

## Emlékeztető az Érintésvédelmi Munkabizottság 2014. április 2-i üléséről

Az Érintésvédelmi Munkabizottság **270.** ülésén **dr. Novothny Ferenc** vezetésével az Egyesülethez beérkezett szakmai kérdéseket tárgyalta meg és fogalmazott meg válaszokat. Így többek között válaszolt az építkezési állványok érintésvédelmével, a védőösszekötő-vezető hálózat kialakításával, egy templom fűtésének felújításával, a PEN-sínek elhelyezésével, mosogatótálca **EPH** bekötésével kapcsolatos kérdésekre. Végül az **ÉV** Munkabizottság februári üléséről készült emlékeztetőjében megfogalmazott egyik állásfoglalásról írt olvasói levelet tárgyalta meg a Munkabizottság.

\*\*\*

**1.) ARATÓ ZOLTÁN** kérdése az építkezéseken használt gördülő állványokkal volt kapcsolatos. A közelmúltban többször is előfordult, hogy ezeket figyelmetlenségből neki tolták feszültség alatti légvezetékeknek, ez az áramütésen kívül súlyos égési sérüléseket is okozott. Van-e olyan műszaki intézkedés, amellyel meg lehetne előzni az ilyen baleseteket?

### **VÁLASZ:**

Elvileg lehetséges lenne, voltak is ilyen kísérletek, de nem váltak be sem műszaki, sem munkavédelmi szempontból. Ezek *alkalmazása hamis biztonságérzetet adna*, ezért a munkabizottságunk nem javasol műszaki megoldást. Mindenesetben alaposan ki kell oktatni az ilyen állvánnyal dolgozó munkatársakat e munka veszélyeire, a figyelmes munkavégzésre, és be kell tartaniuk a villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről szóló **2/2013. (I. 22.) NGM rendelet** előírásait a rendeletben megadott biztonsági távolságokról, valamint az **MSZ 1585:2012** szabvány vonatkozó követelményeit.

**2.) BOZSÓ ÁRPÁD (SZIBUR BT)** kérdése az építőiparban használatos „stabil, megépített” állványok villámvédelméről és földeléséről szól: igaz-e, hogy jelenleg sem jogszabály sem szabvány nem tartalmaz előírást az állványok érintésvédelmével kapcsolatban?

### **VÁLASZ:**

*a)* A jelenleg hatályos **OTSZ: 28/2011. (IX.6.) BM** rendelet **223. §**-a rendelkezik az ideiglenes építmények, felvonulási területek építményeinek a villámvédelméről. E területeken létesített villámvédelmi berendezéseket a hivatkozott §, és az érvényes **MSZ EN 62305** szabványsorozat vonatkozó követelményei szerint kell létesíteni és ellenőrizni.

*b)* Valóban erre nem tartalmaz *szó szerinti utalást* hatályban lévő jogszabály vagy érvényes szabvány. Azonban visszavont szabványokban van erre szóló közvetlen követelmény! Lásd az Építkezési felvonulási villamos berendezés követelményei című **MSZ-04-64:1991** jelű szabvány 9.2.1., 9.2.2. és 9.2.3. szakaszait. Ezenkívül, a már visszavont **MSZ 172-1:1986** szabvány 3.2.4. alfejezete is értelmezhető erre az esetre. Ezt tartalmazza az áramütés elleni védelem általános követelményeit meghatározó *jelenleg érvényes MSZ HD 60364-4-41* jelű szabvány 411.3.1.2. szakasza is (részletesen a magyarázatos kiadásban látható).

