

## Emlékeztető az Érintésvédelmi Munkabizottság 2015. február 4-i üléséről

Az Érintésvédelmi Munkabizottság **274.** ülésén először **Günthner Attila** irodavezető köszönetet mondott a **BUDAELECTRIC Kft.-nek** a **MEE-nek** nyújtott támogatásért. Majd **dr. Novothny Ferenc** vezetésével az Egyesülethez beérkezett szakmai kérdéseket tárgyalta meg és fogalmazott meg válaszokat. Így többek között válaszolt az egészségügyi intézményekkel és gyógyászati helyiségekkel, a **PEN** vezetők szigetelésével, az érintésvédelmi jegyzőkönyvek elkészítésével, az aggregátorok üzemelésével, érintésvédelmi szerelői ellenőrzések és szabványossági felülvizsgálatok gyakoriságával, a mobil áramforrásoknál alkalmazott áram-védőkapcsolókkal és az elválasztó transzformátorokkal kapcsolatos kérdésekre.

\* \* \*

**1.) GÜNTHNER ATTILLA,** a MEE irodavezetője elmondta, hogy az Egyesület célkitűzései között szerepel a korszerű villamos szerelési technológiák népszerűsítése és elterjesztése. Az Egyesület jó példát akar mutatni, ezért saját háza táján kezdi el e tevékenységet: az iroda főkapcsoló táblájának és villamos hálózatának korszerűsítésével. Ennek első lépéseként a **BUDAELECTRIC Kft.** elvégezte a **MEE** központi titkársági iroda teljes felülvizsgálatát. Ezért **Günthner Attila** köszönetet mondott és oklevelet adott át a **BUDAELECTRIC Kft.** jelenlévő képviselőjének, **Morvai László-nak.**

**2.) BODA ISTVÁN** az egészségügyi intézményekre vonatkozó szabványváltozással kapcsolatban érdeklődött a tartalék generátorok teljesítmény előírásairól.

### **VÁLASZ:**

A már visszavont MSZ 2040:1995 szabvány 3. fejezete foglalkozik a Biztonsági és tartalék energiaellátással, ezen belül a 3.2. alfejezet a tartalék áramforrásként szolgáló generátorokkal. A 3.2.2. szakasz előírja, hogy e generátorok teljesítménye: 100 ... max. 500 kW legyen. A jelenleg érvényes **MSZ HD 60364-7-710:2012** szabvány **710.56.** alfejezete tartalmazza a villamos szerkezetek kiválasztásának és felszerelésének követelményeit, ezen belül a **710.560.6** szakasz a biztonsági rendszerek(szolgáltatás) áramforrásainak részletes követelményeit határozza meg. Itt a legfontosabb az átkapcsolási időkre vonatkozó előírás (0, 0.15, 0.5, 5, <15 és >15 s); de az áramforrások teljesítményére e szabványban nincs követelmény!

A kérdező említette a biztonsági berendezéseket tárgyaló MSZ 2364-560:1995 szabványt. Ezt visszavonták, helyette az **MSZ HD 60364-5-56:2010** van érvényben. A biztonsági berendezések tápforrásaival a szabvány **560.6.** alfejezete foglalkozik, ez több követelményt tartalmaz, mint az elődje; ezért ezt a szabványt tanulmányozzák át, illetve alkalmazzák, és ne a korábbi!

**3.) NAGY RÓBERT** kérdése a gyógyászati helyiségek **IT** hálózatának, illetve az ezt tápláló transzformátornak a túláramvédelmére vonatkozik. Véleménye szerint az idevonatkozó szabvány általa meg nem jelölt szakaszainak követelményei egymással ellentétesek. Ugyanis, ha egy 32 A-es **gL** olvadóbiztosítóval védett transzformátorról táplált medikai táblán lévő 4 db **B 6 A-os** kismegszakító elé „főbiztosítónak” egy 20 A-os **gL** olvadóbiztosítót szerelnek, hiba esetén ez az olvadó biztosító kiolvad, (a primer oldali nem) és az egész tábla feszültség nélkül marad, így nem szelektív a túláramvédelem.

