

Emlékeztető az Érintésvédelmi Munkabizottság 2013. december 4-i üléséről

Az Érintésvédelmi Munkabizottság **268.** ülésén **dr. Novothny Ferenc** vezetésével az Egyesülethez beérkezett szakmai kérdéseket tárgyalta meg és fogalmazott meg válaszokat. Így többek között válaszolt a napelemes rendszer AC-oldali megszakítójával, a transzformátor állomás bővítésével, a tápáramforrás átkapcsolójának reteszelésével, az áram-védőkapcsolók részletes vizsgálatával, a norma szerinti villámvédelmi berendezések földelésével, a hordozható kivitelű áram-védőkapcsoló üzembe helyezésével, az egyenáramú rendszer érintésvédelmi ellenőrzésével, és a **BKV** jegykiadó automaták földelésével kapcsolatos kérdésekre.

1.) KRUPP KORNÉL kérdése egy napelemes rendszer AC-oldali megszakítójával volt kapcsolatos: ezen a helyen megfelel-e a 3 pólusú megszakító, vagy 4 pólusú megszakítót kell-e alkalmazni, amely megszakítja a nullavezetőt is. Az épület érintésvédelme **TN-S** rendszerű, ahol véleménye szerint a nullavezetőt nem kell megszakítani.

VÁLASZ:

A kérdésre a választ az **MSZ HD 60364-4-43:2010** szabvány 431. fejezete, illetve a 431.2.1. és 431.2.3. szakaszai adják meg! Háromfázisú **TN-S** rendszerben a nullavezető megszakítására vonatkozóan csak az a követelmény, hogy azt nem szabad a fázisvezetők megszakítása előtt végrehajtani. Maga a megszakítás nem követelmény, de nem is tilos, – az **MSZ 2364-460:2002** szabvány 461.2. szakasza intézkedik erről. A szabvány megjegyzése szerint Franciaország ezt nem fogadta el, mindenesetben ragaszkodik a nullavezető kikapcsolásához is. Ebből származik az, hogy egyes francia érdekeltségű áramszolgáltatók megkövetelik a 4 pólusú megszakítók alkalmazását.

2.) KOVÁCS DÁVID kérdése transzformátorállomás bővítésével kapcsolatos: egy épített házas transzformátorállomásban a meglévő 630 kVA-os (10/0,4 kV) olajtranszformátor mellé további két, 1 MVA-es transzformátort kívánnak telepíteni. Milyen tűzvédelmi és műszaki-biztonsági feltételeket kell teljesíteni ehhez?

VÁLASZ:

A transzformátorok elhelyezésének tűzvédelmi és biztonsági követelményeit a 2013. november 1-ig érvényben volt, visszavont **MSZ 1610-5:1970** szabvány 4.2. szakasza és az **MSZ 15688:2009** szabvány tartalmazza. Az **MSZ 1610-5** helyébe az **MSZ EN 61936-1:2011** szabvány lépett. Az előírások betartását az Országos Tűzvédelmi szabályzat (**OTSZ**) 216. §-a teszi kötelezővé. Az **OTSZ** 393.§-a bizonyos esetekre előírja száraz transzformátorok alkalmazását.

3.) JÁSZFALUSI IMRE kérdése: Melyik szabvány írja elő, hogy tápáramforrás átkapcsolónak mechanikus és villamos reteszeléssel is kell rendelkeznie?

VÁLASZ:

A tápáramforrás átkapcsolás reteszeléséről általános szabvány követelmény nincs. A biztonsági célú átkapcsolás reteszelésével kapcsolatban a korábbi, már visszavont **MSZ 2364-560:1995** szabvány 565. és 566. szakaszaiban intézkedik, de ilyen követelményt ezek sem tartalmaznak.

A jelenleg érvényes **MSZ HD 60364-5-56:2010** szabvány 560.6.8. szakasza írja elő a párhuzamos üzemelésre nem alkalmas biztonsági tápforrások speciális követelményeit. Ebben az 560.5.8.1. szakasz így szól: „Minden óvintézkedést meg kell tenni ezen tápforrások párhuzamos üzemelésének elkerülése érdekében.” A szakasz megjegyzése: „Ez elérhető mechanikai reteszelés alkalmazásával.” Tehát nem írja elő szabvány a mechanikai és villamos (azaz a dupla) reteszelést! Ha azonban az átkapcsolás közcélú hálózatra csatlakozással jár, úgy az áramszolgáltató hálózatának biztonsága érdekében a szerződésben kikötéseket tehet.