Ugyanezen szabvány 411.1. szakaszában a következő olvasható: „*A táplálás önműködő lekapcsolása olyan védelmi mód, amelynél ... a hibavédelem egyenpotenciálú összekötéssel (mai nevén: védőösszekötő-vezetővel) és hiba esetén a táplálás önműködő lekapcsolásával van megoldva.*” Ez azt jelenti, hogy ahol „védővezetős” áramütés elleni védelmet alkalmaznak, ott a védőösszekötő-vezető hálózatot is ki kell építeni. Építkezéseken mindenhol ilyen rendszerű az áramütés elleni védelem, tehát védőösszekötő-vezető hálózatot kell létesíteni és ebbe az ideiglenesen felépített állványokat is be kell kötni!

A **MEE ÉV. Munkabizottsága** jogszabály módosítást kezdeményez, annak érdekében, hogy hatályos jogszabály egyértelműen és kötelezően írja elő az ideiglenesen felépített állványok áramütés elleni védelembe való bevonását.

Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló **4/2002.(II. 20.) SZCSM-EüM** rendelet melléklete nagyon részletes előírásokat ad az állványokra és létrákra, de az áramütés elleni védelemről nem intézkedik. Javasoljuk a rendelet 4. mellékletének (címe: Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális egészségvédelmi és biztonsági követelmények) III.6. fejezetét módosítani, és ebben egy új szakaszban előírni az ideiglenesen felépített állványok áramütés elleni védelembe való bevonását:

*„Fém- vagy vezetőanyagú ideiglenesen felépített építkezési állványoknak a mindenkor érvényes vonatkozó szabványkövetelményeknek megfelelően ki kell alakítani az áramütés elleni védelmét, és azokat be kell kötni a helyi védőösszekötő-vezető hálózatba. Ezt az érvényes szabványok szerint ellenőrizni (legalább szemrevételezéssel és a folyamatosság vizsgálatával) és dokumentálni kell.”*

Itt is elmondjuk: A jelenlegi jogrendszerünk szerint nincs kötelező alkalmazású szabvány, a *szabványok alkalmazása önkéntes!* A visszavont szabványok nem érvényesek, de szükség esetén alkalmazhatók! Az új európai szabványokban nem szabályozott részletkérdéseket ezek alapján lehet megoldani – ha ezek nem ellenkeznek az érvényes szabványok előírásaival (pl.: az MSZ 172-1 esetében). Vannak olyan szabványok, műszaki előírások is, amelyeket visszavontak és nincs helyettük más. Ilyen az előbb említett **MSZ-04-64:1991** ágazati szabvány is, amely jól összefoglalja e területtel kapcsolatos követelményeket.

**3.) ELEK RÓBERT** a védőösszekötő-vezető hálózat kialakítása és a hálózat vezetőinek keresztmetszetének meghatározása után érdeklődött.

#### **VÁLASZ:**

A villamos szerkezetek testét általában nem kötjük be közvetlenül a védőösszekötő-vezető hálózatba. A villamos szerkezetek testét **PE** védővezetővel a **PE** sínre csatlakoztatjuk, amely **PE** vezetővel csatlakozik a fő földelőkapocshoz, így valósul meg az egyenpotenciálra hozás. Az **MSZ HD 60364-5-54:2012** szabvány nem írja elő külön védőösszekötő-vezető hálózat létesítését, de korábbi létesítésekkor sem kötöttük be közvetlenül a villamos szerkezeteket az egyenpotenciálra hozó hálózatba (az **EPH** hálózat az idegen vezetőképes részek összekötésére szolgált). Az **MSZ HD 60364-5-54:2012** szabvány 544.2.2. előírása csupán a **MSZ HD 60364-4-41** szabvány 415. alfejezet szerinti kiegészítő összekötésre vonatkozik, amely csak különleges helyeken (pl. gyógyászati helyek) követelmény. A védővezető megengedett legkisebb keresztmetszetét alapesetben nem a fázisvezető keresztmetszetétől függően, hanem az 543.1.2. szakasz szerinti képlettel kell meghatározni, a fázisvezető keresztmetszetétől függő méretezés csupán a tervezést egyszerűsítő lehetőség.