### **VÁLASZ:**

A gyógyászati helyiségek villamos berendezésének kialakításáról a már visszavont MSZ 2040:1995, valamint az új **MSZ HD 60364-7-710:2012** szabvány intézkedik (sajnos még nincs magyar nyelvre lefordítva). Az **IT** hálózatok túláramvédelmére a korábbi, már visszavont szabvány 5.4.2.4. és 5.4.2.5. szakasza, valamint az új szabvány **710.411.6.3.101.** szakasza ad követelményeket.

Az **IT** hálózatok alkalmazásának az a célja, hogy az erről táplált műtéti villamos eszközök áramellátása mindenkor biztosított legyen; még ha egy ilyen eszköz zárlatos lenne is, kizárólag az ezt táplálódugaszolóaljzat táplálása szűnjék meg, a többi zavartalan maradjon; s ennek visszakapcsolását is a villamosan képzetlen egészségügyi szakszemélyzet haladéktalanul végrehajthassa. Az **IT** hálózatot tápláló transzformátor túlterhelésével nem kell számolni, mert ezt a műtét során egyidejűleg használt villamos eszközök darabszámának és teljesítményének valamint a műtét időtartamának korlátozott volta gyakorlatilag kizárja. Ezért ennek túlterhelésvédelmére nincs szükség, s az új szabvány is csupán az esetleges túlmelegedés jelzését (és nem önműködő kikapcsolását!) követeli meg.

Az MSZ 2040:1995 szabvány 5.4.2.4. és 5.4.2.5. szakaszaiban szerepel az a követelmény, amire a levélíró utal: A transzformátorokat primer oldalon csak zárlat ellen kell védeni, melyet a szekunder oldali védelemmel szelektíven kell összehangolni. A szekunder oldali áramkörök túláramvédelme 6 A, legfeljebb 10 A kismegszakító legyen. A szabványban nincs szó szekunder oldali főbiztosítóról, feltehetőleg azért mert viszonylag kis teljesítményű transzformátorokat enged a szabvány: legfeljebb 4 kVA, illetve 3 fázis esetén 6,3 kVA-eseket. Ez a szekunder oldalon legfeljebb egy 16 A, vagy 2 db 6 A terhelhetőségű áramkört jelent! (lásd a szabvány 5.3.1. szakaszát!)

Ennek alapján azt javasoljuk, hogy *nem kell szekunder oldali főbiztosítót alkalmazni*, ezt sem a régi sem az új szabvány nem írja elő.

Felhívjuk a figyelmet az **MSZ HD 60364-7-710:2012** szabványra, a címe: „7-710. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Gyógyászati helyek.” Ezt a szabványt 2012. augusztus 1-jén tették közzé, sajnos csak angol nyelven lehet hozzáférni. Azt javasoljuk, hogy új berendezések esetében csak ezt a szabványt alkalmazzák!

Megjegyezzük, hogy ez az új szabvány a **710.512.1.101.** szakaszban (Transformer for medical IT systems) 0,5...10 kVA teljesítményű transzformátorokat is megenged az 1. és 2. csoportú orvosi helyiségekben 25 V AC, illetve 60 V DC mellett. A transzformátorok túláramvédelméről e szabvány nem intézkedik ilyen részletesen, csak annyit mond, hogy e transzformátorok túlterhelését és melegedését figyelni kell (monitoring is required).

#### **4.) KOROKNAI LÁSZLÓ (VÁV Union Kft.)** Több kérdést tett fel.

**a)** A leveléhez mellékelt rajzon látható az általános elrendezése egy KÖF/KIF trafóállomásnak. Amennyiben aszimmetrikus a terhelés, akkor annak egy része a védővezetőn folyik. Ez a szabvány szerint nem megengedhető. Mi a teendő?

##### **VÁLASZ:**

Azt javasoljuk, hogy a **PEN** vezető csak az elosztószekrényben legyen földelve, és máshol ne csatlakozzon a földeléshez, mert akkor a nullavezetővel párhuzamos kapcsolatba kerülne, így számottevő üzemi áramot vezetne. A földelési ellenállások általában nagyságrendekkel nagyobbak, mint a fémes összeköttetéseké, ezért a földeléseken át záródó párhuzamos áramkörben folyó áramok is lényegesen kisebbek lesznek, mint a fémes párhuzamos vezetőkön át folyók.

**b)** Az **MSZ EN 60364-5-54:2012** szabvány 543.4.2 szakasza előírja, hogy a **PEN** vezetőt üzemi feszültségre kell szigetelni! Ez igaz egy kapcsolóberendezés gyújtósínjére is?

