag borítású csövein látható „táskásodás” oka a villamos jelenségektől független, a helytelen elágazó-kötőelem alkalmazása miatt lépett fel. Mivel a kötőelem szorítógyűrűs (kőrmös) gyűrűje a külső műanyag bevonatot megsértette (fénycép), az – itt helytelenül alkalmazott – bontható kötőelem kötésénél a nyomás alatt lévő víz a kötésnél (a sérülésnél), az alumínium cső és a külső műanyag csőburkolat alá bejutott, s ott összegyűlve alakváltozást okozott a külső műanyag csőborításon. (Ezekon a helyeken az alumínium csövön alakváltozás nincs, csak a külső műanyag burkolaton!)

**Ezt követően a Munkabizottság tárgyalta azt a levélben kért tájékoztatást, hogy a különböző villamos, de nem erősáramú képesítéseket hogyan kell az MSZ 1585 szerint értelmezni.**

Az MSZ 1585 (és az ennek keretében szolgáló MSZ EN 50110) előírásai — alapelve szerint — minden olyan munkára (tevékenységre) érvényes, amelynél a munkát (tevékenységet) végző személy akár akaratlagos, akár nem szándékos, véletlen tetteivel veszélyes áramütést, személyt vagy tárgyat veszélyeztető villamos ívet, illetve romboló hatású zárlatot okozhat.

Ennek az alapelvnek alkalmazásával lehet határesetekben dönteni arról, hogy az adott tevékenység a szabvány 4.2.102. szakaszának melyik bekezdése alá tartozik. A gyakorlati tapasztalatok szerint a rokonszakmák (híradástechnikai, információ-átviteli, elektronikai, mechatronikai stb.) képesítésével rendelkező személyek elméleti villamos ismeretei sokszor lényegesen mélyebbek egy erősáramú villanyszerelő hasonló ismereteinél, de nem tudják

felmérni az erősáramú berendezések által okozható veszélyek mértékét. (Az általuk kezelt berendezésekben gyakran a feszültség alatt álló részek közvetlen érintése sem okoz élettani veszélyességű áramütést, az ezekben a berendezésekben keletkező vagy okozott zárlatoknak nincs komoly romboló hatása stb.)

Egyúttal fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az MSZ 1585 is szabvány, és nem jogszabály; ennek megfelelően 2002. január 1. (az 1995. évi XXVIII. szabványtörvénynek a 2001. évi CXII. törvény által történt módosítása) óta rendelkezései helyett azokkal legalább azonos biztonságú más megoldásokat is megengedett alkalmazni. Így tehát nincs akadálya annak, hogy e szabvány helyett a helyi körülményeket jobban figyelembe vevő saját szabályzatot dolgozzanak ki, és e szerint járjanak el. Ennek feltétele csupán az, hogy az abban rögzítettek e szabvánnyal legalább azonos biztonságúak legyenek, s ezért ezek legalább azonos értékű biztonságáért a szabályzat kiadója írásban felelősséget vállaljon.

Más kérdés a jogszabály [72/2003 (X.29.) GKM ] szerinti úgynevezett FAM képesítés, amely meghatározott körben (különleges szerszámokkal, megfelelően kidolgozott eljárásokkal és szervezéssel) feszültség alatti munkákra jogosít, olyan esetekben is, amelyeknél sem az MSZ 1585, sem a kidolgozott helyi szabályzat nem engedné meg a munka feszültség alatti végzését.

Végezetül a Munkabizottság tárgyalta a Németországban elterjedt „E-CHECK” eljárás hazai bevezethetőségének a kérdését. Hermann Zoltán röviden ismertette ezt a Németországban elterjedt eljárást.

**Mi az E-CHECK?** A német szakirodalomban lapozgatva mind cikkekben, mind hirdetésekben sokszor feltűnik az E-CHECK kiemelt logója, felirata. Az e mögött rejlő tevékenység egy olyan biztonsági szolgáltatást nyújt, amely hazai viszonylatban is megszívlelendő lehetne!

**Mit nyújt az E-CHECK?** Az E-CHECK olyan tevékenység, amely valamennyi villamos berendezés és készülék szabvány szerinti működésének vizsgálatára irányul. A szakember ellenőrzi, hogy azok a mindenkori érvényes előírásoknak, szabványoknak megfelelő rendeltetészerű állapotban vannak-e. Amennyiben igen, úgy azt egy E-CHECK vizsgálati plakettel igazolják. A berendezések és készülékek állapotát ezen kívül részletes vizsgálati jegyzőkönyvben dokumentálják. Ebben feljegyzik a kiküszöbölendő hiányosságokat is.