**4.) KOSCSÓ ISTVÁN** kérdése egy diplom fűtés felújításával kapcsolatos: A 80-as években a padok ülése alá szereltek fel egy egyszeres szigetelésű fűtőfóliát. Mivel ez nem volt elég hatékony, arra gondoltak, hogy a fóliát átszereltesse a padok ülő felületére. Ezt megoldást érintésvédelmi szempontból aggályosnak találta, ezért erről a munkabizottság véleményét kérte.

#### **VÁLASZ:**

A padfűtésnél nem új termékről, hanem egy meglévő termék alkalmazásáról van szó. Ha padfűtés céljára ebből valaki új terméket kíván kialakítani, akkor végig kell járnia a termék vizsgálatának hosszú útját. A gyártó által szándékolta céloktól eltérő célokra való felhasználás esetére ki kell kérni a gyártó véleményét, illetve figyelembe kell venni a gyártó ajánlásait! Egy ilyen fűtőfólia alkalmazási körülményeinél első sorban a gyártó használati útmutatójának megfelelően kell eljárni, vagy a gyártó egyedi útmutatását kell figyelembe venni. **Nem javasoljuk használt, vagy egyszer már felszerelt, s most lebontott fólia minden további vizsgálat nélküli felhasználását, áthelyezését!** (Egy ilyen régi szerkezet megbolygatása, átszerelése meghibásodásokat okozhat!) Minden esetre egy 30 mA érzékenységgű áram-védőkapcsoló alkalmazása véleményünk szerint nélkülözhetetlen.

**5.) BORS PÉTER** kérdése: 12x2,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű, **YSLY** típusú, több eres jelzőkábelben vezethető-e több áramkör (pl. dugaszoló aljzat, világítás és impulzuskapcsoló vezérlés)? A kivitelező az **MSZ 146-6:1998** előírására hivatkozik, mely szerint a védővezető érszigetelés zöld/sárga, a többi vezetőt pedig a kábelben alkalmazott számozással jelzi.

**VÁLASZ:**

Az olyan több eres kábelek, amelyekben védővezető céljára van egy vagy zöld/sárga vagy „**PE**” jelzésű ér, és a többi ér vagy számozással, vagy betűjelzéssel van egymástól megkülönböztetve, alkalmasak több áramkör táplálására. A „**PE**” jelzésű védővezető erén kívül a többi ér jelzése csak vagy számozás, vagy egyetlen betű lehet. Kétbetűs jelzés kizárólag a védővezető „**PE**” jelzésére megengedett.

**6.) FEHÉR ZSOLT** kérdése: egy 0,4 kV-os, nagyobb áramú (400 ...2500 A), többmezős elosztó berendezésben, a **PEN**-sínt el kell-e szigetelni annak fém tartószerkezetétől (magyarán, külön támszigetelőkre kell-e szerelni), vagy akár közvetlenül a fém tartóvázra csavarozva, azzal egyértelmű fémes kapcsolatban is el lehet-e helyezni?

**VÁLASZ:**

Egy kapcsoló berendezésben a **PEN**-sínt nem kell szigetelten szerelni, erre a kérdező által is hivatkozott berendezésszabványok is egyértelműen utalnak! A kérdező hivatkozott az **MSZ HD 60364-5-54:2012** szabvány 543.4.2. szakaszára is, amely szerint: „A **PEN**-, **PEL**- vagy **PEM**-vezető a fázisvezető névleges feszültségére legyen szigetelve!” Ez csak kimondottan abban az esetben igaz, ha a **PEN**-vezető – a szabvány-szakasz második bekezdésével azonosan – kábel- vagy vezetékrendszerben van.

**7.) HEGEDŰS ISTVÁN** kérdése: egy normál lakásban is alkalmazott fém anyagú mosogatótálca szerkezeti idegen vezetőképes résznek minősül-e, és így **EPH** bekötésre kötelezett-e?

