

Az **Érintésvédelmi Munkabizottság 277.** ülésén **dr. Novothny Ferenc** vezetésével az Egyesülethez beérkezett szakmai kérdéseket tárgyalta meg és fogalmazott meg válaszokat. Így többek között válaszolt az áramütés elleni védelem szabványossági felülvizsgálatával, a biztonsági törpefeszültségű és a kifestésű áramkörök elválasztásával, a mobil áramfejlesztők földelésével, a lámpatestek áramütés elleni védelmével, a háztartási csatlakozó aljzatok gyermekvédelmi retesszel való felszerelésével és a távvezetékek sugárhatásával kapcsolatos kérdésekre.

* * *

1.) KIS LÁSZLÓ (SPECTRUM Mérnökiroda), az áramütés elleni védelem szabványossági felülvizsgálatával kapcsolatban tett fel kérdéseket.

a) Melyik hatályos jogszabály írja elő az épületek áramütés elleni védelmének szabványossági felülvizsgálatát?

VÁLASZ:

Új épület, valamint felújított, bővített épület esetén a **191/2009. (IX.15.) Korm.** rendelet az irányadó, különösen felhívjuk figyelmét a **22.§ (4) bekezdés c).**, a **33.§ (3) bekezdés ce).** pontjaira, valamint az 1. melléklet II. fejezet 4.1. pontjára. Az időszakos ellenőrzéseknél a **KLÉSZ** Ön által is idézett pontjai mellett általánosságban az **54/2014. (XII.5.) BM** rendelet (**OTSZ**), valamint a **14/2004. (IV.19.) FMM** rendelettel párhuzamos (az épületekre vonatkozó) **3/2002. (II.8.) SZCSM-EÜM** irányadó.

b) A **KLÉSZ** hatáskörébe tartozó építmények villamos hálózatának részleges felújítása után tartott kötelező szabványossági felülvizsgálat során az eredeti hálózat építésekor, vagy a felújításakor hatályos előírások a mérvadóak? Létezik-e olyan szabály, hogy csak akkor kell a felújításkori szabályokat figyelembe venni, ha a felújítás a hálózat legalább 40%-át érinti?

VÁLASZ:

Felújítás esetén a felszerelt új szerelvényekre, készülékekre, valamint a kifejezetten ezek táplálására kiépített vezetékekre, elosztókra ezek létesítésekor érvényes szabványkövetelmények vonatkoznak, a változatlanul hagyottakra az eredeti létesítéskor érvényesek. 40%-os szabály nincs, és soha nem is volt.

c) A **KLÉSZ** hatáskörébe tartozó építmények villamos hálózatának részleges felújításakor be kell-e építeni az áram-védőkapcsolót, ha a létesítéskor még nem követte meg a szabványt? Milyen mértékű felújítás vonja maga után az áram-védőkapcsoló alkalmazásának kötelezettségét? Ki a felelős, ha a felújítás után áramütéses baleset történik, és az visszavezethető az áram-védőkapcsoló hiányára?

VÁLASZ:

A felújítás alá kerülő részekben mindig az érvényes szabvány előírásoknak megfelelően kell kialakítani az egyes áramköröket. Nincs meghatározva a felújítás mértéke, ha biztonsági szempontok indokolják, akár felújítás nélkül is be lehet szerelni pl. egy elosztótáblába a szükséges áram-védőkapcsolót. A felelősség alapesetben természetesen az építetőé, aki azonban ezt megfelelő szerződésekkel a beruházóra, tervezőre, kivitelezőre háríthatja. Természetesen mind a szaktervező, mind a szak-kivitelező köteles az általa észlelt hiányosságokra megbízójának figyelmét felhívni.

2.) OSVALD JÁNOS ÁDÁM levelében egy Kft. kétszintes épületének áramütés elleni védelem szabványossági felülvizsgálatával kapcsolatban kérdezte: Az épület földszintjén szerelőműhely és más munkahelyek vannak, az emeleten irodák és mellékhelyiségek vannak. Az előző felülvizsgáló három éves ciklusidőt írt elő, és teljes szabványossági vizsgálatot végzett minden helyiségre

kiterjedően. A helyszín ilyen kialakítása alapján Oswald kolléga csak a földszinti műhelyben végezne szabványossági vizsgálatot, a többi helységre csak szerelői ellenőrzést végezne. *Felülbíráhatja-e, illetve eltérhet-e az előző felülvizsgálótól?*

VÁLASZ:

Az érintésvédelmi felülvizsgáló nem hatóság, így a következő felülvizsgálat időpontjára vonatkozó közlése nem rendelkezés, hanem csupán tájékoztatás. Ha a szóban forgó épületet a **KLÉSZ** hatálya alá tartozónak tekintik (irodahelyiségekről lévén szó ez nem egyértelmű), akkor a munkahelyek időszakos vizsgálatát annak **26.§ (4)** bekezdése alapján a vállalati Munkavédelmi Szabályzat (illetve az ennek helyébe lépett kockázat-elemzés) szerint kell elvégezni. Ez indokolhatja a 3 évenkénti szabványossági felülvizsgálat kötelezettségét is.