##### **VÁLASZ:**

Egy kapcsoló berendezésben a **PEN**-sínt nem kell szigetelten szerelni. A kérdező az **MSZ HD 60364-5-54:2012** szabvány 543.4.2. szakaszára hivatkozott, 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!* Ugyanakkor a kismegszakító- és vezérlőberendezésekre vonatkozó **MSZ EN 61439-1:2012** szabvány **8.4.3.2.3.** szakasza egyértelműen kimondja, hogy a **PEN**-vezetőt *nem kell elszigetelni a berendezésen belül!*

**c)** Egy kapcsolóberendezés reléterében elhelyezett vezérlőkészülék földelő pontjára menő vezeték lehet-e nem zöld-sárga?

##### **VÁLASZ:**

Ha ez a vezeték szigetelt védővezető, azaz csak testzárlati hibaáramot vezet, akkor *szigorúan csak Zöld/Sárga lehet!* Lásd: az MSZ EN 60446:2000 szabvány 3.3.2. szakaszát, tehát fekete színű

vezetőt itt nem alkalmazhatnak! (sajnos ezt a szabványt 2010-ben visszavonták, helyette az **MSZ HD 308 S2:2002** van érvényben, és ez visszahivatkozik az MSZ EN 60446-ra!) Megjegyezzük: Ha ez a vezeték csak üzemi célú a földelés, akkor viszont nem lehet zöld/sárga színű, de ne legyen fekete vagy kék sem (ezek az aktív vezetők színei).

**5.) ELEKES PÉTER** cége napelemes rendszerek telepítésével foglalkozik. Eddig külső cégek végezték el a rendszer telepítés után az érintésvédelmi jegyzőkönyvek elkészítését. Ezután cégen belül kívánják ezt megoldani, ezért azt kérdezik, hogy melyik szabványokat kell figyelembe venni és felsorolni a jegyzőkönyvben?

**VÁLASZ:**

Figyelembe ajánljuk a friss, 2014-es kiadású érintésvédelmi jegyzetet, annak is a 8. fejezetét, amely az érintésvédelmi vizsgálatok dokumentálásával foglalkozik. Itt részletes leírásokat és példákat talál a dokumentáció készítésére. Két alapelv:

a) Az alkalmazott jogszabályok, szabványok felsorolásánál ügyeljünk arra, hogy mindig a Minősítő Irat kiadásakor hatályos jogszabályok és – kivételes esetektől eltekintve – az érvényben lévő szabványok szerepeljenek a felsorolásban! (Visszavont szabványok csak akkor, ha nincs helyettük más érvényben lévő szabvány!)

b) Mindig csak azokat a jogszabályokat és szabványokat kell feltüntetni, amelyeknek tényleg szerepe volt az adott vizsgálatban! (pl. nem kell beírni a **KLÉSZ**-t egy ipari üzen esetében stb.) Érintésvédelmi első ellenőrzésről van szó, ezért feltétlen ajánlott az **MSZ HD 60364-4-41**, az **MSZ HD 60364-5-54** valamint – tekintve, hogy a napelemes rendszerek telepítését végzik – a napelemes rendszerekkel foglalkozó **MSZ HD 60364-7-712** szabványok feltüntetése, mindig az érvényes kiadás évszámával!

**6.) DEVECSERI BALÁZS** kérdése: áramszünet esetére egy 6,5 kW-os 3 fázisú aggregátor kerül beüzemelésre. Ez vagy egy fázison üzemel (kb. 1×16 A) vagy három fázison (3×11 A). Vegyesen vannak 1 és 3 fázisú fogyasztók, és nem számítható ki, hogy mindig szimmetrikus legyen a terhelés. Aszimmetrikus terhelés esetén a feszültség értékek is nagyon megváltoznak és a védelem lekapcsolja a készüléket. Milyen jó és elérhető módszer van arra, hogy kontrolálni lehessen a feszültségkülönbséget? Mekkora az a feszültségemelkedés, amit még biztosan el kell viselniük az elektronikus berendezéseknek.

