

Az **Érintésvédelmi Munkabizottság 283.** ülésén **dr. Novothny Ferenc** vezetésével az Egyesülethez beérkezett szakmai kérdéseket tárgyalta meg és fogalmazott meg válaszokat. Így többek között válaszolt az informatikus szakemberek erősáramú berendezésen történő munkavégzésével, a leválasztó kapcsolók alkalmazásával, a családi házak földelésével, a villamos járművek töltőállomásán alkalmazott áram-védőkapcsolókkal, és a kandeláberek IP-védettségével kapcsolatos kérdésekre.

\* \* \*

**1.) HÁRI ZOLTÁN** levelében aziránt érdeklődött, hogy gyenge áramú, információ átviteli szakemberek dolgozhatnak-e erősáramú gép, berendezés villamos szekrényében?

**VÁLASZ:**

A válaszunkban először is egy elvi szempontot kívánunk tisztázni: 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!

A feltett kérdésre az **MSZ 1585:2016** szabvány **4.2.101.** és **42.102** szakaszaiban találjuk meg a választ:

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

**IV/b** Információátviteli (gyengeáramú) szakképzettségű olyan személyek, akiket a munkájukkal kapcsolatos energiaátviteli (erősáramú) villamos berendezések villamos veszélyeiről és az ezzel kapcsolatos magatartási szabályokról kioktattak és tanfolyami vizsgát tettek;

**4.2.102.** A 4.2.101. szerinti csoportokba sorolt személyek a képzettségüknek és a kioktatásuknak megfelelően a következő villamos jellegű munkák elvégzésére jogosultak:

**A IV. csoportba tartozó személy – az I., II. és III. csoportra is megengedett tevékenységeken túlmenően – alkalmas minden olyan villamos szakmunka önálló végzésére, amelyhez megfelelő szakismeretekkel rendelkezik.**

*E munkákat feszültség alatt és feszültség közelében is elvégezheti. Azt, hogy szakismeretei elegendőek-e az adott munka elvégzéséhez, saját magának kell eldöntenie a következő korlátozásokkal:*

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

A szabvány itt idézett követelményei az Önök esetében a következőket jelenti:

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

– ha a szekrény névleges feszültsége nem haladja meg az 1000 V-ot,

– kizárólag annak gyengeáramú részein tevékenykedhet: PC cserét, javítást, szoftver feltöltést stb.,

- ha részletes kioktatást kapott az adott szekrényről, annak veszélyeiről, erősáramú részeiről, 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, milyen munkára jogosítja fel,
- ha az illető dolgozó felelősséggel vállalja a munkát („*saját magának kell eldöntenie*”),
- ez a feljogosítás csak az Önök 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 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 részeket, amelyek az Önök munkájára vonatkoztathatók) és azoknak a berendezések részletes ismertetése, amelyeken a kollégák dolgozni fognak.

Kinek van jogosultsága oktatásra, vizsgáztatásra? Ha Önöknél van olyan erős- áramú, (célszerűen felsőfokú végzettségű) szakember vagy szakemberek aki(k) a felsorolt témákban járatos(ak), és megfelelő szakmai színvonalon és szigorúsággal meg tudják szervezni, akkor házon belül is meg lehet oldani. Célszerű, hogy az adott berendezésekről saját munkatársuk pl. a tervezője tartson oktatást. Ha erre nincs lehetőségük, akkor egy külső szakoktatási intézményt kell fel kérni az oktatásra és vizsgáztatásra. Jelenleg egy 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 Műegyetem rkp. 3. sz. épület; 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!

## **2.) HORVÁTH ERVIN** villamos tervező (**CIRÁK**) két kérdést tett fel:

**a)** Rögzített bekötésű villamos berendezés esetében, hogyan kell megoldani a leválasztó kapcsolót: a berendezés mellett, illetve az elosztóba helyezve és ez utóbbi lelakatolható legyen-e?

**b)** Egy családi háznak kötelező-e kialakítani a földelését, ha a fogyasztásmérő berendezésből már külön **N** és **PE** vezeték érkezik a főelosztóba, vagy elégséges megoldás a fogyasztásmérő berendezés földelése? (Figyelembe véve azt is, hogy a főelosztó berendezésben 1+2 típusú túlfeszültség-korlátozót építünk be!)

