

## Emlékeztető az Érintésvédelmi Munkabizottság 2018. június 6-i üléséről

Az **Érintésvédelmi Munkabizottság 290.** ülésén **Dr. Novothny Ferenc** vezetésével az Egyesülethez beérkezett szakmai kérdéseket tárgyalta meg és válaszokat fogalmazott meg. Így többek között válaszolt a felülvizsgáló kollégák oklevelének érvényességével, és a kötelező továbbképzésükkel, a gyengeáramú végzettséggel erősáramú berendezésen történő munkavégzéssel, a szabványossági felülvizsgáló képzettség megszerzésének előfeltételeivel, a külföldi munkavállalóknak munkavégzési lehetőségeivel, a szabálytalan munkavégzés szankcionálásával, a felülvizsgálatok érvényességével, a **PEN**-vezetők szétválasztásával, a kifeszűltséggű oszlopsoron szerelt kábeltévé légvezetékek feszítőszálainak folytonosításával és a buszmegállók kivilágított reklámtábláival kapcsolatos kérdésekre.

\* \* \*

**1.) BÁNYAI ZSOLT** (MÁV Zrt. PTI Budapest) a felülvizsgáló kollégák oklevelének érvényességével, illetve a kötelező továbbképzésükkel kapcsolatban tett fel kérdéseket.

### **VÁLASZ:**

Az idén január 1-je óta hatályos **40/2017. (XII.04.) NGM** rendelet **8.§ (2)** bekezdése intézkedik a régebbi keltű bizonyítványokkal kapcsolatban, az **5.§ (1), (2) és (4)** bekezdése pedig a kötelező továbbképzésekről.

„**8. § (2)** Annak az **5. § (2)** bekezdésben meghatározott, (a műszaki biztonság szempontjából jelentős) munkakört betöltő személynek, akinek a szakképesítését igazoló bizonyítványa e rendelet hatálybalépését megelőző 3 évnél régebbi, annak e rendelet hatálybalépését követő két éven belül kell részt vennie a továbbképzésen, és vizsgáznia kell.”

Ha a 2001-es OKJ-s ÉV felülvizsgálói oklevél határidő nélküli, és a kolléga megszakítás nélkül folyamatosan felülvizsgálóként dolgozott, akkor kötelező tovább képzésen kell részt vennie, legkésőbb 2019. december 31-ig.

A 10 éves határozott időtartamú, lejárt érvényességű, tehát érvénytelen **EBF** bizonyítványú kollégának, ahogy korábban is, újból el kell végezni a teljes **OKJ-s EBF** tanfolyamot és teljes értékű vizsgát kell tennie! Ez esetben tehát nem a rendelet szerinti továbbképzésről van szó!

A rendelet **8.§ (1)** bekezdésében szerepel a 2018.12.31. dátum. Ez a bekezdés kizárólag csak az oktatási, tehát tanítási és vizsgáztatási jogosultságról szól (és nem a felülvizsgálókról). Az az intézet, amelyiknek határozatlan ideig volt lehetősége tanítani és vizsgáztatni, annak ez a lehetősége 2018.12.31-ig áll fenn. A különböző felülvizsgálókra csak a 2019.12.31. határidő vonatkozik.

A csak nem norma szerinti (**274V**) villámvédelemről szóló oklevéllel rendelkező felülvizsgálóknak is kötelező részt venni a **40/2017 (XII.4.) NGM** rendelet szerinti továbbképzésben, de javasoljuk előbb a norma szerinti villámvédelem felülvizsgálatára vonatkozó jogosultság megszerzését!

**2.) JUHÁSZ TIBOR** (egyéni vállalkozó) több kérdést intézett hozzánk: gyengeáramú végzettséggel végezhet-e erősáramú berendezésen munkát? Milyen előfeltételei vannak a szabványossági felülvizsgáló képzettség megszerzésének? A külföldi munkavállalóknak milyen munkavégzési lehetőségei vannak? Szabálytalan munkavégzés esetén, milyen szankciókra lehet számítani?