4.) GYÖRGY TIBOR: a.) Véleménye szerint tévesen szerepel a MEE 2010-ben kiadott *Érintésvédelmi felülvizsgálók kézikönyve* 261. oldalán az áram-védőkapcsolók részletes vizsgálata az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálat során – ez szerinte gyártóművi vizsgálat! „Az ÁVK vizsgálatok szerintem elegendő a szemrevételezés, a háromszori próbagombbal való vizsgálat, kioldási idő, kioldó áram mérése a névleges kioldó áramra beállított célműszerrel.” – írja György Tibor.

VÁLASZ:

Az *MSZ EN 60364-6:2007* szabvány 62. fejezete foglalkozik az időszakos ellenőrzéssel, ebből idézzük a 62.1.2. szakaszt:

„**62.1.2.** A berendezés részletes megvizsgálásából álló időszakos szemrevételezést szítszerelés nélkül vagy szükség esetén részleges szítszereléssel kell elvégezni, kiegészítve a 61. fejezet megfelelő vizsgálataival - beleértve ellenőrzés végzését annak kimutatására, **hogy a 4-41. részben RCD-kre megadott lekapcsolási idők teljesülnek – és mérésekkel biztosítani**

c) annak igazolását, hogy a berendezés nem károsodott vagy romlott le olyan mértékben, amely csökkentené a biztonságot, és

d) a berendezés azon hibáinak és e szabvány követelményeitől való azon eltéréseinek kimutatását, amelyek veszélyt okozhatnak.

Előző jelentés hiányában további vizsgálatra van szükség.”

A szabvány megjegyzése:

„2. MEGJEGYZÉS: **A HD 60364-4-41** megfelelően a legnagyobb lekapcsolási idők teljesülésének ellenőrzésekor a vizsgálatot **5 I_{Δn}-el egyenlő hibaáramnál ajánlatos elvégezni.**”

A szabvány magyarázatos kiadása ezt a következőkkel egészítette ki:

„Ez a szakasz a korábbi gyakorlathoz képest azt a **szigorítást tartalmazza, hogy az áram-védőkapcsolók (RCD-k) esetében az időszakos ellenőrzés során (tehát már egy évek óta üzemelő berendezés esetén) megköveteli a kikapcsolási idő műszeres ellenőrzését. Tekintettel azonban arra, hogy a megkövetelt kikapcsolási időérték nem a készülék névleges kioldóáramára, hanem az adott beépítési körülmények között felléphető hibaáramra vonatkozik, ajánlja (nem követeli meg!), hogy azt csak az érzékenység ötszörösének megfelelő áramerősség mellett ellenőrizzék.**”

Az ÉV Munkabizottság szerint a hivatkozott táblázat jó, ajánlás, nem kötelező minden elemét méréssel ellenőrizni, de célszerű és ajánlott! A korszerű és ajánlott! A korszerű (*MSZ EN 61557* szabvány szerint készített) **ÉVÉ**-műszerek a teljes körű mérésekre alkalmasak, tehát minden mérést el lehet velük végezni.

A kérdezőnek igaza van abban, hogy az **ÉV** periodikus felülvizsgálata nem terjedhet ki a kapcsolókészülékek minden paramétereinek ellenőrzésére. Az **ÁVK** próbagombos működtetésével akusztikus úton a pillanatműködés, illetve a késleltetett működés ellenőrizhető. A próbagomb a megfelelő kioldó áramot garantálja. Tehát nem indokolt minden esetben a műszeres mérés megkövetelése.

Megjegyezzük, hogy a jegyzet nem csak az időszakos ellenőrzésekkel (felülvizsgálatokkal) foglalkozik, hanem az első ellenőrzésekkel is és az első ellenőrzésnek minősülő bővítés és átalakítás utáni vizsgálatokkal is. Ez esetekben a szabvány megköveteli az **ÁVK** műszeres vizsgálatát is: a kioldó áram és a kioldási idő ellenőrzését írja elő, **elsősorban az újra felhasznált**, vagy meglévő **ÁVK** alkalmazása esetén (lásd az *MSZ EN 60364-6:2007* szabvány 61.3.6.1. szakaszát). Az **ÉV** Munkabizottság véleménye szerint e műszeres ellenőrzéseknél célszerű és ajánlott a jegyzetben szereplő táblázatot használni, amely megegyezik a szabvány magyarázatos kiadásában a **H** melléklet 42. oldalán szereplő táblázattal.