### **VÁLASZ:**

**a)** A leválasztással a következő szabványok foglalkoznak:

**MSZ 1600-1:1977** szabvány 3.2. szakasza

**MSZ 2364-460:2002**

**MSZ 2364-537:2002** és az

**MSZ EN 60204-1:2010** szabvány 5.3., 5.4., 5.5. és különösen az 5.6. alfejezete.

A közvetlenül a berendezés mellett elhelyezett terepi leválasztó-kapcsolóval nincs probléma, ez a megoldás teljesen megszokott, szakszerű gyakorlat. A távoli helyen elhelyezett leválasztó kapcsoló lelakatolhatósága ritkább megoldás. Általában a helyi üzemviteli szabályzat által megkövetelt esetben indokolt, mert ez már tiltó kapcsoló kategória. A felelős tervező feladata, hogy mérlegelje a helyi különleges adottságokat, az ezeket kielégítő biztonsági szempontokat, és műszaki, illetve gazdasági szempontból is a helyes megoldást válassza. Indokolt esetben helyén való a mechanikusan is lezárható kapcsoló előírása és alkalmazása.

**b)** Az **MSZ 447:2009** szabvány szerint:

**„2.4.5. TN-rendszer esetén minden betápláló vezeték épületbe való becsatlakozása**

*közelében a védővezetőt, önmagában is számottevő mesterséges vagy természetes földelőhöz vagy épületalap-földelőhöz kell csatlakoztatni. Elhagyható ez a földelés azoknál az épületeknél, melyek 30 mA érzékenységű áram-védőkapcsolóval védett, mért felhasználói hálózatról kapják ellátásukat.”*

A kérdés arról szól, hogyha a családi ház kerítésénél van kialakítva a fogyasztásmérő-hely és jóval beljebb akár 10-20 m-rel odébb van az épület és benne van elhelyezve a főelosztó-tábla, vagy főelosztó-szekrény, akkor hol földeljünk?

A szabvány szerint: a vezetőék épületbe való becsatlakozása közelében a különérkező védővezetőt is földelni kell. A szabvány azonban nem tárgyalja részletesen azt az esetet, amikor a becsatlakozó fővezeték a kerítésen lévő fogyasztásmérőhöz van kötve, és a főelosztó-szekrény tőle távol (pl. 20 m) az épületben van. A szabvány előírásának megfelel mind a háromféle megoldás, akár a telekhatáron, akár az épületnél, akár mindkét helyen elhelyezhető földelő. A mindkét helyen elhelyezést a villám és túlfeszültség-védelem indokolja, hiszen a fogyasztásmérő elé villámáram levezetőt célszerű beépíteni, míg az épület villám- és túlfeszültség-védelméhez helyi földelés kell!

**3.) KOZMA LÁSZLÓ (SCHNEIDER-ELECTRIC)** kérdései: Kell-e, kötelező-e a 3 fázisú elektromosautó-töltőállomások esetén a „B” típusú áram-védőkapcsoló használata? Kell-e, kötelező-e az elektromosautó-töltőállomások esetén a zavarvédett típusú áram-védőkapcsoló használata? Kell-e, kötelező-e a „B” típusú áram-védőkapcsoló használata esetén az áram-védőkapcsoló betáplálási oldalán, azaz a hálózatoldalon minden áram-védőkapcsolót „B” típusúra telepíteni, meglévő nem „B” típusú áram-védőkapcsolót pedig „B” típusúra cserélni? Milyen egyéb védelmeket kell beépíteni a töltőállomások, a vagyon (autó, ...) és személyek védelme érdekében (pl.: túlfeszültség-korlátozó, ...)?

