

## Emlékeztető az Érintésvédelmi Munkabizottság 2012. február 1.-jei üléséről

Az Érintésvédelmi Munkabizottság **259.** ülésén a Munkabizottság dr. Novothny Ferenc vezetésével a munkabizottsághoz csatlakozott kolléga köszöntése után a munkabizottsághoz, illetve az Egyesülethez beérkezett szakmai kérdéseket tárgyalta meg és fogalmazott meg válaszokat. Így többek között állást foglalt a PE/PEN-vezetők földeléséről, a felülvizsgálatok időpontjáról, fémvázás épületek EPH-kérdéseiről. Végül tájékoztatást adott a Munkabizottság vezetője néhány aktuális kérdéstről: többek között az idei Vándorgyűlés előkészítéséről és a lakások – szakmailag indokolt – érintésvédelmi felülvizsgálata bevezetésének helyzetéről.

\*\*\*

**1.) A munkabizottság vezetője köszöntötte dr. Ladányi Józsefet,** a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamos Energetika Tanszékének egyetemi adjunktusát, aki februárban csatlakozott a munkabizottsághoz. A szakmai tevékenysége során az érintésvédelemmel is foglalkozik, így jövőben részt kíván venni a munkabizottság munkájában.

### **2.) Egy felülvizsgáló kollégától a következő kérdést kaptuk:**

TN-rendszerben egy családi ház főelosztójánál a potenciálrögzítő földelés ellenőrzése során a központi földelőkapocsról leválasztottam a földelővezetőt, majd az **L1**, és a földelő- vezető (vagy közvetlenül a védőföldelés) között mértem földelési hurokellenállást. Ez esetben meg kell-e felezni a mért értéket? A megengedett értéket a kioldó szervhez kell-e mértezni, vagy elfogadható a nullázás belső feltételeiben szereplő legfeljebb 10  $\Omega$ -os érték is?

Az **MSZ HD 60364-4-41:2007** szabvány 411.4.1. szakasza fogalmazza meg a **TN-rendszerhez szükséges feltételeket. Az említett szakasz a következőket írja:**

*„A TN-rendszerekben a berendezés földelésének sértetlensége a **PEN-** vagy **PE-**vezető megbízható és hatásos földcsatlakozásától függ. Ha a földelés a közcélú vagy más táphálózatból származik, akkor a berendezéshez szükséges külső feltételek megfelelőségéért a **táphálózat kezelője a felelős.**”*

Ennek alapján a TN-rendszerhez szükséges feltételeket a helyi hálózati engedélyesnek kell biztosítani. A szabvány magyarázatos kiadásában ismerteti a már visszavont MSZ 172-1:1986 szabvány 3.3.5.1. és 3.3.5.2. szakasza szerint a „nullázás külső és belső feltételeit”. Az ún. „belső feltételekből” a következők vonatkoztathatók a fogyasztóra:

- a)** a fogyasztói vezetékhalozaton kialakították az **EPH**-hálózatot – ez ma is követelmény,
- b)** melyhez legfeljebb 10  $\Omega$  ellenállású földelés csatlakozik,
- c)** a fogyasztói vezetékhalozatról ellátott valamennyi fogyasztóberendezés nullázva van – ez szintén ma is követelmény!

A **b)** ponttal kapcsolatban a ma érvényes szabványok *vitatható módon nem fogalmaznak egyértelműen:* Az **MSZ HD 60364-4-41** szabvány 411.4.2. szakaszának 2. megjegyzése szól csak a TN-rendszerben az épületenkénti földelés létesítéséről:

*„A védővezetőket (**PE** vagy **PEN**) ajánlatos ott földelni, ahol azok az épületekbe vagy helyiségekbe belépnek...”*

A földelő berendezésekről szóló **MSZ HD 60364-5-54** szabvány csak az 542.1.2 szakaszban mondja ki:

*„Ha van, akkor a földelőt a földelővezetővel a fő földelőkapocshoz kell csatlakoztatni”*

Az „ajánlatos”, illetve a „ha van” kifejezések – sajnos – nem egyértelmű követelmények! Ezzel szemben viszont tény, hogy a **TN-C-S rendszerben a végponti földelés elhagyása a bejövő PEN-vezető szakadása esetén életveszélyes lehet! Ezért a vitatható szabványelírásoktól függetlenül a**