### **VÁLASZOK**

#### **• Munkavégzés gyengeáramú végzettséggel?**

A *Villamos berendezések üzemeltetéséről* szóló **MSZ 1585:2016** jelzetű szabvány a kérdéssel kapcsolatos válaszok egy részét tartalmazza. A **3. Szakkifejezések és meghatározások** c. fejezet következő szakaszaira hívjuk fel a figyelmet, ezeket kell áttanulmányozni

**3.1.3., 3.1.4., 3.1.5., 3.1.6.;**

**3.2.4., 3.2.4.101., 3.2.5., 3.2.5.101., 3.2.6.;**

**3.3.1., 3.3.2., 3.3.3.;**

**3.4.2., 3.4.2.101., 3.4.3., 3.4.3.101., 3.4.4., 3.4.4.101., 3.4.5, 3.4.5.101. 3.4.8., 3.4.8.101., és a 3.4.8.102. szakasz.**

A szabvány **4. Alapelvek** c. fejezetéből a **teljes 4.2. szakasz!** Ebből különösen:

**4.2.101.** *Az e szabvány szerinti tevékenységet ténylegesen végző személyek a következő csoportokba sorolhatók. Majd:*

**4.2.102.** *A 4.2.101. szerinti csoportokba sorolt személyek a képzettségüknek és a kiiktatásuknak megfelelően a következő villamos jellegű munkák elvégzésére jogosultak és a 4.2.103., 4.2.103.1., 4.2.103.2., és 4.2.104. szakaszok!*

A **4.2.** szakaszban vannak a végzettség szerint a képzettségi csoportok a teljesen szakképzettentől a felsőfokú végzettségig, majd meghatározza azt, hogy az egyes képzettségi csoportba tartozó személyek milyen villamos jellegű munkák elvégzésére jogosultak. Általában elmondható, hogy erősáramú villamos munkát csak igazoltan erősáramú végzettségű személy végezhet (alapfokú, pl. villanszerelő; középfokú, pl. villamos technikus, vagy felsőfokú, pl. villamos mérnök végzettséggel).

A gépek általában erősáramú részeket kívül gyengeáramú részeket is tartalmaznak, tehát komplex berendezések, erre az **MSZ 1585: 2016** szabvány következő szakaszai vonatkoznak:

**4.2.101.....**

*IV/b információátviteli (gyengeáramú) szakképzettégek olyan személyek, akiket a munkájukkal kapcsolatos energetikai (erősáramú) villamos berendezések villamos veszélyeiről és az ezzel kapcsolatos magatartási szabályokról kiiktatottak és tanfolyami vizsgát tettek;*

**4.2.102.....**

*a) a IV/a és IV/b csoportba tartozó személyek csak azon villamos berendezéseken végezhetnek munkát, amelyekre a képesítésük érvényes;*

vagyis, gyengeáramú képesítéssel a kiiktatottak is csak a gépek gyengeáramú részein dolgozhatnak!

**• Teljesíti-e a tevékenység végzéséhez szükséges feltételeket a jelenlegi végzettséggel?**

A kolléga elektromos végzettséggel rendelkezik: Debreceni Egyetem Villamosmérnök – automatizálási szakirány.

Ki tekinthető erősáramú végzettségű szakembernek? *Mi fogadható el erősáramú szakmai végzettségnek?* Erre a választ a nemzetgazdasági miniszter **27/2012.(VIII.27.) NGM** számú rendelete adja meg. A hivatkozott rendelet 2. mellékletében a 49. sorszámú „Érintésvédelmi szabványossági felülvizsgáló” megnevezésű szakképesítés 7. Egyebek című fejezete részletesen ismerteti a *Szakképesítéshez kapcsolódó további jellemző adatokban*, hogy mi fogadható el szakmai előképzettségként feltüntetett villanszerelő, illetve középfokú vagy felsőfokú erősáramú végzettségnek.

A hivatkozott rendeletben látható felsorolások alapján egyértelműen megállapítható, hogy a kolléga végzettségei gyengeáramúak (információátviteli, automatizálási szakirány) – tehát szabályszerűen nem végezhet erősáramú berendezésen munkát!

**• Az Érintésvédelmi szabványossági felülvizsgáló, és az Erősáramú berendezések felülvizsgálója képesítést milyen szakmai előképzettséggel lehet megszerezni?**

Kizárólag az előzőekben ismertett erősáramú szakképzettégek egyikével és igazolt három éves erősáramú szakmai gyakorlattal.