#### **VÁLASZ:**

Az *ÉV-Munkabizottság* ajánlásokat fogalmaz meg, amelyek meg kell, hogy egyezzenek a jogi előírásokkal és a műszaki alkotások mintájául szolgáló szabványokkal. Csak akkor fogalmazunk meg további javaslatokat, ha az említett előírások a probléma megoldására nem nyújtanak megfelelő megoldást. A felsorolt kérdésekre választ az **MSZ HD 60364-7-722:2016** szabványban rögzített követelmények adják meg. A szabvány **722.531.3** szakasza előírja, hogy hol kell „A” illetve „B” típusú áram-védőkapcsolót alkalmazni, a **722.533.** szakasz pedig a túláramvédelemről intézkedik.

Semmi sem kell, semmi sem kötelező! A szabvány alkalmazása önkéntes! Azonban minden szabványostól eltérő megoldás esetében igazolni kell a szabványban alkalmazottal legalább megegyező biztonságot! A tervezőnek/gyártónak kell megtalálni az általa jól ismert műszaki lehetőségek közül biztonsági, műszaki és gazdasági szempontból egyaránt optimális megoldást, amiért felelősséggel tartozik!

**4.) LAJKÓ LÁSZLÓ (MÁV Szolgáltató Központ)** azt kérdezte, hogy a **10/2016.(IV. 5.) NGM** rendelet **3.§; 17.§; és 19.§-ai** alapján szükséges-e informatikai eszköz javítása után, azon villamos szabványossági felülvizsgálatot végezni?

#### **VÁLASZ:**

A hivatkozott rendelet **3.§-a** általános kötelezettségként írja elő a munkáltató számára a biztonságos munka eszközök alkalmazását, a konkrét részletek a rendelet további részeiben vannak.

A **17.§** arra hívja fel a figyelmet, hogy ha egy munkaeszközt új helyre telepítenek, akkor ellenőrző vizsgálat keretében meg kell győződni a biztonságos elhelyezésről és szerelésről, az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos működés feltételeiről és körülményeiről. ***Ez informatikai eszközök esetében legtöbbször csak egy szemrevételezéses ellenőrzést jelent: a készülék elhelyezéséről, bekötéséről, hálózati csatlakozásokról és egy üzemi működés próbát.***

A szabványossági felülvizsgálat, amely a **19.§ (3)** bekezdésében szerepel, ***nem az informatikai eszközre vonatkozik***, hanem a készüléknek a helyszínen megvalósuló áramütés elleni védelmére, azaz a táphálózatra. Ez esetben két féle eljárás lehetséges:

**a)** A készülék csatlakozó aljzaton és csatlakozó dugón keresztül csatlakozik a kisfeszültségű villamos hálózathoz. Ha nem történt meg az adott csatlakozó aljzat 3 évente kötelezően elvégzendő érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálata, akkor azt is el kell végezni!

**b)** nagyobb teljesítményű villamos készülékeket, berendezéseket, pl. **UPS**-eket vagy szerszámgépeket általában fix bekötésű rögzített csatlakozással pl. sorozatkapcsokon keresztül

csatlakoztatják a kiefeszültségű villamos hálózathoz. Ekkor ***minden esetben*** műszeres méréssel érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálattal kell ellenőrizni azt, hogy az adott berendezés védőáramköre meghibásodás esetén (pl. egy testzárlatkor) valóban biztosítja-e a hibás készülék automatikus lekapcsolást a hálózatról.

Az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálatokat csak olyan erősáramú villamos szakember végezheti, aki rendelkezik **OKJ** szerinti „*Érintésvédelmi szabványossági felülvizsgáló*” szakképesítéssel.

Az informatikai eszköz javítójának, karbantartójának mindig az adott készülék gépkönyvének, illetve karbantartási utasítása szerint kell eljárni. Az Ő feladata és felelőssége (sok más mellett) az, hogy a készülék belső védőáramkörei folytonosak legyenek, valamint annak meghatározása, hogy a készüléken a javítás után milyen vizsgálatokat kell elvégezni.