/„Nobody’s perfect!” – senki sem tökéletes, hangzik a közmondás szerint. Ez igaz a villamos berendezésekre és készülékekre is. Áthidalt biztosítók, áttekinthetetlen elosztók, rossz kötések és szigetelési hibák kevésbé alábecsülhető kockázatot jelentenek, amelyek felesleges károk, költségek okozói lehetnek, amelyek akár többmillió magasságokba szökhetnek./

**Mi a vizsgálat tárgya, és ki végzi?** A vizsgálat tárgya általában egy adott lakás vagy épület villamos installációja, az elosztók, a kapcsolók, a kismegszakítók, az áram-védőkapcsolók, egyéb védelmi berendezések stb. Ezen felül vizsgálni kell a helyhez kötött villamos berendezéseket, gépeket, mint pl. tűzhelyeket, vízmelegítőket, különféle irodagépeket. Ezek közé tartoznak az olyan eszközök, mint pl. számítógépek, nyomtatók, monitorok, kávéfőzők, TV-k, HIFI-k, videók. Az E-CHECK keretében ellenőrzik a biztonsági és ellenőrző készülékeket is, hasonlóképpen a konferencia- és prezentációs technikát is, ezen felül a munkahelyi világítást, a villámvédelmi és túlfeszültség-védelmi berendezéseket.

A vizsgálatokat csak képzett szakemberek és szakvállalatok végezhetik. Ezek listáját „Az ön E-CHECK szakvállalata” e-mail címen Németországban a ZVEH szövetség közzéteszi. Az E-CHECK igazolás az elektromos berendezés hivatalos minősítő dokumentációját jelenti. Ezért az E-CHECK-es vevőknek legtöbbször prémiumelőnyöket nyújtanak, mivel a tűzkárok, villámcsapás, és túlfeszültség okozta károk kockázata minimálisra csökken. Az E-CHECK tehát biztonsági előnye mellett biztosítási előnyökben is megtérül!

1997. október 1-jétől Németországban a lakások és magánhasználatú épületek sem mentesülnek a vizsgálati kötelezettségtől. Bár ez a rendelkezés magánszemélyek részére nem ír elő kifejezett törvényes kötelezettséget, a káreseteknél azonban a bíróságok az irányelvekre hagyatkoznak, mint pl. a VDE-szabványok. Így az E-CHECK nem csak a lakásbérlőnek, hanem a házkezelőségeknek, lakásépítő társaságoknak és lakástulajdonosoknak, valamint más üzemeknek is különös jelentőségű. Az érvényes műszaki követelmények betartását feketén-fehéren igazolva megvéd a váratlan meglepetésektől. Megszegésük esetén az esetleges kártérítési igényt ennek alapján el lehet utasítani.

#### **A vizsgálatok elvégzésének igazolása, gyakorisága.**

A vizsgálat elvégzését jegyzőkönyvben dokumentálják. A berendezések és készülékek állapota, azok rendeltetésszerű használhatósága E-CHECK jelölést kap. A vizsgálatok elvégzésének gyakorisága attól függ, hogy helyhez kötött, vagy mozgatható készülékről van-e szó. **Magánterületeken a rögzített berendezéseket négyévente kell vizsgáltatni, míg a mozgatható készülékeket általában évente.** Ezen felül több speciális előírás is létezik pl. a fokozott használatú készülékekre vagy ipari létesítményekre, amelyeket a vizsgálatokat végző szakértő részletesen ismer. A vizsgálatokat az esetben is el kell végezni, ha a berendezésben nem történt változtatás. Időközben ugyanis megjelenhetnek újabb biztonsági vagy egyéb követelmények.

Az E-CHECK eljárás — amely messze túlmegy a hazai jogszabályok ellenőrzési előírásain, sőt az MSZ EN 60234-6 szabvány követelményein is — hazai bevezethetőségét az EMOSZ vizsgálja, részletes szakmai ismerete még nem aktuális.

Az Év Mubi tiszteletbeli elnöke

Az Év MuBi vezetője