b.) Véleménye szerint téves az a felfogás, hogy a norma szerinti villámvédelmi berendezések létesítésekor az „**A**” típusú egyedi rúdföldelőket egymással fémesen össze kellene kötni.

c.) Többet tévesen minden épületre a levezetőket összekötő gyűrűt terveznek magasságtól függetlenül. Az *MSZ EN 62305-3:2009* szabvány 5.3.3. pontja és 4. táblázata magyarázatot kíván.

DR. KOVÁCS KÁROLY felkért szakértő VÁLASZAI:

b.) Az „**A**” típusú földelőszondák összekötése egymással

Az *MSZ EN 62305-3* szabvány E5.4.3.3 fejezetének utolsó bekezdése a következőt mondja:

„**E5.4.3.3. A típus. Sugas és függőleges földelők**

Az **A** típusú földelés esetén a szükséges potenciálkiegyenlítést minden egyes földelő

építményen kívüli, potenciálkiegyenlítő vezetőkkel és sínekkel történő összekötésével ajánlott megvalósítani.”

Az **A** típusú földelőknél nagyon fontos a potenciálkiegyenlítés kérdése, azaz, hogy egy villámcsapást követően az egyes földelőszondákon ugyanaz a potenciálemelkedés jelenjen meg. A potenciálkiegyenlítés és összekötés elve általánosan végigvonul a villámvédelmi szabványon és az egyik legfontosabb alapelv, amelyet mind a felfogók, mind pedig a levezetők kialakítása során alkalmazunk. A földelőszondák összekötése egymással tehát alapvető követelmény. Ez azért is fontos mert, ha az egyes szondák földelési szétterjedési ellenállása az idők folyamán változik és egyes földelőszondák ellenállása a korrózió miatt megemelkedik, akkor a villámáram számára párhuzamos áramutakat biztosítunk a föld felé a többi szondán keresztül.

Az **A** típusú földelés az egyes szondák összekötése miatt nagyon hasonló a **B** típusú földelőkhöz. A különbség az, hogy a **B** típusú földelés esetében a keretföldelőknél a földelővezetőket minimum 0,5 m mélyen kell fektetni, a keretföldelőnek körbe kell kerülnie az építményt és minimum 80 %-ának földben kell haladnia. Az **A** típusú abban tér el ettől, hogy a potenciálkiegyenlítő összekötő vezetőknek nem kell feltétlenül a földben haladnia, a földfelszínen is haladhat és nem kell körbeérnie az épület körül. Ezért például zárt soros beépítés esetén csak **A** típusú földelőket tudunk készíteni, ahol az utcafronti földelőszondákat tudjuk egymással összekötni, illetve a hátsó udvarban elhelyezett szondákat egymással.

A szabvány szintén kimondja, hogy olyan építmények esetén, amelyek elektromos és elektronikus berendezéseket is tartalmaznak és ezek védelme fontos, akkor a **B** típusú földelést kell előnyben részesíteni. Tehát a **B** típusú földelőt sokkal jobbnak és hatásosabbnak tekintjük, mint az **A** típusút. Az **A** típusú földelőt úgy lehet a **B** típusúhoz közelíteni azaz kisebb eredő szétterjedési ellenállást létrehozni, ha az egyes **A** típusú szondák egymással össze vannak kötve egymással. Tehát a belső rendszerek védelme szempontjából szintén előnyös az egyes szondák összekötése egymással fémesen.

c.) A levezetők közötti összekötő gyűrűk alkalmazása

Idézet a szabványból:

„5.3. Levezetőrendszerek 5.3.1. Általános elvek

2. MEGJEGYZÉS: A lehető legtöbb, egymással összekötő gyűrűvel a terület mentén egyenletes kiosztásban összekötött levezető létesítése csökkenti a veszélyes másodlagos kisülések valószínűségét, és megkönnyíti a belső berendezések védelmét (lásd az **IEC 62305-4**-et). Ennek a feltételnek megfelelnek azok a fémszerkezetes és vasbeton építmények, amelyekben az egymással összekötött acélszerkezet villamosan folytonos. A levezetők közötti távolságok és a vízszintes összekötő gyűrűk közötti távolságok jellemző értékeit a 4. táblázat tartalmazza.”