**• Mit lehet tenni annak érdekében, hogy gyengeáramú képesítéssel erősáramú berendezésen lehessen munkát végezni?**

A legjobb megoldás, ha erősáramú képzettséget szerez! Ha ez nem lehetséges, akkor a levelünk első részében ismertett **MSZ 1585** szabvány szerint korlátozottan végezhet ilyen jellegű munkát, ha erre megfelelő kiiktatást kap!

Először is egy elvi szempontot tisztázzunk: Miért tesznek éles különbséget az előírások a gyenge áramú és az erősáramú szakemberek között? Való igaz a villamosság alapösszefüggései, és a fizikai törvényei mindkét esetben ugyanazok, de a különböző oktatási formákban egész más tantárgyak szerepelnek, és más képzésben részesülnek a két szakirányban, ennek megfelelően a szakértelmük és szemléletük is egészen más lesz.

Így az egyes tévedések következménye is lényegesen különbözik, pl. egy zárlat esetén. Amikor erősáramú berendezésben zárlat következik be, ez legtöbbször mérhetetlen anyagi kárral, emberi sérüléssel jár, – ez nem mondható el a gyenge áramú berendezések esetében! Tehát az egyes

jogszabályok, szabványok kimondottan a gyengeáramú szakemberek biztonsága érdekében hoznak ilyen szigorú előírásokat!

Az előzőekben részletesen idéztük a vonatkozó **MSZ 1585:2016** szabvány egyes részeit. Lásd: **4.2.101.** szakaszt (**IV.b**) és **4.2.102.** szakaszt (**IV., a**) és **b**) pontjait.

A szabvány itt idézett követelményei a következőket jelenti:

A levelében felsorolt információátviteli (gyengeáramú, automatikai, stb.) képzettségű szakmunkás, technikus, mérnök, szaktanár dolgozhat erősáramú villamos szekrényben, a következő feltételekkel:

– ha a berendezés, készülék névleges feszültsége nem haladja meg az 1000 V-ot,  
– kizárólag annak gyengeáramú részein tevékenykedhet: PC cserét, javítást, szoftver feltöltést stb., **Figyelem!** <AC 50 V, DC 120 V törpe feszültség is lehet erősáram!

– ha részletes kioktatást kapott az adott berendezésről, annak veszélyeiről, erősáramú részéről, mihez nyúlhat, és mihez nem nyúlhat,

– kioktatást kapott általános villamos biztonságtechnikából és az áramütéses balesetekkel kapcsolatban a mentésről és elsősegélynyújtásról,

– a kioktatás alapján „jogosító” vizsgát tett, és a bizonyítványban pontosan meghatározzák, hogy ez vizsga milyen berendezésen, készüléken, milyen munkára jogosítja fel,

– ha az illető dolgozó felelősséggel vállalja a munkát („*saját magának kell eldöntenie*”),

– ez a feljogosítás csak az Ön cégére, házon belülre szól, más munkahelyekre nem érvényes!

Nincs ilyen jellegű központi tanfolyam és vizsgaszervezés, tekintettel a különböző helyeken felmerülő teljesen eltérő különleges, egyedi speciális igényekre, illetve körülményekre. Ezért vállalaton, cégen belül célszerű ezt megoldani, s ennek során csak azokra az ismeretekre szorítkozni, amelyek az adott személy munkakörének teljesítéséhez szükségesek. (Ennek megfelelően a vizsga és az ennek alapján végezhető munkák is csak vállalaton belül, az adott munkakörre jogosítanak.) Ajánlott az **MSZ 1585-ös** szabvány tanulmányozása (értelemszerűen, azokat a részeket, amelyek a munkákra vonatkoztathatók) és azoknak a berendezések részletes ismertetése, amelyeken a kollégák dolgozni fognak.