**VÁLASZ:**

A feszültség aszimmetria elkerülésének módja a terhelések lehetőleg egyenletes fázisonkénti elosztása. Hogy mekkora aszimmetria engedhető meg, azt az **MSZ 1:2002** „Szabványos villamos feszültségek”, és az **MSZ EN 61000-4-30:2009** „Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-30. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. A villamos energia minőségének mérési módszerei” szabványok határozzák meg. A szabványban meghatározott tűréshatárokon belül a fogyasztókészülékek megfelelő működése is biztosított! Valószínű, hogy a háromfázisú megengedett terhelés harmada engedhető csak meg egyfázisú üzemben, de erre az aggregátor katalógusból lehet helyes választ kapni.

**7.) BOGNÁR LÁSZLÓ** kérdése az érintésvédelmi szerelői ellenőrzések és szabványossági felülvizsgálatok gyakoriságára vonatkozott. Ezzel kapcsolatban felmerült az is, hogy a következő felülvizsgálat időpontja naptári napra vagy évre kell-e előírni? Ugyanis folyamatos üzemben dolgoznak, és nem tudják megoldani a felülvizsgálatok miatti rendkívüli leállásokat.

**VÁLASZ:**

A munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről **szóló 14/2004. (IV. 19.) FMM** rendelet 5/A. § (3) a), b), c) és d) bekezdéseiben a különböző vizsgálatokra 1 hónapos, 1 éves, 6 éves, illetve 3 éves gyakoriságot ír elő. A következőkben a munkavédelmi Hatóság e tárgyban kiadott korábban állásfoglalásából idézünk:

„Az idézett jogszabályból egyértelműen következik, hogy a munkaeszköznek minősülő kiefeszültségű erősáramú villamosberendezés két időszakos ellenőrző felülvizsgálata között **nem telhet el**

**több idő, mint 1 hónap, 1 év, 6 év és 3 év.** A fenti jogszabályi rendelkezés 2006. január 1. óta hatályos, tehát 2006 óta ez a helyes, és ezután is folytatandó gyakorlata a felülvizsgálati gyakoriságnak! Tehát nem a 2003-ban visszavont szabvány magyarázatos megjegyzésének megfelelő helytelen eljárás, hanem a hatályos jogszabályi rendelkezés betartása!”

Tájékoztatásul: a korábbi és az új **OTSZ** szerint is a villamos berendezések szabványossági állapotának tűzvédelmi és a villámvédelmi berendezések felülvizsgálati időpontjának meghatározásakor is a naptári napot kell figyelembe venni. Lásd: **54/2014.(XII. 5.) BM** rendelet **277.§ (2)** és **281.§ (2)** bekezdését! *Összefoglalva*, tehát minden esetben a naptári napot kell figyelembe venni! Ez azt jelenti, hogy ha pl. november 1-je a határidő, akkor november 1-ig már el kell készíteni az újabb vizsgálatot!

Tekintettel a folyamatos üzem miatti leállási problémákra, azt tanácsoljuk, hogy az elvégezhető vizsgálatokat teljesítsék naptári napra, és a jegyzőkönyvben utaljanak arra, hogy a felsorolt műszaki okok miatt elmaradt vizsgálatok pótlásának, és a kiegészítő mérési jegyzőkönyv elkészítésének, a jegyzőkönyvhöz csatolásának, azaz a minősítő irat elkészítésének mi a várható időpontja. Így a körülmények figyelembevételével az elvárható gondosság, és jóhiszeműség követelményének eleget tettek.

**8.) ZOLAREK PÉTER** a mobil áramforrásoknál alkalmazott áram-védőkapcsolókkal kapcsolatban kérdezte: a korábbi már visszavont szabvány megkövetelte a nem helyhez kötött (tehát mobil) áramforrásokkal táplált berendezések esetében a 30 mA-es áram-védőkapcsolók használatát. Az új szabvány: az **MSZ HD 60364-5-551:2010** nem tartalmazza ezt a követelményt. Mi írja elő most a mobil áramforrásoknál az áram-védőkapcsolók használatát?

#### **VÁLASZ:**

Az **IEC** és a **CENELEC** külön-külön szabványban tárgyalja a kizárólag a generátorokat és ezek hajtóművét tartalmazó szerkezeteket (ezeket „áramfejlesztők”-nek nevezi) és a csatlakozóaljzatok is tartalmazó szerkezeteket (ezeket „egység”-nek hívja). Itt most nem áramfejlesztőről van szó, hanem egységről, s ennek megfelelően nem az **MSZ HD 60364-5-551:2010** szabványt, hanem az **MSZ HD 60364-7-717:2010** szabványt kell alkalmazni (erre egyébként az 551.1.3 szakasz fel is hívja a figyelmet).

