

Az **Érintésvédelmi Munkabizottság 281.** ülésén **dr. Novothny Ferenc** vezetésével az Egyesülethez beérkezett szakmai kérdéseket tárgyalta meg és fogalmazott meg válaszokat. Így többek között válaszolt a napelemes rendszerek leválasztásával, az **MSZ 447-es** szabvány értelmezésével, az elektrosztatikus feltöltődés és kisülés elleni védelem felülvizsgálatával, és a nagyfeszültségű berendezések szabványossági felülvizsgálatával kapcsolatos kérdésekre. Végül a kiadásra előkészített Villamos Biztonsági Szabályzat helyzetéről kapott tájékoztatást a Munkabizottság.

* * *

1.) PÁSZTOHY TAMÁS (HENSEL Hungária Kft.) kérdései:

A) Napelemes rendszerek DC oldali tűzeseti főkapcsolójának alkalmazható-e mágnes kapcsoló az új 2014-es OTSZ szerint?

VÁLASZ:

A leválasztó készülék tekintetében el lehet térni a szabványtól, ha legalább vele azonos biztonságot valósítunk meg. A Villamos **TvMI** is így fogalmaz, „*legalább szakaszoló kapcsoló*” (terhelés-szakaszoló) legyen. Azaz olyan készülék felel meg, amely nyitott állapotában nagyobb villamos szilárdsággal rendelkezik, mint a fogyasztók szigetelési szilárdsága! Lehet mágnes kapcsoló is, de a működtetésére vonatkozóan a létesítés egyéb feltételeinek kell megfelelnie. A távlekapcsolás működtetési kérdés, jelen esetben a Villamos **TvMI 6.2.3.2. a) ... e)** pontjai többletkövetelményeinek teljesítésével alkalmazható a távlekapcsolás.

B) Napelemes rendszerekben megfelelő-e az a megoldás, amelyben leválasztás helyett más helyeken is bevált elektronikus leszabályozást kíván alkalmazni. Tehát nem szűnne meg a fizikai kapcsolat és legfeljebb 1-2 V feszültség és némi szivárgó áram továbbra is fennmaradna. Ezt a megoldást tűzeseti főkapcsolónak is kívánják tekinteni.

VÁLASZ:

Az **MSZ EN 60947-3** és az **MSZ HD 60364-7-712** szabványok, valamint a Villamos **TvMI** is leválasztásról beszélnek, illetve leválasztást írnak elő! A leválasztás egyértelműen szétválasztást (tehát **kapcsolást**) jelent, aminek a részletes műszaki szabályait a különböző termékszabványok adják meg. A szabvány követelmények szerint *semmilyen fizikai kapcsolat nem lehet a szétválasztott két oldal között*, sőt az un. szakaszolási köznek még többlet követelményeket is ki kell elégíteni a biztonságos elválasztás érdekében. A művelet célja a biztonság: az így leválasztott részekben dolgozó személyeket még véletlenül se érje áramütés! Ezért ilyen helyeken nem alkalmazhatók pl. a szilárdtestrelék sem. Leszabályozás tehát semmiképpen nem teljesíti a leválasztás követelményét! Megjegyezzük, hogy az áramütés elleni védelem, konkrétan hibavédelmi szempontból – amely a testzárlatból eredő hiba elleni védelem – megfelel a leszabályozás, de leválasztási követelmény szempontjából nem!

Az **MSZ HD 60364-7-712** szabvány **712.536.2.2.5.** szakasza a **PV** inverter egyenáramú oldalára *szakaszolókapcsoló* beépítését írja elő. A szabvány magyarázatos kiadásban ehhez a következő magyarázatot fűzi: „*A szakaszolókapcsoló feszültségmentesítési (villamos munkavédelmi) leválasztásra alkalmas, tehát kétsarkú (mindkét sarkot megszakító), a kikapcsolt állapotban a szétvált érintkezők közötti megfelelő légtér biztosító kapcsolót jelent!*”

Az elmondottaknak megfelelően az **54/2014.(XII.5.) BM** rendelet (**OTSZ**) következetesen mindig a tűzeseti *lekapcsolás* fogalmat használja. (**OTSZ: 135.§**) Az adott helyen a *leválasztást* (azaz a fizikai szétválasztást) tehát *kötelező erejű jogszabály írja elő*.

Összefoglalva: A javasolt leszabályozási megoldás *nem nyújt a szabványokban és a TvMI-ben előírt követelményekkel egyenértékű biztonsági megoldást!* Nem szűnik meg a fizikai kapcsolat, ami vészhelyzet esetén előre nem látható problémákat okozhat, pl. tűz esetén a hő hatására sérül a leszabályozó rendszer stb. Ezért a teljes értékű leválasztásnak, illetve leválasztó kapcsolónak vagy tűzeseti főkapcsolónak *nem alkalmas* a javasolt leszabályozó megoldás!