Végül felhívjuk a figyelmét a hivatkozott rendelet **17.§ (2)** bekezdésnek előírására: A karbantartások, javítások és az ellenőrző felülvizsgálatok elvégzésének módját írásban – pl. belső szabályzatban – kell meghatározni. A vizsgálat megállapításait és a megtett intézkedéseket jegyzőkönyvben kell rögzíteni

**5.) KOÓS JOACHIM (EDC+T Bt. Győr)** kérdése: Az előírások szerint milyen IP-védettséggel és érintésvédelemmel (hibaáram védelemmel kell rendelkezni egy közterületen létesített kandeláber belső szerelőlapjának) a szokásos kandeláber ajtó esetén?

#### **VÁLASZ:**

A kérdés megválaszolásához két szabvány ismerete szükséges: a szabadtéri világítási berendezésekre az **MSZ HD 60364-7-714:2013** szabvány vonatkozik, az **MSZ EN 60529:2015** szabvány pedig az IP védettségről szól.

Az **MSZ HD 60364-7-714:2013** szabvány **714.41.** szakaszának követelménye:

*„A lámpatestek és világítóberendezések burkolata olyan legyen, hogy szerszám vagy kulcs nélkül ne lehessen hozzáférni az aktív részekhez, kivéve az olyan elhelyezéseket, amelyhez csak szakképzett vagy kioktatott személyek férhetnek hozzá.*

*A földfelszín fölött legfeljebb 2,50 m magasságban lévő, a villamos szerkezetekhez való hozzáférést biztosító ajtóknak kulccsal vagy szerszámmal zárhatónak kell lenniük. Ezen túlmenően, az aktív részek érintés elleni védelméről nyitott ajtó esetén gondoskodni kell oly módon, hogy a villamos szerkezetek felépítésük vagy létesítésük eredményeképpen legalább **IPXXB** vagy **IP2X** védettségi fokozattal rendelkezzenek, vagy ezzel azonos védettségi fokozatot nyújtó védőfedés vagy burkolat elhelyezésével.”*

Ennek értelmében a belső biztosító szerelvények védettségének **IP2X**-nek, azaz legalább **IP20**-nak kell lennie! Tehát: Ø12,5 mm és ennél nagyobb szilárd idegen testek behatolása ellen, illetve a veszélyes részek ujjal való megérintése ellen védett.

Az **IPXXB** jelentése: az első kiegészítő „**B**” betű a veszélyes részeknek személyek által történő érintése elleni védettségi fokozatokat jelöli. Lásd: az **MSZ EN 60529:2015** szabvány 7. fejezetét:

*„Az első kiegészítő betűk csak akkor használatosak,  
– ha a veszélyes részek érintése elleni tényleges védettség nagyobb, mint ahogyan azt az első jellemző számjegy meghatározza, vagy*

*– ha csak a veszélyes részek érintése elleni védettség van megadva; ekkor az első jellemző számjegy **X**-szel van helyettesítve.*

*Ilyen nagyobb védettség például védőrácsokkal, megfelelő alakú nyílásokkal vagy a burkolaton belüli távolságokkal biztosítható.”*

Ez szintén az ujjal való megérintés elleni védettséget jelenti a burkolaton belül, nyitott ajtónál. A szabadtéri berendezések teljes védettsége, zárt ajtók mellett legalább **IP4X**, pl. **IP44** legyen. Ez azt jelenti, hogy a kandeláber veszélyes részei Ø 1 mm-es huzallal való érintéssel szemben, illetve Ø 1 mm, és ennél nagyobb szilárd idegen testek ellen, valamint freccsenő víz ellen védett legyen.

Az áramütés elleni védelmet pedig a táplálás önműködő lekapcsolásával kell megoldani az **MSZ HD 60364-4-41** szabvány **411.** szakasza szerint.

**6.) LAKÁSOK, LAKÓHÁZAK ELLENŐRZÉSE (MEE ismeretfelújító képzés)** Igaz-e az, ami a köztudatban elterjedt, hogy csak a társasházak közös helyiségeinek ellátását kell áramütés elleni védelem szempontjából (érintésvédelem) rendszeresen ellenőrizni!

**VÁLASZ:**

Jelenleg hatályos Kommunális- és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzatáról szóló **8/1981. (XII. 27.) IpM** rendelet foglalkozik lakások és lakóházak áramütés elleni védelmének ellenőrzésével amely a következőket írja elő:

*„23. § (1) Az ingatlankezelő gondoskodik az épület érintésvédelmi rendszerének a*  
– rendszeres ellenőrzéséről,  
– karbantartásáról,  
– szükség szerinti javításáról.