„4. táblázat: Levezetők, ill. vízszintes potenciálkiegyenlítő gyűrűk közötti távolság:

LPS I: 10 m; LPS II: 10 m; LPS III: 15 m; LPS IV: 20 m”

Az idézet egyértelmű. Abban az esetben, ha a szabvány 4. táblázatában az egyes **LPS** osztályokra, megadott távolságoknál magasabb az épület, akkor az egyes levezetőket egymással a 4. táblázatban megadott távolságokra vízszintesen összekötő gyűrűvel kell összekötni. A vízszintes összekötés segíti az egyenletes villámáram-eloszlást, az adott levezetőszám esetén a lehető legkisebb biztonsági távolságok kialakulását és a belső rendszerek védelmét is. Ez is egyfajta potenciálkiegyenlítési intézkedés és itt is megjelenik az előző kérdésnél is említett alapelv. Tehát pl. **LPS IV** esetében az épület magassági mérete mentén 20 m-enként célszerű az egyes levezetőket összekötő vízszintes gyűrűket alkalmazni. Tipikus alkalmazás pl. templomtorony villámvédelme.

A 20 m alatti építmények esetében célszerű a tetőn az egyes levezetőket egymással összekötni felfogóvezetőkkel, tehát itt készül egy potenciálkiegyenlítés, illetve az **A** vagy **B** típusú földelők esetében a föld szintjén is készül egy összekötés és potenciálkiegyenlítés. Ezek az intézkedések a hatékony villámvédelmi intézkedések alapját képezik. Fő kulcsfogalmak itt a villámáram elosztása több párhuzamos áramútra, a biztonsági távolság csökkentése (veszélyes másodlagos kisülések veszélyének csökkentése) és a potenciálkiegyenlítés. Ezeket az elveket a külső villámvédelem tervezésének legfontosabb alapjai.

Az egyes levezetők összekötése egymással vízszintes potenciálkiegyenlítő gyűrűkkel a szabvány követelményénél sűrűbben nem tilos. Sőt az így kialakított villámvédelem mindenképpen jobb védelmet ad az adott építmény, az építményben tartózkodó emberek és az építményben lévő elektronikus rendszerek védelme szempontjából. Ezeket a kérdéseket a tervező mérlegelheti és az adott helyi, egyedi követelmények miatt kialakíthat szigorúbb villámvédelmet, mint amit a szabvány előír.

5.) GÉRCZEI LÁSZLÓ kérdése: A hordozható kivitelű áram-védőkapcsoló üzembe helyezésekor milyen feladata van az üzemeltető szakképzetlen személyzetnek, (próbagomb használat gyakorisága, dokumentálás, stb.)

VÁLASZ:

A hordozható áram-védőkapcsolókra az **MSZ HD 639 S1:2004** jelzetű magyar nyelvű szabvány vonatkozik (alapja: **IEC 61540:1997+A1:1998**). Az üzemeltető személyzetnek kiadott használati utasításnak két dolgot kell figyelembe venni:

A) az említett szabványban esetleg szereplő használatra, üzemeltetésre vonatkozó követelményeket;

B) a készülékhez mellékelt gyártói használati tájékoztatót, kezelési útmutatót, illetve az ebben leírtakat.

Így pl. mindegyik készüléken van egy felirat (sajnos legtöbbször angolul): „**Testeld, mielőtt használod!**”

Működésük egy vonatkozásban eltér a fixen szerelt áram-védőkapcsolóktól. A tápfeszültség megszűnésekor – pl. ha kihúzzák a dugaszoló aljzatból a készüléket – automatikusan kikapcsolnak. Tehát minden egyes esetben, amikor ismét csatlakoztatják a hálózathoz, ismét be kell kapcsolni, ekkor ellenőrizhető a működése.

A hordozható áram-védőkapcsoló ellenőrzésére nincs külön előírás, arra a rögzített áram-védőkapcsoló ellenőrzésére vonatkozó általános előírások érvényesek. Ha az adott alkalmazásnál ennél szigorúbb előírást tartanának indokoltnak, ezt belső utasításban megtehetik. Felhívjuk azonban a figyelmet arra, hogy minden kötelezővé tett ellenőrzés elvégzését dokumentálni kell.