2.) ORLAY IMRE a segítségünket kérte az **MSZ 447:2009** szabvány 39. oldalán lévő hiányos 15. ábra értelmezésére. Ugyanis hiányzik a gázcsöves tetőtartó terhelhetőségét ismertető táblázatból a mértékegység, másrészt a (bevésett és átmenő) falihorog terhelhetőségénél látható $F_{\max} = 20 \text{ N}$ érték nagyon kevésnek tűnik.

VÁLASZ:

Áttanulmányozva az **MSZ 447:2009** szabványt, illetve átgondolva az adott helyen a műszaki körülményeket és követelményeket a következőket válaszoljuk: a gázcsöves tetőtartó terhelhetőségét ismertető táblázatban a mértékegység: N, figyelembe véve az ábrán bemutatott elrendezés esetén fellépő erőket, valamint azt is, hogy az egész szabványban mindenhol ez a mértékegység szerepel.

A falihorog terhelhetőségének meghatározásánál két tényezőt kell figyelembe venni: a fal szilárdságát és az alkalmazott huzal szakítószilárdságát. Információink szerint legtöbbször 30 N/mm^2 szakítószilárdságú 25 mm^2 keresztmetszetű huzal alkalmaznak. Ebből adódik reálisan $F = 750 \dots 1000 \text{ N}$ terhelhetőség. Természetesen egy konkrét esetről mindig figyelembe kell venni az általánostól eltérő helyi körülményeket és a felelős tervezőnek kell meghatározni az adott helyre vonatkozó biztonsági és műszaki szempontból egyaránt helyes értékeket.

3.) ZOLAREK PÉTER (ROBBVILL KFT.) Erősáramú berendezések szabványossági (tűzvédelmi) felülvizsgálatát végezték egy szennyvíztelep „A” tűzveszélyességi osztályú helyiségeiben. Ennek során kérték az **54/2014. (XII.5.) BM** rendelet (**OTSZ**) **145.§-a** által előírt elektrosztatikus feltöltődés és kisülés elleni védelem felülvizsgálatát bizonyító jegyzőkönyvet. A megrendelő eddig még nem végeztetett ilyen vizsgálatot. Az **OTSZ 2.§ (4)** bekezdésére hivatkozott, mondván, hogy ez a felülvizsgálat rájuk nem vonatkozik, mert az épületek több mint harminc évesek és akkor még ez nem volt előírás. Igaza van-e a megrendelőjüknek?

VÁLASZ:

a) A felülvizsgálatokról

Az erősáramú berendezések időszakos felülvizsgálatának (**EBF**) tárgykörébe *nem tartozik bele* az **OTSZ** által előírt elektrosztatikus feltöltődés és kisülés elleni védelem részletes (mérési) ellenőrzése és felülvizsgálata. Igaz, az **EBF** felülvizsgálat tárgykörébe tartozik a védelmek (balesetvédelem, túláramvédelem, villámvédelem, áramütés elleni védelem, túlfeszültségvédelem, feszültségcsökkenés elleni védelem és az elektrosztatikus feltöltődés és kisülés elleni védelem) meglétének átfogó ellenőrzése és értékelése. Ez a túláramvédelem, és a feszültségcsökkenés elleni védelem esetében részletes ellenőrzést (pl. méréseket és számításokat) jelent, melyek eredményét szintén részletesen rögzíteni kell a felülvizsgálati dokumentációban. Ugyanakkor az áramütés elleni védelem, a villámvédelem és az elektrosztatikus feltöltődés és kisülés elleni védelem esetében az **EBF** felülvizsgáló csak azt ellenőrzi, hogy a tulajdonos vagy az üzemeltető elvégeztette-e ezeket a vizsgálatokat és ezekről van-e érvényes jegyző könyve, illetve figyelmezteti a megbízót az esetleges hiányosságokra. Így tehát jogos volt az **EBF** felülvizsgáló részéről, hogy kérte az elektrosztatikus feltöltődés vizsgálatáról készült jegyzőkönyvet. (Lásd: az **EBF** felülvizsgálók kézikönyvének 2016-os kiadásának 8. fejezetét!)

b) Ki végezheti a felülvizsgálatokat?