**VÁLASZ:**

Igen, minden olyan vezetőképes rész egyenpotenciálra hozandó, amelyik egyidejűleg érinthető villamos szerkezet testével, és idegen potenciálra kerülhet. Ilyen szempontból kiemelten kényes a mosogató, amelyik akkor is veszélyes lehet, ha műanyagból van, mert a lefolyóban lerakódó nedves iszap a távoli földpotenciált képes közvetíteni! Sajnos az egyenpotenciálra hozás hiánya halálos balesetet is okozott már!

Az **MSZ HD 60364-4-41:2007** szabvány 411.3.1.2. szakasza írja elő, hogy a szerkezeti idegen vezetőképes részeket, ha azok normál használat esetén hozzáférhetőek a védőösszekötő-vezető hálózatba be kell kötni. Az egyenpotenciálú összekötéshez használt vezetők tekintetében e pont az **MSZ HD 60364-5-54:2012** szabványra hivatkozik, amely szabvány **B** mellékletében az ábra **C** jele alatt bekötendőként szerepelnek a villamos szerkezetek testeitől elérhető tartományban lévő idegen vezetőképes részek.

**8.) BALÁS DÉNES** felülvizsgáló kolléga (Kunszentmiklósról) olvasói levéllel szólt hozzá az Elektrotechnika 2014/02-03 számában megjelent, az Érintésvédelmi Munkabizottság 2014. február 5-i ülésének 4. kérdésre adott válaszához. Levelében beszámol az áram-védőkapcsolók felülvizsgálói tapasztalatairól. Többször találkozott hibás készülékekkel és első ellenőrzések során hibás bekötésekkel. Ezért azt javasolja, hogy szabványossági felülvizsgálatkor ne csak a készülék kapcsainál ellenőrizzük e kapcsolókat, hanem az adott áramkör végpontjánál is. Végül a 3 éves szerelői ellenőrzési periódust túl hosszúnak tartja, főleg a szabadtéri berendezések esetén.

**VÁLASZ:**

Köszönettel vettük Elektrotechnika laphoz eljuttatott levelét és értékes észrevételeit, amelyet a munkabizottság is megtárgyalt, és összevetettük a leírt tapasztalatokat a munkabizottság tagjai által tapasztaltakkal.

A bizottság egyet ért azzal, hogy a különböző felülvizsgálatok végzésekor gyakran lehet találkozni hibás készülékekkel, vagy hibás bekötésekkel. A felülvizsgáló feladata és felelőssége, hogy

ezeket a hibákat feltárja és megadja a javaslatokat a hibák kijavítására. Ebben segítségére vannak a korszerű érintésvédelmi célműszerek is.

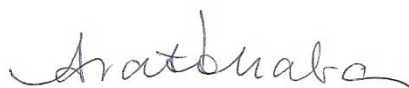
A 14/2004. (IV.19.) FMM rendelet 5/A.§(3)a) bekezdése szerint jelenleg az áram-védőkapcsolókon a próbagomb megnyomásával havonta szerelői ellenőrzést kell végezni. Különböző fórumokon már többször szóvá tettük, hogy ez szakmailag indokolatlan, és gyakorlatilag megoldhatatlan. Az ÉV Munkabizottság állásfoglalása egyértelmű: az áram-védőkapcsolók szerelői ellenőrzését évente egyszer vagy kétszer pl. óra átállítással egy időben a próbagomb megnyomásával javasoljuk elvégezni a beltéren és a szabadtéren elhelyezett készülékek esetében is.

\* \* \*

Az ÉV. Munkabizottság a következő ülését 2014. június 4-én du.14.00 órakor tartja.

Bp. 14.04.05.

MEE. ÉV. Munkabizottság



Összeállította: Arató Csaba



Kádár Ába  
Lektorálta: az ÉV MuBi tb. elnöke



Dr. Novothny Ferenc  
az ÉV. MuBi vezetője