Arra viszont figyelmeztetni kell a hordozható áram-védőkapcsolóval védett berendezés használóit, hogy az egy nagyon finom, érzékeny műszer, amely az életüket védi, ezért óvatosan bánjanak vele!

6.) FAITH MÁRTON kérdése: Egy villamos berendezés egyenáramú működtető rendszerét az egyik erőátviteli 10/0,4 kV-os transzformátor szekunder oldalára közvetlenül csatlakozó egyenirányító berendezésről táplálják. Az egyenirányító 400V/220V DC egyen feszültséggel akkumulátor telepeket is tölt. Az említett villamos berendezés PE-vezető sínjén össze vannak kötve a csatlakozó egyen- és váltóáramú tápkábelek PE-vezetője. Ez esetben hogyan kell helyesen eljárni a 220V DC megtáplálás értésvédelmi ellenőrzésével.

VÁLASZ:

Mérést lehet végezni hagyományos módon az egyenirányító berendezés váltakozó áramú betáplálásánál (ez egy megszokott váltakozó áramú hurokmérés). Az egyenirányító berendezés egyenáramú oldalán bekövetkező zárlat esetén az elektronika automatikusan lezabályoz.

Az egyenáramú áramkör kialakítása a kérdező leírása alapján az **MSZ HD 60364-1:2009** szabvány 312.2.4.1. szakasza szerinti egyenáramú **TN-S** rendszernek felel meg, amelyet a szabvány 31H1. ábrája mutat be. A 220 V-os akkumulátorok utáni körben igen nagy zárlati áramok keletkezhetnek, ezért ezt a kört védeni kell túláramok ellen és érintésvédelem szempontjából is.

Az ábra alapján látható, hogy hurokellenállást lehet mérni a **PE**, és az **L-** vezetők között, illetve a **PE** és az **L+** vezetők között. A mérést azonban nem a korszerű elektronikus érintésvédelmi multiméterrel kell végezni, hanem hagyományos módon az **MSZ 4851-3:1989** szabvány 2. fejezetében leírt hagyományos volt- és ampermérős módszerrel! (2.1.1. szakasz, 2. ábra.) A kiértékelést hagyományos módon a kiolvadó, illetve a kioldó szerv jellemzőinek figyelembe vételével kell végezni.

7.) DEVECSERI BALÁZS kérdése: Mi írja elő a munkahelynek minősülő épületek villamos berendezéseinek 3 évenkénti Érintésvédelmi és Szabványossági felülvizsgálatát?

VÁLASZ:

A munkahelynek minősülő épületek villamos berendezéseinek 3 évenkénti Érintésvédelmi és Szabványossági felülvizsgálatát a **14/2004.(4.19.) FMM** rendelet 5/A. § (3) bekezdés *d)* pontja, amit a **22/2005. (XII. 21.) FMM** rendelet iktatott az eredeti rendeletbe. Az említett konkrét előírás a **3/2002. (II. 8.) SZCSM-EÜM** rendelet 2.§ (3) bekezdés *c)* pontjának elvi álláspontján alapul.

8.) CSONKA GÁBOR az I. év. osztályú **BKV** jegykiadó automaták **MSZ-07-5017:1983** szabvány szerinti telepítésével kapcsolatban, a jegykiadók földelési kialakításának követelményeiről kért felvilágosítást.

VÁLASZ:

Az **MSZ-07-5017:1983** szabvány 2.4. szakasza előírás szerint: azon kiefeszültségű berendezések testét, amely az úrszelvénytől, illetve a sínnel összekötött oszlopoktól 2 m távolságon belül van, össze kell kötni a sínnel, azonban szigetelten és közvetlenül, pl. túlfeszültség-korlátozón keresztül. Ez potenciálrögzítést jelent, azaz ha véletlenül eltérő potenciálra kerülnének a különböző szerkezetek, ne lehessen ezeket egyidejűleg megérinteni (ne egy ember hidalja át a potenciál különbséget). A 2 m-en túli berendezésekre nem vonatkozik ez az összekötési kötelezettség.