Az elektrosztatikus feltöltődés és kisülés elleni védelem részletes (mérési) ellenőrzését és felülvizsgálatát *a hivatásos katasztrófavédelmi szerveknél, az önkormányzati és létesítményi tűzoltóságoknál, az önkéntes tűzoltó egyesületeknél, valamint az ez irányú szakágazatokban foglalkoztatottak szakmai képesítéskövetelményeiről és szakmai képzéseiről szóló 9/2015. (III. 25.) BM* rendelet **11. §-ában** felsorolt személyek, illetve szervek végezhetik:

(1) Az elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem felülvizsgálat végzésére csak az alábbi, ipari elektrosztatikai gyakorlattal bíró személyek jogosultak:

- a) az MMK-ban bejegyzett villamosmérnök szakértő,
- b) igazságügyi villamos szakértő,
- c) villamos mérnök végzettségű tűzvédelmi szakértő.

(2) Az elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem felülvizsgálat végzésére olyan akkreditált vizsgáló intézet vagy szervezet is jogosult, amely az a)–c) pontok szerinti szakértőt foglalkoztat.

(3) Az (1) bekezdés a) pontjában meghatározott, az MMK-ban bejegyzett tagságra vonatkozó feltétel nem vonatkozik a szabad szolgáltatásnyújtás jogával rendelkező, a szolgáltatást határon átnyúló szolgáltatás keretében végző szolgáltatóra.

c) *Mi a teendője a tulajdonosnak, illetve üzemeltetőnek?*

A jelenleg hatályos OTSZ 145. §-a a következőket írja elő:

75. Elektrosztatikus feltöltődés és kisülés elleni védelem, 145. §

(1) Ezen alcím hatálya nem terjed ki a technológiai berendezések elektrosztatikus feltöltődés elleni védelmére.

(2) Azokon a területeken, szabadtereken, robbanásveszélyes zónákban, ahol robbanásveszélyes osztályba tartozó anyagokat állítanak elő, dolgoznak fel, használnak – ide nem értve a kizárólag csak a fizikai jellemzők megváltozását –, tárolnak vagy forgalomba hoznak és az elektrosztatikus feltöltődés tüzet vagy robbanást okozhat, elektrosztatikus feltöltődés elleni védelmet kell biztosítani. A tervezés és kivitelezés során az elektrosztatikus gyújtás megakadályozása érdekében dokumentált védelmi intézkedéseket kell végrehajtani és meg kell határozni az elektrosztatikai kockázatot.

(3) A villamos tervezés és kivitelezés során biztosítani kell az elektrosztatikai földelések megfelelő biztonságú és minőségű kialakítását az antisztikus burkolatok, az elektrosztatikai célú potenciálkiegyenlítések számára minden olyan helyen, ahol az elektrosztatikus kisülés nem engedhető meg.

(4) Az elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem megfelelő, ha a tervezést, létesítést, üzemeltetést és karbantartást a vonatkozó műszaki követelmény szerint vagy azzal legalább egyenértékű biztonságot nyújtó módon végzik és az elektrosztatikus feltöltődés elleni védelmet a felülvizsgálatot követően a felülvizsgáló megfelelőnek minősíti.

A jogszabály egyértelműen és világosan fogalmaz: Új berendezéseknél a tervezés és kivitelezés során robbanásveszélyes térségekben az elektrosztatikus gyújtás megakadályozása érdekében dokumentált védelmi intézkedéseket kell végrehajtani és meg kell határozni az elektrosztatikai kockázatot. Ennek eredménye alapján kell a tervezőnek nyilatkozni arról, hogy nincs szükség ilyen védelemre, vagy meg kell valósítani a megfelelő védelmet.

És mi a helyzet a meglévő régi berendezéseknél? A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002. (II. 8.) SZCSM-EüM együttes rendelet (melynek hatálya kiterjed a munkahelynek a kialakítására és használatára), határozza meg a munkáltató (azaz: tulajdonos, üzemeltető) általános kötelezettségeit. Ebben, többek között, a következőket írja elő:

2. § (3) A munkáltató (tulajdonos, üzemeltető) felelős azért, hogy

b) olyan villamos berendezéseket alkalmazzon, amelyek nem okoznak tűz- vagy robbanásveszélyt,
c) a munkavállalók és a munkavégzés hatókörében tartózkodók védve legyenek a közvetlen vagy közvetett érintés okozta villamos baleseti veszélyekkel szemben.

(6) A munkáltató (tulajdonos, üzemeltető) köteles gondoskodni:

a) a munkahely, a munkaeszközök, a felszerelések és a berendezések rendszeres és folyamatos műszaki karbantartásáról, a munkavállalók biztonságára vagy egészségére veszélyt jelenthető hibák lehető legrövidebb időn belüli elhárításáról,

b) a veszélyek elhárítására, illetve jelzésére szolgáló biztonsági berendezések, eszközök rendszeres karbantartásáról, működésének ellenőrzéséről.