3.) TÓTH GYULA köszöni az előzőekben kapott válaszokat, most újabb kérdésekkel fordult hozzánk:

a) A felülvizsgálók kézikönyvében az időszakos ellenőrzésnél is az **MSZHD 60364-6:2007** jelű szabvány alkalmazását ajánlják. Helyesen teszi-e, ha az érvényes **MSZ 10900:2009** szabvány előírásait is figyelembe veszi?

VÁLASZ:

Az **MSZ 10900-2009** érvényes szabvány, amely az egykori MSZ 1600 szabvány fejezet beosztása alapján elsősorban a tűzoltók követelményei szerint csoportosítja a követelményeket. Egyáltalán nem ellentétes az **MSZ HD 60364-6** szabvánnyal, amelyben a követelmények csoportosítása az **MSZ HD 60364** szabványsorozat követelményeinek sorrendjét követi. A tűzoltók természetesen az **MSZ 10900** sorrendjében gondolkodnak, így csak azokat a felülvizsgálati jegyzőkönyveket fogadják el, amelyek hivatkoznak erre a szabványra.

b) **MB-Cu 5 x 2,5 mm²**-es kábelben mehet-e együtt a **SELV/PELV** és a 230V-os áramkör?

Az **MSZ HD60364-4-41:2007** szabvány 414.4.2. szakasza szerint igen. A régi MSZ 1600-as szabvány 3.3 szakasza szigorúbb követelményeket tartalmaz, – így megoszlanak a vélemények.

VÁLASZ:

A kisméretű és törpefeszültségű áramkörök közös, többes vezetékben való vezetését az **MSZ HD 60364-4-41:2007** – a levélíró által is idézett – 414.4.2 szakaszának harmadik francia bekezdése egyértelműen megengedi.

A régi, már visszavont szabványok rendelkezéseit felesleges a jelenleg érvényes szabványkövetelményekkel szembe helyezni. Egyébként a levélíró által idézett MSZ 1600-1:1977 szabvány 3.3. szakasza nem erre, hanem a különböző fajtájú (pl. váltakozó- és egyenfeszültségű vagy energiaátviteli és híradástechnikai) áramkörök együttvezetésére vonatkozott. A törpefeszültségű és kisméretű áramkörök együttvezetését annak idején az MSZ 172-1:1986 szabvány 4.1.3.4 szakasza tartalmazta, amelynek harmadik francia bekezdése a jelenlegi követelményekkel azonos.

4.) ARDAI JÁNOS kérdése: autópálya mellett kívánnak lefektetni már meglévő LPE40 jelű műanyag csőbe helyezett üzemi hírközlő üvegszálas optikai kábel mellé 0,6/1 kV-os üzemviteli erősáramú kábelt. Figyelembe véve az **MSZ 13207:2000** szabvány előírásait, megfelel-e a különböző kivitelű és üzemi kábelek elválasztására 30 cm-es távolság és a hírközlő kábelek LPE40 műanyag csőbe helyezése?

VÁLASZ:

Az **MSZ 13207:2000** szabvány 6.3.3. alfejezete tartalmazza a megközelítési követelményeket, azonban ezek *fém* vezető erű hírközlő rendszerekre vonatkoznak. Az idézett szabvány 6.3.3.4. szakasza megengedi a megközelítési távolságot még 20 cm-re is csökkenteni, ha az erősáramú kábel nem csatlakozik szabadvezeték-hálózathoz, és az alépítmény a kábel közé átlapolással készült választéglázást helyeznek el.

Az áramszolgáltatói gyakorlatban téglák helyett 20x30x1 cm műanyag lapokat is használnak. Az ilyen (tégla, műanyag lap) elválasztás célja, hogy pl. karbantartás esetére a két különböző, és valószínűleg más tulajdonú rendszerek jól láthatóan el legyenek választva. A 0,6/1 kV-os kábel

(erősáramú villamos hálózat) semmilyen zavaró hatást nem gyakorol az üvegszál vezetékekre. Ezek ismeretében megfelelőnek tartjuk a tervezett elválasztást.