**MEE ÉV-munkabizottságának az a véleménye, hogy a bejövő PE- vagy PEN-vezető földelése sohasem hagyható el!** Az értékét méréssel is ellenőrizhetjük de – mint említettük – határérték nincs meghatározva, minél kisebb annál jobb. A mérést célszerű lakatfogós földelési ellenállásméréssel végezni, ezzel a módszerrel az épületenkénti földelés értékét is meg lehet mérni. Lényegében ez is földelési hurokellenállás-mérés, de nem felezéssel értékel, hanem a táphálózat fázisvezetőjének kizárásával mér.

A felezéssel kapcsolatban: a már visszavont MSZ 172 szabvány a földelési hurokellenállás mérését kizárólag **TT**-rendszerekben engedélyezte abban az esetben, ha a környezet beépítettsége nem tette lehetővé a segédzondák megfelelő elrendezését – ekkor lehetett az eredmény felét figyelembe venni. A ma érvényes **MSZ HD 60364-4-41:2007** szabvány ezt nem engedi meg. Lásd a szabvány 411.5. alfejezetét, benne a 411.5.3. és 411.5.4. szakaszokat!

**3.) Zolarek Péter az ismételt felülvizsgálatok időpontjának meghatározásával kapcsolatban kérdezte:** Az érintésvédelmi felülvizsgálatok után a kiállítandó jegyzőkönyvekben a következő felülvizsgálat időpontja naptári napra vagy évre legyen-e előírva? Úgy tudom, hogy az OMMF ezt naptári napban határozta meg, holott ezt a **14/2004.(IV.9.) FMM** rendelet nem írja elő. Egy „főfelügyelőség” felül írhat-e egy miniszteri rendeletet? Az új OTSZ 213.§ (3) bekezdése egyértelműsíti a naptári napot, de a tűzvédelmi felülvizsgálatok vonatkozásában, a 228.§ pedig a villámvédelmi felülvizsgálatok időintervallumait írja le, de ott nem egyértelműsíti a napot. Itt akkor a naptári év lenne a mérvadó? Végül: a robbanásbiztos villamos berendezések felülvizsgálataival kapcsolatos időpontok sem egyértelműen tisztázottak: az **MSZ 60079-17** szabvány 4.4.2 pontja szintén csak évet említ, napra nem tér ki.

**a.)** A módosított **14/2004. (IV.19.) FMM** rendelet valóban csak x „évenként” formulát használja, ezt pontosította az **OMMF** 2009. február 18-i állásfoglalása, amely egyértelműen az előírt határidőn belül írja elő az ismételt vizsgálatok elvégzését – tehát pl. 3 éven **belül** kell azokat elvégezni, nem húzhatók el a lejárat évi végéig!

Egy országos főhatóságnak joga van arra, hogy bizonytalan helyzetet tisztázzon, értelmezzen egy jogszabályt, (és ezt számon is kérje!), de nem írhatja felül azt. Praktikusan ajánlatos ezt betartani, mert adott esetben ezt az **OMMF** ellenőrizheti és be nem tartás esetén szankcionálhat is!

**b.)** Az új **OTSZ** valóban csak a szabványossági (tűzvédelmi) vizsgálatok esetében határozza meg a naptári nap figyelembe vételét, **és ez vonatkozik az MSZ EN 60079-14 szerint berendezésekre is!** (A szabvány alkalmazása „önkéntes”, a jogszabály alkalmazása a benne meghatározott hatálynak megfelelően kötelező!) Azonban sem a norma (**MSZ EN 62305** szabvány) szerinti, sem a nem norma szerinti, sem a hagyományos (**MSZ 274** szerinti) berendezések esetében tételesen nem írja elő a „naptári napot”.

*Ennek ellenére célszerű itt is a naptári nap szerinti határidőket betartani!* Ha a szigorúbb követelményeknek teszünk eleget, abból soha sem lesz baj, de ellenkező esetben már adódtak problémák. Ne feledjük: **BM, OKF** is szankcionálási joggal felhatalmazott országos főhatóság!