Az is elfordulhat, hogy nem állandó telephelyen, nagyjából azonos körülmények között, hasonló berendezésekkel kell foglalkozni, hanem változatos helyszíneken, a legkülönbözőbb berendezésekkel, készülékekkel találkoznak ezek a szakemberek. Ajánljuk, hogy ebben az esetben mérjék fel a várható variációkat a veszélyeikkel együtt, lehetőség szerint rendszerezni, és behatárolni a berendezés fajtákat és a kapcsolódó tevékenységeket. (Itt emlékeztetünk a munkavédelemről szóló **1993. évi XCIII.** törvény 54.§-ára, amely a munkahelyeken kötelező munkavédelmi kockázatelemzést ír elő!)

Kinek van jogosultsága oktatásra, vizsgáztatásra? Ha van Önökél olyan erősáramú, (célszerűen felsőfokú végzettségű) szakember aki a felsorolt témákban járatos, és megfelelő szakmai színvonalon és szigorúsággal meg tudják szervezni az oktatást, akkor házon belül is meg lehet oldani. Ha erre nincs lehetőségük, akkor egy külső szakoktatási intézményt kell fel kérni az oktatásra és vizsgáztatásra. Ez esetben is célszerű, hogy az adott berendezésekről saját munkatársuk pl. a tervezője tartson oktatást.

Jelenleg egy olyan szakoktatási intézményt ismerünk, amely az *információátviteli (gyengeáramú) szakképzettségű személyek részére energiaátviteli (erősáramú) villamos berendezések villamos veszélyeiről és az ezzel kapcsolatos magatartási szabályokról kioktató tanfolyamot és vizsgát szervez:*

**ORSZÁGOS MUNKAVÉDELMI KÉPZŐ ÉS TOVÁBBKÉPZŐ KFT (OMKT KFT)**

1111 Budapest Műgyetem rkp. 3. sz. épület; T: 463-1192, Nagy Ildikó; [inagy@omkt.bme.hu](mailto:inagy@omkt.bme.hu)

Az oktató intézet munkatársai kimondottan az adott cég körülményeire építik fel az oktatást és a tanfolyami vizsgájuk csak az adott cégen belüli munkára jogosít, más cégnél ezzel a vizsgával nem végezhetnek ilyen munkát!

#### • **Külföldi munkavállalók?**

Külföldi munkavállaló (EU tagállamból) Magyarországon történő alkalmazásakor az elektromos végzettségével javíthat-e erősáramú berendezést, vagy csak honosítást követően, ha az megfelel az előírásoknak.?

Külföldi munkavállalók magyarországi foglalkoztatásáról részletesen tájékozódhat az interneten **Dr. Dabronaki Ágnes** írásaiból:

- Az európai uniós állampolgárok magyarországi foglalkoztatásáról
- Harmadik országbeli állampolgár foglalkoztatása Magyarországon

• **Szabálytalan munkavégzés esetén, milyen szankciókra lehet számítani?**

Végzettség hiányában (nem megfelelő végzettség) milyen következménnyel jár a munkáltató illetve munkavállaló részére munkavédelmi ellenőrzéskor, ha kiderül, hogy nem alkalmazható abban a munkakörben és a tevékenységet gyakorolta az ellenőrzés pillanatában?

Felhívjuk a figyelmét a **273/2011. (XII. 20.) Korm.** rendeletre, amely a *munkavédelmi bírság mértékére és kiszabására vonatkozó részletes szabályokkal* foglalkozik, és az ezzel kapcsolatos linkre, ahol további részleteket ismerhet meg erről:

[http://trobolt.blog.hu/2015/11/26/munkavedelmi\\_birsagok](http://trobolt.blog.hu/2015/11/26/munkavedelmi_birsagok)

• **A korábbi OKJ-s és a jelenlegi OKJ-s képesítések**

A korábbiakban kiadott OKJ-s szabványossági felülvizsgálói oklevelek, részben addig érvényesek, ami az oklevélen szerepel. Másrészt: a 2018. január 1-jével hatályba lépett „*az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről*” szülő **40/2017.(XII.4.) NGM** rendelet, illetve annak mellékleteként a Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat (**VMBSZ**), amely előírja:

**5.§ (2)** *A műszaki biztonság szempontjából jelentős szabványossági felülvizsgálói munkakörök betöltéséhez ötévenként kötelező a továbbképzés.* Majd:

**8.§ (2)** *Annak az 5. § (2) bekezdésben meghatározott munkakört betöltő személynek, akinek a szakképesítését igazoló bizonyítványa e rendelet hatálybalépését megelőző 3 évnél régebbi, annak e rendelet hatálybalépését követő két éven belül kell részt vennie a továbbképzésen, és vizsgáznia kell!*

Továbbképzés nélkül 2019. december 31-e után **nem folytathat felülvizsgálói tevékenységet!**

**3.) MÁGYEL ISTVÁN** arról kért tájékoztatást, hogy a 2016/2017-ben kiállított minősítő iratokat és elvégzett méréseket újra el kell-e végeztetni a **VMBSZ** 2018. január 1-i hatályba lépése miatt?