5.) DALLOS TAMÁS a következő kérdésben kérte állásfoglalásunkat: Egy Honda gyártmányú, aszinkron motoros, 220 V-os mobil áramfejlesztőt használnak, amelyhez csatlakozik egy földelő kábel, ennek végén egy földelő rúd van. Eddig az áramfejlesztőt a gépkocsin kívül használták és a földelő rudat a földbe verték. Ezen úgy változtattak, hogy a földelő kábelről leszerelték a földelő rudat, majd a kábelt a gépjármű fém szerkezetéhez csavarozták. Helyes-e az a vélemény, hogy ez a változtatás a védőföldelés megszüntét jelenti, az áramfejlesztő esetleges meghibásodása esetén a jármű feszültség alá kerülhet. Ehhez kapcsolódik: ha a földelő rudat nem lehet leverni a földbe, mert az aszfaltzott, betonozott, stb., akkor milyen módszerrel lehet elégséges mértékű kontaktust létrehozni a zárlati áram földbe vezetéséhez?

VÁLASZ:

Minden villamos gép használatára a „*Használati utasítás*”, illetve a „*Gyártmányismertető*” előírásai a mérvadóak! Áramütés elleni védelem szempontjából a földelő rúd leverése elengedhetetlen, nélküle az aggregátor használata életveszélyes!

A gépjármű nem alkalmas földelőnek, még ha elektrosztatikai okokból földpotenciálon van, akkor sem tudja a testzárlati áramokat levezetni, és az áramütés elleni védelem kioldószerveit működtetni. Arról nem is beszélve, hogy egy konstrukcióban bármely változtatás új termék forgalomba hozatalát jelenti, amelyhez az összes vizsgálatot és engedélyeztetést újra el kell végezni.

Valóban, városi vagy ipari környezetben gyakran problémás a földelő rúd leverése, *de földelés nélkül nem szabad üzemeltetni!* Más kérdés, hogy a mobil földelő rúddal azonos, vagy jobb földelési ellenállású földelő alkalmazása megfelelő (pl. vasoszlop, épület alapozásföldelő stb.). Ezt a helyszínen kell mérlegelni és a megfelelő kötés jóságáról mindig gondoskodni kell!

6.) GÉRCZEI LÁSZLÓ (ORFI Műszaki Osztály) Az Intézetükben felújítják a világítási berendezéseket, ennek során LED fényforrású lámpatesteket szerelnek fel. Kérdése: Amennyiben a korábbi fénycsőarmatúrák nem rendelkeztek érintésvédelemmel, védővezetővel, úgy az új lámpatesteknél, amelyeknél ki van építve a megfelelő védővezető kapocs, – a kivitelezőnek kötelessége-e az üzembe helyezés előtt biztosítani a megfelelő védővezető csatlakozásokat?

VÁLASZ:

Minden lámpatestet minden esetben – a műszaki leírásában is olvasható – kialakításának megfelelő áramütés elleni védelemmel kell ellátni! Így az I. év. osztályú lámpatesteket, amelyeknek van védőcsatlakozó kapcsa, be kell kötni védővezető hálózatba! A II. év. osztályú, kettős vagy megerősített szigeteléssel rendelkező lámpatesteket, amelyeken a kettős négyzet jel látható, nem kell bekötni! A legtöbbször az okoz gondot, hogy egyes olcsóbb kivitelű lámpatesteken sem jelölés, sem védő csatlakozó kapocs nincs, ugyanakkor jól látható, hogy a kivitele az I. év osztályunk felel meg. Ilyen esetben ezeket nem szabad alkalmazni, vagy – ha ez megoldható – szakembernek át kell alakítani, pl. védőkapoccsal kell ellátni.

Feltétlen javasoljuk, hogy minden felújítást, cserét stb., a mindenkor érvényes szabvány követelményeknek megfelelően, csak szakszerű módon hajtsanak végre! Ha várható, hogy ennek anyagi vonzata is van, ajánlatos, hogy a kivitelező előre tájékozódjon, és szerződésben rögzítsék a ténylegesen elvégzendő munkát, pl. ebben az esetben a védővezető kiépítését, bekötéseket stb. Nem fogadható el az, felújításkor félmunkát végezzenek és tovább megtartsák a hibás megoldásokat! Az ismertetett munkákkal kapcsolatban figyelmükbe ajánljuk e témakörrel foglalkozó **MSZ HD 60364-4-41:2007** és **MSZ HD 60364-5-54:2012** szabványokat.