**c.)** Megjegyezzük, hogy a hivatkozott **MSZ EN 60079-17:2008** szabvány **4.4.2.** szakasz 2. bekezdése rögzített berendezésekre azt írja elő: „Az időszakos felülvizsgálatok közti időtartam **nem haladhatja meg a három évet szakértői tanács kérése nélkül.**” Azt hiszem, hogy a szabvány is elég egyértelműen írja le: 3 éven **belül**, azaz itt is naptári napról van szó!

**Összefoglalva:** gyakorlatilag minden felülvizsgálat esetében naptári napot kell megadni, és e határidő előtt kell elvégezni, (legalább is megkezdeni) az ismételt felülvizsgálatokat!

**4.) Varga Tamás (VILOMETRIC Mérnökiroda Kft.)** egy fém pillérvázás épület PEN- és EPH-vezetőinek keresztmetszetével kapcsolatban tett fel kérdéseket.

Az épület főelosztó helyiségben lévő több elosztóhoz, külön áramkörökben, nagykeresztmetszetű kábeleken érkezik a PEN-vezetős betáplálás. A technológiai területen nincsenek további elosztók, csak villamos berendezések. Ezek nagy teljesítményű berendezések, amelyek 4 vezetékes, PEN-vezetős táplálást kapnak az említett főelosztóból. A főelosztó helyiségben alakítunk ki egy fő földelő sint potenciálkiegyenlítési célból, amelyre rá lenne kötve minden elosztó PEN sínje, továbbá mindazok a

fémszerkezetek, amelyeket a szabvány előír, és innen indulnának a technológiai területre az EPH gerincvezetők.

**a) Kérdés:** A  $6 \times 4 \times 240 \text{ mm}^2$ -es betáplálású főelosztó PEN sínjét a fő földelősínnel milyen keresztmetszetű EPH-vezetővel kell össze kötni?

Válasz: ▪ Az EPH gerincvezető neve helyesen: Védő egyenpotenciálra hozó vezető!

▪ A védővezetők keresztmetszetét az **MSZ HD 60364-5-54:2004** szabvány alapján lehet meghatározni. (Lásd a szabvány 543.1.1., 543.1.2., 543.1.4., 544.1.1. szakaszait és az 54.3. táblázatot!)

A keresztmetszet megállapításához az 543.1.2. szakasz szerint képletet célszerű alkalmazni, ugyanis a kettőnél több párhuzamosan kapcsolt kábelből álló tápvezeték esetén a védővezető keresztmetszetét a fázisvezető keresztmetszetének felének kisebb értékre ajánlatos választani! Az  $5 \text{ s}$ -ot nem meghaladó lekapcsolási idők esetén az  $S$  keresztmetszet értéke:

$$S = \frac{\sqrt{I^2 t}}{k} \text{ mm}^2,$$

ahol:

$S$  - a keresztmetszet ( $\text{mm}^2$ ),

$I$  - a védelmi eszközön átfolyó várható hibaáram effektív értéke elhanyagolható impedanciájú hiba esetén (A),

$t$  - az önműködő lekapcsolást végző eszköz kikapcsolási ideje (s),

$k$  - a védővezető anyagától, a szigetelésétől és más részekről, valamint a kezdeti és vég hőmérséklettől függő állandó, amelynek számítására az idézett szabvány **A** melléklete ad módszert

**b) Kérdés:** Ha a helyiség közepén van 3 db elosztó, mindegyik a trafótól jövő külön-külön betáplálással akkor azok PEN-sínje potenciálkiegyenlítés érdekében helyileg összeköthetőek-e (az összeépített fémburkolataikon keresztül úgyszólván érintkeznek)

Válasz: Igen!

**c) Kérdés:** Lehet-e az említett 3 db elosztót egy potenciálkiegyenlítő vezetővel bekötni az oldalfali fő földelősínre?

Válasz: Igen, lehetőleg középről!

**d) Kérdés:** Felhasználható-e az épület fém pillérszerkezete „EPH-gerincként”, ahogy korábban az ME 04-115-ben ez megengedett volt?