**VÁLASZ:**

A jogszabály nem visszamenőleges hatállyal lépett életbe! Ebből következik, hogy minden eddig elvégzett vizsgálat, jegyzőkönyv és minősítés érvényes addig, ameddig a kiállításakor érvényes előírások azt lehetővé teszik! Egyébként minden vizsgálati dokumentumnak tartalmazniuk kell a legközelebbi felülvizsgálat esedékességét, ennek hiányában az előzőekben leírtak a mérvadók!

**4.) MIKLÓSI JÓZSEF** (Felső-Szabolcsi Kórház, 4600 Kisvárda) kérdése: Szükséges-e időszakos érintésvédelmi felülvizsgálatokat végezni a kórházunk tulajdonában, de nem a telephelyén lévő lakótelepi tömbházban, amelyben 20 db. lakás és egyéb közös használatú helyiségek találhatóak?

**VÁLASZ:**

2018. január 1-jével lépett hatályba *az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről* szülő **40/2017.(XII.4.) NGM** rendelet, amelynek 1. melléklete tartalmazza a **Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzatot** (**VMBSZ**). A Szabályzat **1.1.22.** pontja intézkedik az időszakos szabványossági felülvizsgálatokról:

**1.1.22.** *A villamos berendezésen áramütés elleni védelem szempontjából időszakos szabványossági felülvizsgálatot kell végezni. A lakóépületek fázisonként 32 A-nél nem nagyobb névleges áramerősségű túláramvédelem utáni vagy 30 mA-nél nem nagyobb érzékenységű áram-védőkapcsolóval védett felhasználói berendezései esetében a szabványossági felülvizsgálat elhagyható.*

**1.1.22.1.** *A villamos berendezés áramütés elleni védelem szempontjából történő időszakos szabványossági felülvizsgálatát a villamos berendezés használatbavételét követően a berendezés üzemeltetője*

*c) egyéb esetben legalább 6 évenként végezteti el.*

Ha a két feltétel ( $\leq 32$  A vagy ÁVK) közül legalább az egyik teljesül, akkor a bérlakásokban a szabványossági felülvizsgálat elhagyható. Azonban feltétlen ajánlott, hogy a tulajdonos időnként ellenőrizze a lakások állapotát, így legalább bérlőváltáskor végezzen a lakásokban is érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálatot.



Valóban a közös helyiségekre vonatkozik a **c)** pont. Ilyenek pl. lépcsőház, kazánház, pince, mosókonyha, garázs, egyéb tároló helyiségek, padlástér lift, szellőztető berendezések, stb. Ezeket 6 évente felül kell vizsgálni!

**5.) VERA LAJOS** kérdése a fő földelőkapocs elosztó berendezésekhez történő csatlakoztatására vonatkozott. Melyik a jobb megoldás: a fő földelőszínt összekötöttem (a földben) a csatlakozó főelosztó **PEN** sínével és onnan 5 vezető mért fővezetékeket viszek az egyes elosztókig, vagy az, hogy a mért fővezetékek 4 vezetősek és a földelőszínről minden egyes elosztóhoz elmegyek egy védőösszekötő-vezetővel, majd az elosztóktól épül ki az ötvezetős rendszer. További kérdése: mi a **PEL** és **PEM** vezetők definíciója?