7.) SZILÁDI TIBOR (LEGRAND Magyarország Zrt.) A következő probléma megoldásához kérte az Érintésvédelmi Munkabizottság szakmai segítségét: Franciaországban 1969 októbere óta kizárólag csak gyermekvédelmi reteszel (más elnevezéssel: védőszaluvál) felszerelt háztartási csatlakozó aljzatok hozhatók forgalomba, illetve alkalmazhatók, ezért – véleményük szerint – a baleseti statisztikáik jelentősen javultak az ilyen jellegű balesetekre vonatkozóan. A LEGRAND központ azt szeretné elérni, hogy jogszabállyal Magyarországon is tegyék kötelezővé gyermekvédelmi retesz

alkalmazását minden egyes forgalomba hozott háztartási csatlakozó aljzaton, ezzel is növelve a villamos biztonságot Magyarországon.

VÁLASZ:

Az ismertetett témára vonatkozó jogszabály kiadása a Nemzetgazdasági Minisztérium hatáskörébe tartozik, így javaslatával egyedül oda fordulhat. E javaslatot kockázat-értékeléssel és a várható megtakarítások gazdasági számításával kell alátámasztania.

Megjegyezzük, hogy egyszerű módosításról van szó, de **akkor is komplikáltabbá válik a termék (több hiba lehetőséggel!)** és ezáltal a gyártás is. A gyártónak nagyobb lesz a költsége, a vevőnek többet kell fizetnie érte! A vevő pedig rá van kényszerülve, hogy akkor is ilyet vegyen és használjon, amikor semmi értelme, és sehol sincs gyerek, pl. különféle ipari jellegű helyek, vagy irodák esetében.

Ugyanakkor nagyon sok rossz tapasztalatunk van az ilyen reteszekkel felszerelt, ipari helyeken vagy az építőiparban alkalmazott hosszabbítókkal. Egyetlen olyan balesetről sincs tudomásunk, amely ilyen retesz alkalmazásának hiányából következett volna be, így kockázatértékeléssel ennek alkalmazása aligha támasztható alá. Viszont zsalus hosszabbítók a használat során bepiszkolódtak porral, cementtel stb. és használhatatlanná váltak! Ez meglehetősen nagy karbantartás-igényt okozott, amely komoly anyagi hátránnyal járt. (Legtöbbször el kellett távolítani az amúgy is felesleges reteszt. Szakmai hozzáértés nélküli, kimondottan életveszélyes barkács megoldásokkal is találkoztunk!)

A **Munkabizottságunk véleménye** szerint a vevőre rá kell bízni, hogy valóban csak akkor vegyen ilyet, ha tényleg szüksége van rá, és ne kényszerítsünk a vevőre semmit (többlet költséget stb.)! Tehát legyen a piacon ilyen is meg olyan is, legyen választék és a korrekt tájékoztatás alapján a vevő válassza ki magának az optimális megoldást! Ezek alapján mi nem javasoljuk gyerekvédő zsalu kötelező alkalmazását minden esetben, mindenhol, így a javaslatát nem támogatjuk

8.) SZEMESI ANITA ingatlant szeretne vásárolni, aminek a szomszédságában nagyfeszültségű távvezetékek futnak. Kisgyerekes szülők, ezért csak akkor költöznének oda, ha nincs élettani hatása a vezetékeknek. Felvilágosítást kér arról, hogy, hogyan működnek ezek a vezetékek, sugároznak-e, és milyen hatással vannak az egészségre?

VÁLASZ:

A nagyfeszültségű távvezetékek villamos energiát szállítanak. Tény, hogy ennek következtében a vezeték közelében villamos és mágneses tér keletkezik. Az Egyesült Nemzetek Szervezetének (ENSZ) egyik szervezete a WHO (World Health Organisation) Egészségügyi Világszervezet. Ez a szervezet mind a villamos térerősségre, mind a mágneses térerősségre (mágneses indukcióra) meghatározta azt a határértéket, amely az emberi szervezetre biztosan nem káros. A Magyarországon, az átviteli hálózaton alkalmazott nagyfeszültségű távvezetékek (132 kV ... 400 kV) alatt, az emberi magasságban mind a villamos térerősség, mind a mágneses térerősség (mágneses indukció) értéke mindenhol a megengedett határérték alatt van, így az egészségre nem veszélyes, és nem káros! Az értékeket mind számítással, mind méréssel szakemberek meghatározták, ellenőrizték. Az eredményeket szakfolyóiratokban (Elektrotechnika) publikálták.