Az ágazati szabvány lényege az, hogy az áramszolgáltatói hálózat nullavezetőjét (az egyenfeszültség által okozható kóboráramok elkerülése érdekében) nem szabad a villamos sínhálózattal fémesen összekötni. Ha a váltakozó áramú közcélú hálózatról táplált védendő villamos szerkezet nem kerülhet a vontatási hálózattal zárlatba, akkor nullázható, ha viszont az ilyen zárlat veszélye fennáll, (pl. 2 m-en belüli távolság esetén) akkor annak testét a sínhálózattal kell összekötni, ekkor a nullázás nem megengedett; a sínhálózattal való összekötés a váltakozó áramú táplálás szempontjából védőföldelésnek tekintendő, s ezért áram-védőkapcsoló beiktatása kötelező.

A különálló földelés alkalmazásával kapcsolatban visszavont szabványokból idézünk:

- Az MSZ 172-1:1986 szabvány 3.3.8.2. szakasza tételesen is kitér a kérdéses esetre:

„Ha a kikapcsoló szerv áram-védőkapcsoló, akkor a **TN**-rendszerekben is megengedett a védett testeknek a nullavezető helyett a helyi földhöz kötése. Ebben az esetben azonban az ennek érintésvédelmére szolgáló áram-védőkapcsolást a **TT**-rendszerekre vonatkozóan kell méretezni.”

- Az MSZ 2364-410:1999 szabvány 413.1.3.9. szakaszának szövege és dőlt betűvel az ahhoz fűzött magyarázat:

„Ha a fő egyenpotenciálú összekötés hatásterületén kívül eső áramkör önműködő lekapcsolására áram-védőkapcsoló eszközt alkalmazunk, akkor a testeket **nem szabad** a **TN**-rendszer védővezetőivel összekötni, **hanem olyan külön földelővel kell összekötni**, amely kívül esik a fő egyenpotenciálú összekötés hatásterületén, és amelynek ellenállása megfelel az áram-védőkapcsoló eszköz névleges különbozoti kioldóáramának. Az ilyen módon védett áramkört **TT**-rendszerűnek kell tekinteni, amelyre a 413.1.4. szakasz követelményei érvényesek.

MEGJEGYZÉSEK:

1. A fő egyenpotenciálú összekötés hatásterületén kívül alkalmazható további védelmi módok:

- a.) táplálás elválasztó transzformátoron keresztül (413.5. fejezet)
- b.) kiegészítő szigetelés alkalmazása (413.2. fejezet)

2. A fő egyenpotenciálú összekötés hatásterületének fogalma az IEC-ben kidolgozás alatt áll, jelenleg nincs ezzel kapcsolatos elfogadott fogalom, meghatározás.

Ennek a követelménynek az a célja, hogy az áram-védőkapcsolóval védett testre ne kerüljön rá feleslegesen a nullázott hálózaton testzárlat következtében esetleg fellépő, hosszabb ideig (általában 5 s-ig) tartó potenciálemelkedés. (Az MSZ 172-1:1986 szabvány 3.3.8.2. szakasza – éppen e bizonytalanságok miatt – ezt a kérdést nem tiltással, hanem megengedéssel rendezte.)”

Az MSZ 2364-410:1999+1M:2004 szabvány ezt a szakaszt törölte, azaz az **MSZ HD 60364** szabványsorozatban jelenleg ez nincs szabályozva! A visszavont szabványok szakmailag helyes megoldásának alkalmazása ma is aktuális, az, hogy az érvényben lévő szabvány nem tér ki egyes részletekre csak azt jelenti, hogy a megoldás a szabványalkalmazó önkéntes jogkörébe van utalva!

9.) KOZMA LÁSZLÓ a következő kérdést intézte a Munkabizottságunkhoz:

Lehetséges-e Magyarországon a feszültségtől függő áram-védőkapcsolók (angol kifejezésekkel: „electronic RCCB” vagy Voltage Dependant RCCB = VD technológia) használata? Ha igen, akkor milyen területeken és milyen céllal?

VÁLASZ:

A feszültségtől függő működésű elektronikus áram-védőkapcsolók előtti nullavezető szakadás, vagy más okból bekövetkezett feszültség kimaradás esetén azok nem működnek. Így nem tudják ellátni a feladatukat – életveszélyesek lehetnek – ezért használatukat nem ajánljuk.

10.) MORVAI LÁSZLÓ ismét több kérdést tett fel:

a.) Egyik megbízója kérte, hogy az elkészített minősítő iratot úgy fűzzék össze, hogy ne lehessen lapot cserélni és minden oldalt írjanak alá.