#### **VÁLASZ:**

A felhasználó tervezője döntheti el, hogy a **TN-S** áramütés elleni védelmi rendszer **PEN** vezetőjének szétválasztását mely ponton valósítja meg. (csatlakozó főelosztó, vagy felhasználói mért főelosztó, esetleg alelosztó). Sem a szabványoknak (**MSZ HD 60364-5-54:2012, MSZ447.**) sem az áramszolgáltatónak nincsen erre kötelező szabályozása (de azért célszerű egyeztetni velük!) Az **MSZ 447** jelzetű „Kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra való csatlakoztatás” című szabvány is szabadságot ad a tervezőnek a körülményekhez illő megfelelő kialakítás kidolgozására. Több (jelen esetben legalább kettő) olyan telekhatáros mérés esetén, amikor a lakásonkénti külön tulajdonban álló mért fővezetékeket mérőnként még **TN-C** rendszerben létesítik, sem tilos közös tulajdonban álló **PEN** vezetőt indítani az épület közös fő földelőszínjéig, a szintén közös tulajdonban álló csatlakozó főelosztó **PEN** sínjéről.

Ugyanakkor vannak olyan követelmények, amelyeket bármilyen kialakítás esetén is be kell tartani pl. keresztmetszetek, anyagok, kötésponatok, kapcsok kialakítása vagy hogy csak rögzített berendezéseknél szabad **PEN**-t alkalmazni 10 mm Cu<sup>2</sup> és 16 mm<sup>2</sup> Al felett, tehát ha ez alá csökken a keresztmetszet (ez lehet pl. akár a kerítés melletti csatlakozó főelosztóban is!), akkor szét kell választani **PE**-re és **N**-re; ha szétválasztották, akkor a szétválasztás után nem lehet ismét összekötni, stb. A leírtak alapján a felelős tervező feladata és felelőssége hogy megtalálja biztonsági, műszaki-minőségi és gazdasági szempontból, egyaránt optimális megoldást!

A **PEL** és **PEM** vezetők meghatározása az **MSZ HD 60364-5-54:2012** szabvány magyarázatos kiadásában található meg az **543.5.** szakasz után:

#### **543.5. Kombinált védőföldelő- és üzemi földelő-vezetők.**

*Az információtechnológiai tápegységek **PEL** vagy **PEM** egyenáramú visszavezetője elláthatja a kombinált üzemi földelés és védővezető feladatát is.*

**MEGJEGYZÉS:** További információkért lásd az **MSZ EN 61140:2001** szabvány 7.5.3.1. szakaszát.

*A **PEL** olyan háromfázisú rendszert jelent, amelynek nincs nullavezetője, s ezért az egyik fázisvezető (**L**) van földelve, s ez szolgál védővezetőül is. A **PEM** középvezetős egyfázisú vagy egyenáramú rendszert jelent, amelynek középvezetője (**M**= median) van földelve, s ez a védővezető is.*

**6.) GERGELY ZOLTÁN** leírta, hogy egy kábeltévé hálózat önhordó feszítőszálas koaxiális kábelének a kisfeszültségű oszlopokra való felszerelésekor a fém feszítőszállakat a feszítéseknél elvágták, és feszítő szerelvényekkel rögzítették. Az oszlop két oldalán rögzített feszítőszáll nincs összekötve, nem folytonos. A feszítőszálla vannak rögzítve a hálózat aktív és passzív elemei (távtáplált erősítő, osztó), ezek fémes kapcsolatban vannak a feszítőszállal, valamint a feszítőszáll hozzá van kötve épületek fém részeihez is. Kérdése: szükséges-e az elvágott feszítőszáll folytonossá tétele/átkötése, áramütés elleni védelem szempontjából.

#### **VÁLASZ:**

A kisfeszültségű oszlopsoron szerelt gyengeáramú hálózatok kivitelezésénél a következők szerint kell eljárni: A gyengeáramú berendezés érinthető fémrészei „idegen fémszerkezetek”, ezért a kisfeszültségű hálózat védővezető hálózatával egyenpotenciálra kell hozni. Az egyenpotenciálra hozó vezetőnek 25 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű ASC típusú sodronyt kell használni.

Gyengeáramú hálózatot csak **TN**-rendszerű kisfeszültségű hálózaton szabad létesíteni. Ha a gyengeáramú hálózat kiterjedése nagyobb egy transzformátor körzetnél, akkor a szomszédos körzetek **PEN**-vezetőit össze kell kötni (általános követelmény a globális földelő háló méretének növelésére).