9.) MORVAI LÁSZLÓ egy áramütéses balesetről adott tájékoztatást.

Egy irodaépület teakonyhájában lévő bútorba épített hűtőszekrény egyfázisú, háztartási kivitelű védőérintkezős dugaszolóaljzatra volt csatlakoztatva. Amikor az egyik hölgydolgozó távozóban egyik kezével megfogta a helyiség ajtajának kilincset észrevette, hogy nyitva van a hűtőszekrény, ezért a másik kezével becsukta a hűtő ajtaját, eközben áramütés érte. A hölgynek szerencsére az ijedségen kívül más baja nem lett. A dugaszolóaljzatot védő áram-védőkapcsoló működött, kikapcsolt. Az áram-védőkapcsolót visszakapcsolva, felkapcsolva maradt, nem kapcsol ki. Tehát a hölgyön keresztül záródott a hibaáramkör. A 30 mA-es kioldóáramú áram-védőkapcsoló mind teszt gombra, mint hibaáramra megfelelően működik, a mért kioldóáram 24 mA volt.

A vizsgálat során megállapították, hogy a hálózatra csatlakoztatott állapotban a hűtőszekrény megérinthető fém teste, (burkolata, ajtaja, belső fémszerkezete) sőt az ezekkel fémes kapcsolatban lévő, a bútorlapon lévő fém fogantyú is fázisfeszültségre került, és azon is maradt. A hálózatra nem csatlakoztatott állapotban a hűtőszekrény csatlakozódugójának védőérintkezője és a hűtőszekrény hátul lévő kompresszora között a védővezető folytonos, ugyanitt a csatlakozódugónál a védővezető és az üzemi vezetők között mérve a készülék szigetelési ellenállása 1000 MΩ volt, ami megfelelő. A

hálózatra csatlakoztatott állapotban a csatlakozódugó védőérintkezője és a kompresszor között a védővezető folytonos, a rajta mért nullázási hurokellenállás értéke megfelelő.

Ugyanakkor megállapították, hogy a hűtőszekrény vezeték csatlakozódugójának védőérintkezője és a hűtőszekrény megérinthető fém burkolata, ajtaja, belső fémszerkezete között nincs folytonosság. Azaz a hűtőszekrény rendeltetésszerű használata során, annak testének megérintésekor nincs áramütés elleni védelem. (A helyiségben lévő további három, jó állapotú, nem testzárt hűtőszekrényénél ugyan ezt a jelenséget tapasztalták.)

A teakonyha helyiség épület-installációs villamos berendezésének állapota a legutóbbi felülvizsgálat óta nem változott, hibavédelmi, áramütés elleni védelmi szempontból megfelelő. Az áramütés az épület-installációs villamos berendezésével nem hozható összefüggésbe.

A vizsgálat végül megállapította: A hűtőszekrény alkalmazási helyén a létesített villamos hálózat áramütés elleni védelmének kialakítása megfelelő, a hűtőszekrény kialakítása a gyártói előírásoknak megfelelő. A hibát a hűtőszekrény beépítésekor végzett gondatlan szerelés okozta, így kerülhetett feszültség alá a hűtőszekrény fémteste.

Az ismertetett baleset a hűtőszekrények villamos konstrukciójának nem szerencsés megoldására hívta fel a figyelmet: ugyanis a szekrények nagykiterjedésű fémtestét, burkolatát nem kötik össze a védővezetővel. Ezek a nagykiterjedésű fémtestek meghibásodás, figyelmetlenség vagy más ok, pl. helytelen kezelés miatt könnyen feszültség alá kerülhetnek. Ez veszélyes helyzeteket okozhat, mert nincsenek bevonva az áramütés elleni védelembe.

*** **

Az **ÉV. Munkabizottság** a következő ülését 2015. december 2-án, szerdán du.14.00 órakor tartja a **MEE** központi székhelyén: 1075 Budapest, VII. kerület Madách Imre út 5. III. emeleten a nagytárgyalóban.

Budapest, 2015. október 12.

MEE. ÉV. Munkabizottság

Összeállította:

Arató Csaba

Lektorálta:

Kádár Aba

ÉV. MuBi vezető:

Dr. Novothny Ferenc