Az idézett kötelezően végrehajtandó jogszabályok értelmében a tulajdonos, üzemeltető kötelessége és felelőssége, de érdeke is, hogy a meglévő, régi létesítmények „A” és „B” tűzveszélyességi (illetve „MK” tűzvédelmi kockázati) osztályú helyiségeiben elvégeztesse az elektrosztatikus feltöltődés lehetőségének kockázati elemzését. Ennek eredményétől függően lehet, hogy nem kell készíteni ilyen védelmet, ezt a felelős villamosmérnök szakértőnek írásban kell rögzítenie! Lehet, hogy meg kell valósítani a szakértő által javasolt elektrosztatikus feltöltődés és kisülés elleni védelmet, akkor ezt felelős villamosmérnök szakértő tervei alapján kell elkészíteni, melyet karban kell tartani és az OTSZ által előírt gyakorisággal 3 évenként ellenőrizni kell, amelyért a tulajdonos, illetve az üzemeltető felelős (szerencsétlen esetben ez büntetőjogi felelősséget is jelenthet!).

4.) MORVAI LÁSZLÓ (BUDAELECTRIK) a nagyfeszültségű villamos berendezések felülvizsgálatáról érdeklődött.

VÁLASZ:

A létesített nagyfeszültségű villamos berendezések szabványossági *felülvizsgálati kötelezettségére jelenleg nincs jogszabályi előírás*, és ugyanígy nincsenek vizsgálati szabványok sem. Ennek oka az, hogy ezeket a berendezéseket szinte kizárólag kioktatott szakemberek kezelik, rendszerint a berendezések felügyelete és karbantartása is megoldott. Legtöbbször az áramszolgáltatók vagy az **OVIT** tulajdonában, kezelésében vannak és a vonatkozó hatályos üzemviteli szabályzat szerint üzemeltetik, karbantartják és ellenőrzik azokat.

Azonban a biztonság megőrzése (az új állapotú biztonsági szint fenntartása) érdekében ajánlott és célszerű a nagyfeszültségű villamos berendezések rendszeres, időszakonként ismétlődő **EBF**-jellegű (tűzvédelmi-jellegű), valamint érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálata és ellenőrzése is! E felülvizsgálatokat a hatályos **OTSZ** szerinti időszakonként célszerű végezni, a tűzveszélyességi osztályba, illetve tűzvédelmi kockázati osztályba sorolástól függően 3, illetve 6 évenként!

A vizsgálatokat elsősorban a közelmúltban érvénybe lépett nagyfeszültségű berendezésekre vonatkozó létesítési és ezekhez kapcsolódó termékszabványok, illetve szükség szerint ezek előzményszabványainak figyelembe vételével kell végezni. Ezek:

- áramütés elleni védelem: **MSZ EN 50522**, **MSZ 172-4**, (előzmények: MSZ 172-2, MSZ 172-3),
- nagyfeszültségű létesítés: **MSZ EN 61936-1**, (előzmény: MSZ 1610 sorozat), **MSZ 13207**,
- nagyfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek: **MSZ EN 62271-1**, és **MSZ EN 62271-100** sorozat,
- nagyfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések: **MSZ EN 62271-1**, és **MSZ EN 62271-200** sorozat,
- robbanásveszélyes térségek, robbanóképes közegek: **MSZ EN 60079** sorozat,
- villámvédelem: **MSZ EN 62305** sorozat, (előzmény: MSZ 274 sorozat)
- tűzvédelem: **MSZ 15688**,

A nagyfeszültségű berendezések felülvizsgálatakor irányelvként alkalmazhatók: az **OTSZ**, a **TvMI-k**, továbbá az **MSZ HD 60364** szabványsorozat, az **MSZ 10900** és az **MSZ 1585** szabványok.

Az 1000 V-nál nagyobb névleges feszültségű, *energia elosztó berendezések* és egyes nagyteljesítményű motorok vizsgálati dokumentációját célszerű különválasztása a kisfeszültségű berendezésektől. Mivel itt (a robbanásveszélyes térségek kivételével) nem lehet vizsgálati szabványra hivatkozni, a Minősítő Irathoz részletes felülvizsgálati dokumentációt kell csatolni (jelentés, jegyzőkönyvek, szakvélemények). Ennek mindig pontosan le kell írni a vizsgálat körülményeit, menetét, megállapításait, a védelmek és fedővédelmek összefüggéseit, zárlati szilárdság és sajátteljesítmények ellenőrző számításait, a levont következtetéseket stb., amelyek az összefoglaló minősítést megalapozzák.