A gyengeáramú hálózat valamennyi érinthető fémszerelvényét minden oszlopon be kell kötni a szabadvezeték áramütés elleni védelmi rendszerébe. **A gyengeáramú vezeték tartósodronyát teljes hosszban folytonossá kell tenni.** A tartósodronyot minden oszlopon össze kell kötni az erősáramú hálózat áramütés elleni védelmi rendszerével.

A kifejtési pontok szerelvényeit és a műanyag tápszekrények fémszerelvény lapjait is azonos potenciálra kell hozni. A gyengeáramú hálózat földvezetőjének és a kifeszültségű elosztóhálózat **PEN**-vezetőjének egyesítése esetén a hurokimpedancia érték kedvezőbbre adódik.

A gyengeáramú hálózat azon helyein ahol nincs földelés, ott legalább 10  $\Omega$  értékű földelést kell készíteni, ilyen helyek például: a kábeltelevízió vonalerősítő dobozai, vagy a fémből készült távközlési tápszekrény. A gyengeáramú rendszer számára létesített földeléseket az erősáramú rendszer **PEN**-vezetőjével össze kell kötni. Üzembe helyezés előtt a megfelelő földelési ellenállás értékeket méréssel ellenőrizni kell. **Az eltérő módon létesített berendezéseket a legközelebbi felújítás alkalmával a fenti előírások szerint át kell alakítani.**

**7.) BÁNYAI ZSOLT** kérdése reklámvilágítással kapcsolatos. Buszmegállók fémszerkezeteiben található reklámvilágítás, mely egy egyszerű fénycsőkapcsolás, bejövő áramkörébe, áram-védőkapcsolót telepítettek. Az áramellátás (feltehetőleg **TN-C**-rendszerű) közcélú hálózatról térvilágítási oszlopról történik, együtt kapcsolódik a város térvilágításával. Az esetek nagy részében 4 vezetőkes 10 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű alumínium kábelben jön be a zárt, csak kulccsal nyitható, reklám rekeszbe. A mért hurok ellenállás értékek az estek túlnyomó részében, magasak, 24...300  $\Omega$ -ig. Alkalmazható-e ez esetben, az a megoldás, hogy **TT**-rendszerű a reklámtábla, kiegészítő védelemként áramvédő kapcsolóval, ahol a fémszerkezet természetes földelését használjuk védővezetőként?

#### **VÁLASZ:**

A korábbi, már visszavont MSZ 2364 szabványsorozat szabványai megengedték (sőt volt olyan szabvány, amely kötelezően elő is írta) hogy a „nullázott hálózat hatásterületén kívüli” áram-védőkapcsolóval védett fémtárgyak testét ne nullázzák, hanem a helyi természetes földeléssel kössék össze.

A jelenleg érvényes **MSZ HD 60364-4-41:2017** szabvány ezt a lehetőséget törölte, így jelenleg ezek nullázása is kötelező. Lásd a szabvány **411.4.5.** szakaszát:

**411.4.5. TN-rendszerekben hibavédelemre (közvetett érintés elleni védelemre) a következő védelmi eszközök alkalmazhatók:**

- túláramvédelmi eszközök;
- áram-védőkapcsolók;

**1. MEGJEGYZÉS:** Hibavédelemre áram-védőkapcsoló használata esetén az áramkört ajánlatos az **MSZ HD 60364-4-43** szabvány szerinti túláramvédelmi eszközzel is védeni.

*TN-C-rendszerekben nem szabad áram-védőkapcsolókat (RCD-eket) alkalmazni.*

*Olyan TN-C-S rendszerekben, amelyekben áram-védőkapcsoló használatos, ott ennek a fogyasztói oldalán nem szabad PEN-vezetőt alkalmazni. A védővezetőt az áram-védőkapcsoló tápoldalán kell a PEN-vezetőhöz kötni*

**2. MEGJEGYZÉS:** Az áram-védőkapcsolók közötti szelektivitás biztosításával kapcsolatban lásd az **MSZ HD 60364-5-53** szabvány 535.3. szakaszát.

A szabvány **411.4.5.** szakaszának második bekezdése tehát úgy értendő, hogy a hálózati csatlakozási ponttól kezdve külön védővezetőt kell kiépíteni, így a hálózat **TN-C-S**-rendszerűvé válik, és a szakasz harmadik bekezdése szerint kell eljárni.