Válasz: Igen, – de nem „gerinc”, hanem EPH-vezetőnek lehet tekinteni, akkor ha „az egyes acélváz tartóoszlopok villamosan jól vezető folytonossága megoldott.” (Ezt általában biztosítja nagyszámú csavaros, vagy hegesztett kötés.) A fémesen összekapcsolt fém pillérszerkezetet egy pontról a fő földelősínhez kell csatlakoztatni. Itt a védővezető keresztmetszetének a felét lehet figyelembe venni. (lásd az említett szabvány 544.B ábráját!)

**e) Kérdés:** A kábeltálcákat továbbra is elég  $25 \text{ mm}^2$ -es vezetékkel bekötni? Egy hatósági ellenőrzés során arra kötelezték a kivitelezőt, hogy a tálcát a rajta futó legnagyobb keresztmetszetű kábel PE/2 keresztmetszetével kösse be.

Válasz: Sajnos külön a védő egyenpotenciálra hozó vezetőre nincs előírás, tehát marad a fázisvezető keresztmetszetének függvényében táblázati érték! (Lásd a hivatkozott szabvány 544.2.1. szakaszát és az 544.A ábráját!)

**f) Kérdés:** A technológiai területen nincsenek elosztók, csak villamos berendezések. Az ide kimenő legnagyobb kábelkeresztmetszet  $4 \times 240 \text{ mm}^2$ -es. E berendezéseket hogyan kell csatlakoztatni a védőhálózathoz?

Válasz: A negyedik ér a PEN-vezető és ezt kell a villamos berendezések testére bekötni!

## 5.) Egyebek:

a) Szikora Ferenc kollégánk arról tájékoztatót, hogy a gázzolgáltató egy új készülék ellenőrzése kapcsán előírta:

- lakáson belül a gázcsatlakozások EPH-ba való bekötését,
- áram-védőkapcsoló alkalmazását a gázkészülék villamos táplálásában,
- reteszfeltétel kialakítását: a konyhai szagelszívó ne működhessen egyidejűleg a gázkészülékkel (kazán, bojler),
- az előzők ellenőrzését, nyilatkozat, illetve jegyzőkönyv szolgáltatását.

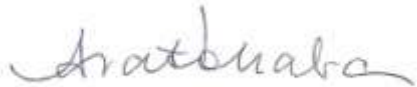
b) Kis László kollégánk kérdése: az általa vásárolt **Eurotest XA** típusú érintésvédelmi célműszerrel lehet-e **N-PE** hurkot mérni, illetve milyen feltételekkel? A kérdést továbbítottuk: Hermann Zoltánhoz a **C+D Automatika Kft.** szakértőjéhez.”.

c) Az idei Vándorgyűlésen, amely Budapesten lesz, az Épületvillamossági és Biztonsági Szakosztály és ezen belül az Érintésvédelmi Munkabizottság is lehetőséget kapott a szakosztály Szakmai Napján szakmai előadások tartására. Várjuk kollégáink jelentkezését előadás tartására!

d) 2011. áprilisában az Egyesület javaslatot juttatott el Kun Gáborhoz, a MMK Elektrotechnika Tagozat elnöke részére, amelyben azt kérte, hogy törvénymódosítással tegyék kötelezővé az épületenergetikai minősítő irat megszerzése mellett, az érintésvédelem szabványossági felülvizsgálatának elvégzését, illetve a minősítő irat megszerzését is. Kun Gábor most arról értesített minket, hogy az indítványunkat továbbították, de nem kaptak tájékoztatást a javaslat sorsáról és olyan ülés sem volt az OÉF-ben, ahol meg tudták volna kérdezni, hogy mi lesz javaslat sorsa? Az Egyesület és a munkabizottság változatlanul fontosnak tartja, hogy:

**„A lakások eladása, bérbeadása esetén a lakás, adás-vételi, vagy bérbeadási szerződésének mellékletét képező - 10 évnél nem régebbi - épületenergetikai minősítő irata mellett szerepeljen a lakás, a bérlemény 10 évnél nem régebbi érintésvédelmi szabványossági vizsgálatának minősítő irata (annak másolati példánya) is!”**

Budapest, 2012. február 10.



Összeállította: Arató Csaba

Dr. Novothny Ferenc (PhD) az ÉV. Mu-Bi vezetője