A nagyfeszültségű villamos berendezések felülvizsgálatát *csak olyan erősáramú végzettségű személyek végezhetik, akik felülvizsgálói szakképesítéssel rendelkeznek*. Ajánlatos, hogy e tárgyban felkészültek, jól képzettek legyenek, és nagy szakmai gyakorlattal rendelkezzenek. Ismerniük kell e berendezések felépítését, üzemeltetését, kezelését; továbbá a védelmeket, a védelmi rendszerek működését, és ellenőrzését. Szükséges, hogy jól ismerjék a vonatkozó létesítési és biztonsági szabványokat (pl. **MSZ 1585**)! Ezen kívül természetesen mindig jelen kell lennie a helyismerettel rendelkező, szakmailag is felkészült üzemi kísérő(k)nek is.

5.) **NOVOTHNY FERENC** tájékoztatást adott kiadás előtt álló Villamos Biztonsági Szabályzat (VBSZ) helyzetéről.

A Nemzetgazdasági Minisztérium (NGM) 2016. májusában ismét kiadta a **VBSZ**-t hatályba léptető rendelet és a mellékletében szereplő biztonsági szabályzat tervezetét közigazgatási egyeztetésre, azzal, hogy június elsejéig várja az esetleges észrevételeket és a módosító javaslatokat.

Ismételten áttanulmányoztuk a visszaküldött **VBSZ** tervezetet és megállapítottuk, hogy néhány kisebb problémától eltekintve szakmailag egy jó anyag állt össze. Javasoltuk pl. a villámvédelem felülvizsgálóját is nevesíteni a szabályzatban és ennek továbbképzési követelményeit is megjeleníteni a rendelet III. mellékletében. Ezen kívül még néhány pontosítást is javasoltunk, amelyek egyértelműbbé teszik a szabályzat szövegét.

Ebben az időszakban, 2016. április 5-én az **NGM** kiadta a *munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről* szóló **10/2016.(IV.5.) NGM** számú rendeletét, ami 2016. május 5-én lépett hatályba (a korábbi módosított 14/2004.(IV.19.) FMM rendelet helyett, amit hatálytalanítottak). Sajnálatos módon e rendeletet nem egyeztetették a **VBSZ** tervezetével, így az a **VBSZ** tervezetével ellentétes előírásokat tartalmaz. Ennek megfelelően javasoltuk a problémás 19.§ teljes törlését is e rendeletből.

A módosítási javaslatinkat a megadott határidőn belül elküldtük. Reméljük, hogy a több mint 20 éves munkánk végre eredményes lesz!

Végül felhívjuk a figyelmet arra, hogy az áramütés elleni védelem szerelői ellenőrzését és az új létesítmények első, illetve a régiek időszakos szabványossági felülvizsgálatát jelenleg *két hatályos jogszabály írja elő, amit kötelező végrehajtani:*

▪ a *kommunális és lakóépületek érintésvédelmi szabályzatáról* szóló **8/1981.(XII.27.) IpM** számú rendelet (**KLÉSZ**) **22.§, 23.§, 26.§** (4) bekezdése és a **27.§-a**;

▪ a *munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről* szóló **10/2016.(IV.5.) NGM** számú rendelet **19.§-a** (a módosított 14/2004.(IV.19.) FMM rendelet volt ennek elődje, ami a hatályát veszítette!).

Jelenleg tehát, amíg a jogszabályokban változás nem történik, *e két rendelet előírásai szerint kell végezni és dokumentálni az áramütés elleni védelem vizsgálatait*, pl. az áram-védőkapcsolók működőképességet a munkahelyeken és nem lakáscélú helyiségekben 3 havonta kell ellenőrizni a tesztgombbal!

Mi lehet ez a változás a jogszabályokban? Reményeink szerint az új **VBSZ**, amely kiadása esetén a **KLÉSZ-t** teljes egészében, a **10/2016. NGM** rendeletnek pedig a **19.§-át** hatálytalanítaná!

*** **

Az **ÉV. Munkabizottság** a következő ülést, 2016. október 5-én, szerdán du.14.00 órakor tartja a **MEE** központi székhelyén: 1075 Budapest, VII. kerület Madách Imre út 5. III. emeleten a nagytárgyalóban.

Budapest, 2016. június 1.

MEE. ÉV. Munkabizottság

Összeállította:

Arató Csaba

Lektorálta:

Kádár Aba

ÉV. MuBi vezető:

Dr. Novothny Ferenc