**8.) PAPP PÉTER** azt kérdezte, hogy van-e valahol valamilyen előírás elosztók végponti áramköreinek kialakítására a fogyasztók jellege szerint? Előírás-e, hogy világítási áramköröket, dugaszolóaljzat áramköröket, motorikus áramköröket stb. alakítsunk ki és ne vegyes áramköröket? Végül: meglévő térvilágítási áramkörre szabad-e csatlakozni villamos autó töltővel ipartelepen?

#### **VÁLASZ:**

Az áramkörök fogyasztók jellege szerinti megkülönböztetésére vonatkozóan nincs előírás. Illetve annyiban van, hogy Az **MSZ HD 60364-4-41** szabvány **411.3.3. Kiegészítő védelem** című szakasza szerint „áram-védőkapcsoló (RCD) alkalmazásával kiegészítő védelmet kell biztosítani a képzetlen személyek által használt és általános használatra szánt legfeljebb 20 A névleges áramú

*csatlakozóaljzatok számára*”. Azonban ez az előírás se zárja ki az áramkörrel más fogyasztó ellátását. Csak ésszerű gyakorlat az, hogy lakásokban a világítási és a dugaszolóaljzat áramköröket elkülönítik, illetve, hogy az iparban a motorikus és a világítási áramköröket külön indítják!

Elvi akadálya nincs annak, hogy a helyi viszonyok, műszaki adottságok figyelembe vételével meglévő térvilágítási áramkörre csatlakoztassák a villamos autó töltőberendezését, de ezt mindig a térvilágítási hálózat tulajdonosával, illetve üzemeltetőjével kell egyeztetni és engedélyükkel megoldani.

**9.) TURI ÁDÁM (HUN-TERV Kft.)** kérdése: Bizonyos berendezéseket tűzjelzés esetén a tűzjelző központ automatikusan leállít a berendezés főáramkörébe iktatott, törpefeszültségről működő mágnes kapcsoló vagy relé segítségével. Ennek megfelelően egy 230/12-24 V-os transzformátort kell telepíteni. Jól gondolom-e, hogy az **MSZ HD 60364-5-557:2014** Segédáramkörök című szabvány alapján elhagyható a szekunder oldali túláramvédelem akkor, ha a primer oldali túláramvédelem a szekunder oldali hiba esetén is működik? Hogyan lehet ellenőrizni a megfelelőséget?

**VÁLASZ:**

Valóban az **MSZ HD 60364-5-557:2014** jelzetű *Segédáramkörök* című szabvány védelmi intézkedések alcím alatt szerepel az **557.3.6.1.** szakasz, alapján elhagyható a szekunder oldali túláramvédelem akkor, ha a primer oldali túláramvédelem a szekunder oldali hiba esetén is működik, azaz átlát a túloldalra! Az ellenőrzésre utal a szakaszhoz fűzött megjegyzés, amely szerint az ellenőrzés módja átszámítás, a szekunder oldali zárlati áramot át kell számítani a primer oldalra, és ezzel ellenőrizni a túláramvédelmi eszköz kioldását. Lásd:

**557.3.6. Protective measures**

**557.3.6.1. Protection of wiring system**

*If the short-circuit protective device on the primary side of the transformer for an auxiliary circuit is selected so that it also protects against short-circuit currents on the secondary side, a protective device on the secondary side of the transformer may be omitted.*

**NOTE 2:** The magnitude of the short circuit current on the primary side depends also on the impedance of the transformer.

\*\*\* \*\*

Az **ÉV. Munkabizottság** a következő ülését 2018. október 3-án, szerdán du.14.00 órakor tartja a **MEE** központi székhelyén: 1075 Budapest, VII. kerület Madách Imre út 5. III. emeleten a nagytárgyalóban. Az ülés nyílt, minden érdeklődő kollégát szívesen látunk!

Budapest, 2018. június 6.

**MEE. ÉV. Munkabizottság**

Összeállította:

*Arató Csaba*

Lektorálta:

*Kádár Ábá*

ÉV. MuBi vezető:

*Dr. Novóthny Ferenc*