Az egységekre felszerelt csatlakozóaljzatok elé az **MSZ HD 60364-4-41:2007** szabvány 411.3.3. szakasza szerint az áram-védőkapcsoló beiktatása egyértelműen követelmény. Mivel pedig maguk a csatlakozóaljzatok az egységre vannak építve, az áram-védőkapcsoló ez előtti beépítése csak úgy lehet, ha ez is az egység része. Az **MSZ HD 60364-7-717:2010** szabvány szerint az egységről táplált rendszer vagy **TN**-rendszerű, vagy a 717.411.6. szakasz rendkívül bonyolult követelményei szerinti **IT**.

**9.) VARGA TAMÁS** arról tájékozott, hogy épül egy kb. 100 m x 35 m-es alapterületű 30 m magas ipari épület. A teljes épület alatt földelőháló létesül, cölöpföldelésekkel kiegészítve. Az épület váz- szerkezetét előre gyártott vasbeton pillérek alkotják, melyek alul csatlakoznak a földelési rendszerhez. A pillérekben Ø10 mm horganyzott köracél elsődlegesen villámvédelmi célú vezetők futnak le, és a pillérek oldalán minden szinten **OBO** földelési fixpontok kerülnek kialakításra, melyek utólagosan is hozzáférhetőek lesznek. A földelési rendszer csatlakozik az épületben lévő, azt ellátó transzformátorok csillagpontjára és az épület fő földelő sínjére. A kérdései a következők:

– Ezek a szintű földelési pontok és a hozzájuk csatlakozó földelési rendszer felhasználható-e érintésvédelmi célú védő egyenpotenciálra hozó rendszerként?

– Csatlakoztathatóak-e hozzájuk a környezetükben lévő védő egyenpotenciálú bekötést (**EPH-t**) igénylő fémszerkezetek, berendezések?

#### **VÁLASZ:**

A pilonokban elhelyezett villám levezető célú függőleges huzalokat nem kell bekötni a szintenként kialakított „földelő kapcsokba”. A földelő vezetők, **PEN**, **PE**, és **N** vezetők, valamint a védőösszekötő-vezetők (azaz **EPH** vezetők) esetében minden vonatkozásban az **MSZ HD 60364-5-54:2012** szabvány előírásait kell figyelembe. A rendszer kialakításakor pedig a szabvány „**B**” mellékletének rajzán látható megoldásokat kell követni! (Tehát nem szükséges külön **EPH**-hálózatot létesíteni!) A villám levezetőkhöz ne csatlakoztassanak **EPH** célú vezetéseket!

Megjegyezzük, hogy olyan esetekben, amikor a villámvédelemmel is kapcsolatos, vagy kapcsolatba hozható a kialakított földelési rendszer, illetve az érintésvédelmi célú egyenpotenciálú rendszer, mindig tanulmányozni kell az **MSZ EN 62305-3** jelű villámvédelmi létesítési szabvány e tárgyú követelményeit is, és az azokban foglaltakat is figyelembe kell venni!

## **10.) MAJOR GYULA** három kérdést küldött nekünk:

**a)** két egyidejűleg használt két egyfázisú elválasztó transzformátorról – amelyek az áramütés elleni védelmüket biztosítják – működő készüléket, ha azok különböző fázisokról működnek, biztonsággal lehet-e használni egyidejűleg, egymástól elérhető távolságon belül vagy például nagykiterjedésű fémtesten?

### **VÁLASZ:**

Az **MSZ HD 60364-4-41:2007** szabvány **413.** szakasza szerinti **villamos elválasztás** érintésvédelmi módról van szó. A leírt elválasztó transzformátorokat biztonsággal lehet használni egyidejűleg, egymástól elérhető távolságon belül vagy nagykiterjedésű fémtesten. Azonban javasoljuk, hogy a szabvány engedelményétől eltérően a korábbi előírásoknak megfelelő **különleges biztonságú transzformátorokat alkalmazzanak**, azaz a primer és szekunder tekercs között megerősített szigetelés legyen! Más vonatkozásban mindenben teljesíteni kell a szabvány **413.** szakaszának előírásait!