VÁLASZ:

Ahogy a vevő kéri, úgy kell teljesíteni!

b.) A 80-as évek végén épült kommunális épületben elérhető magasságban, sok olyan iparművész által készített fém lámpa van, amin nincs rajta a kettős szigetelésű jel, és védővezető

csatlakoztatására szolgáló kapocs sincs kialakítva. Adattáblája nincs, érintésvédelemmel nem rendelkeznek. Mit javasoljunk?

VÁLASZ:

Valószínűleg az 1986-os kiadású MSZ 172 szabvány előtti ez a kivitel, ahol meleg padlós helyiségekben elfogadható volt ez a megoldás. A lámpák elérhető magasságban vannak, ezért az észlelt hibát szóvá kell tenni és javasolni kell a soron kívüli megoldást:

- vagy védő vezető csatlakoztatását kell megvalósítani, vagy

- **II.** év. osztályú lámpákat kell felszerelni.

c.) Szarvasi asztali ventilátorok (származási hely: Kína!) kéteres egyrétegű szigetelésű **MZS**, vagy kéteres, kétrétegű szigetelésű **MTL** vezetékkel vannak szerelve, nincs rajtuk a kettős szigetelésű jel. Tehát érintésvédelemmel nem rendelkeznek. Mi a teendő, javasoljuk a selejtezésüket?

VÁLASZ:

Ezek általában műanyag házasak, de **I.** év osztályúak a rögzítő csavarok miatt. Ha kéterű vezetéke van: vagy vezetékcsere szabványosra, vagy ki kell selejtezni.

d.) Nem robbanásveszélyes térségbe üzemelő kis elszívó ventilátor névleges árama 1,36 A. Zárlatvédelemre 6 A-es kismegszakítót alkalmaznak, túlterhelésvédelme nincs. Kell-e túlterhelésvédelmet is alkalmazni?

VÁLASZ:

Ha nem okoz életveszélyt az elszívó ventilátor leállása, akkor javasolható egy motorvédő kapcsoló beépítése! Kockázatelemzéssel kell eldönteni melyik a leggazdaságosabb megoldás?

Megjegyzés: Korábban az MSZ 1600-1:1977 szabvány 3.674 szakasz szerint nem volt kötelező a túlterhelésvédelem, ha $I_n < 6$ A. Jelenleg az **MSZ HD 60364-4-43:2010** szabvány 433.3. szakasza foglalkozik a túlterhelés védelem elhagyásával. Ez nem ismeri az előbbi engedményt!

11.) MÉSZÁROS GÉZA azt kifogásolta, hogy az érintésvédelmi szerelői ellenőrzés hivatalosan olyan ellenőrzés, amely nem tartalmaz számszerű eredménnyel járó műszeres mérést, mégis műszeres méréssel kell végezni a kézi számszámok szerelői ellenőrzését.

VÁLASZ:

A **14/2004. (IV. 19.) FMM** rendelet így határozza meg a szerelői ellenőrzés fogalmát:

„**2. § j)** Az érintésvédelem alapvető hibáinak kimutatása céljából, különleges szakképzettséget, méréseket, illetve azok kiértékelését nem igénylő ellenőrzés.”

A rendelet így intézkedik az ellenőrzésről:

„**5/A. § (3)** Az időszakos ellenőrző felülvizsgálatot legalább a következő gyakorisággal kell elvégezni:
b) kéziszerszámokon és hordozható biztonsági transzformátorokon évenként szerelői ellenőrzéssel”

Az **ÉV.** Munkabizottság véleménye szerint kéziszerszámok és hordozható biztonsági transzformátorok évenkénti ellenőrzése két részből áll:

a) Az idézett rendelet által előírt szerelői ellenőrzésből, amikor szemrevételezik azok általános állapotát, épségét, a csatlakozó kábelt és szerelvényét, illetve az üzembiztos működését.

b) Szigetelési ellenállásmérésből a korábbi érintésvédelmi szabványok előírásait figyelembe véve az **MSZ 4851-5:1991** szabvány előírásai szerint.

* * *

Az **ÉV.** Munkabizottság a következő ülését 2014. február 5-én szerdán du. 14:00 órákor tartja.

Bp. 13.12.13.

MEE. ÉV. Munkabizottság

Összeállította:

Arató Csaba

Lektorálta:

Kádár Aba

ÉV. MuBi vezető:

Dr. Novothny Ferenc