**b)** Az **MSZ HD 60364-6:2007** szabvány szerinti első ellenőrzésekor és a rendszeresen ismétlődő felülvizsgálatkor milyen mélységig kell a villamos elosztókat vizsgálni, mérni?

### **VÁLASZ:**

Az első ellenőrzés vizsgálatait az **MSZ HD 60364-6:2007** szabvány **61.** fejezete, az időszakos (ismétlődő) felülvizsgálatokat pedig a **62.** fejezete határozza meg.

Az **MSZ EN 60439**, illetve az **MSZ EN 61439-1, -2** szabvány szerint gyártott és a helyszínen felállított, felszerelt kifeszültségű kapcsoló és vezérlő berendezésekre a következő vizsgálatok vonatkoznak:

- **61.2. Szemrevételezés:** az **MSZ HD 60364-6** szabvány **61.2.1., 61.2.2., és 61.2.3. a) ... m)** szakaszai szerint. Ennek során kell elvégezni pl. a műanyag kapcsolókarok, műszerek, a különböző szerelvények állapotára vonatkozó ellenőrzéseket és rögzíteni kell a hiányokat, töréseket! Szemrevételezéssel kell ellenőrizni a berendezés általános állapotát, épségét, a védő vezetők meglétét, feliratokat, jelöléseket, a Zöld/Sárga vezetékek rendeltetés szerinti használatát, keresztmetszetét. Ugyanígy a kettős szigetelés megvalósítását, épségét és a bennük lévő szerelvényeknek csak az állapotát épségét – feltételezve azt, hogy berendezésen elvégezték a vonatkozó szabványkövetelmények szerinti típusvizsgálatokat és darabvizsgálatokat.

- **61.3. Műszeres vizsgálatok**, kiemelve az érintésvédelemmel összefüggő vizsgálatokat: az **MSZ HD 60364-6** szabvány **61.3.1., 61.3.2., 61.3.4., 61.3.6. és 61.3.7.** szakaszai szerint. A kialakult gyakorlat szerint mindig a berendezés betáplálási pontján végezzük el a hurokimpedancia mérést mindhárom fázisvezető és a **PEN**, illetve a **PE** vezető között. A kiértékelést berendezés előtti kioldó szerv adatainak figyelembe vételével kell végezni. Nagyobb kiterjedésű berendezés pl. több mező esetén csak védővezető folytonosságát kell ellenőrizni minden mezőben és néhány fontosabb ponton, pl. a fém hajtáskapcsolókon. A berendezésre felszerelt csatlakozóaljzaton szintén kell hurokimpedancia mérést végezni, hiszen ezek önálló aljzatoknak tekinthetők és a beépítés helyén megfelelőnek kell lenniük, figyelembe véve az előttük lévő táphálózatot.

Minden esetben, minden vizsgálatot értelem szerint az adott berendezésre vonatkoztathatóan, a kivitelezésének és adottságainak megfelelően kell végezni és az eredményeket rögzíteni.

**c)** Az új **MSZ EN 61439** termékszabványok következtében üzembe helyezéskor az első ellenőrzés során milyen feladatok hárulnak a felülvizsgálóra?

### **VÁLASZ:**

Az új szabvány nagyon részletes típus és darabvizsgálati követelményeket tartalmaz. Ezért feltételezzük, hogy ezeket a gyártó elvégezte és rendelkezik ezekről dokumentációval. Ilyen esetekben elegendő az **MSZ HD 60364** szabvány előírásai szerinti szemrevételezéses vizsgálatok és az üzembe helyezés előtt szokásos érintésvédelmi szabványossági ellenőrzéseket elvégezni. Ha valamiért kétség

merülne fel, további vizsgálatok is szükségesek lehetnek! Ha nem történt meg a darabvizsgálat, akkor a helyszínen kell elvégezni a szabvány **11.** fejezetében előírt szerkezeti és működési vizsgálatokat.

**\*\*\*    \*\*\***

Az **ÉV. Munkabizottság** a következő ülését 2015. április 1-én, szerdán du.14.00 órakor tartja a **MEE** központi székhelyén: 1075 Budapest, VII. kerület Madách Imre út 5. III. emeleten a nagytárgyalóban.

*Bp. 2015. február 4.*

**MEE. ÉV. Munkabizottság**

Összeállította:

*Arató Csaba*

Lektorálta:

*Kádár Aba*

ÉV. MuBi vezető:

*Dr. Novothny Ferenc*