*(2) Kommunális- és lakóépület esetén – kivéve ha az MSZ 172/1 egyes esetekben, illetve helyen, vagy egyes készülékek tekintetében ennél szigorúbb ellenőrzést ír elő – elegendő a hivatkozott szabvány szerinti „érintésvédelem szerelői ellenőrzését” elvégezni hatévenként.*

*A fogyasztó feladatai*

*26. § (1) A fogyasztó köteles az ingatlankezelőnek az érintésvédelem szerelői ellenőrzését, illetve szabványossági felülvizsgálatát végző megbízottját bérleményébe beengedni, annak tevékenységét elősegíteni és a bérleményben használt villamos fogyasztóberendezéseket a felülvizsgálónak megmutatni.*

*27. § A háztartási fogyasztók feladatát képezi – a 26. § (1)-(2) bekezdésében foglaltakon túlmenően – az általa használt fogyasztóberendezéseknek*

– rendszeres, legalább hatévenkénti ellenőrztetése,  
– az áram-védőkapcsoló működőképességének az ellenőrző gomb megnyomásával való ellenőrzése, valamint  
– a tapasztalt, illetve felderített hibák és rendellenességek elhárításáról való gondoskodás”.

*Tehát a szerelői ellenőrzés 6 éves gyakorisága vonatkozik a lakásokra is! Ezt kiegészíti a nem lakásokra hanem munkahelyekre vonatkozó **10/2016. (IV. 5.) NGM** rendelet, amely a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről szól:*

*„19. § (1) A kisfeszültségű erősáramú villamos berendezés (a továbbiakban: villamos berendezés) közvetett érintés elleni védelmének, valamint az érintésvédelmi berendezés megfelelőségének ellenőrző felülvizsgálatairól szerelői ellenőrzés, illetve szabványossági felülvizsgálat keretében kell gondoskodni.*

*(5) Működési próbát kell végezni:*

*a) áram-védőkapcsolón és a korábban létesített feszültség-védőkapcsolón háromhavonta;*  
*b) ideiglenesen telepített munkahely esetén az áram-védőkapcsolón és korábban létesített feszültség-védőkapcsolón a telepítéskor és azt követően havonta.*

*(6) Az időszakos ellenőrző felülvizsgálatot szerelői ellenőrzéssel legalább a következő gyakorisággal kell elvégezni:*

*b) a Kommunális- és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzatáról szóló **8/1981. (XII. 27.) IpM** rendelet (KLÉSZ) alkalmazási körébe tartozó villamos berendezéseken hatévente.”*

**7.) VÉGÜL** egy közelmúltban megjelent változásra hívjuk fel a figyelmet: a nemzetgazdasági miniszter módosította **11/2013. (III. 21.) NGM** rendelet 2. mellékletét amely a gáz csatlakozó vezetékek és felhasználói berendezések **Műszaki Biztonsági Szabályzata**, és amely villamos előírásokat is tartalmaz. A szabályzat 4.2.7. pontja a gázfogyasztó készülékek erősáramú villamos hálózatra csatlakoztatásának követelményeit írja elő.

A módosított szabályzat rögzíti:

A villamos hálózati csatlakoztatással rendelkező gázfogyasztó készülék, amelynek áram felvétele kevesebb, mint 30 A, a villamos hálózatnak csak olyan részéről táplálható, amelyet testzárlat

esetében a tápláló áramkörbe iktatott legfeljebb 30 mA érzékenységgű áram-védőkapcsoló önműködően lekapcsol, gondoskodni kell a gázfogyasztó készülék leválasztásáról, és a védővezető hálózatba való bekötéséről. Csak olyan helyen szabad felszerelni, ahol a gázcső hálózat be van kötve az épület egyenpotenciálra hozó hálózatba. A szerelés befejezés után ellenőrizni kell a gázfogyasztó készülék áramütés elleni védelmét és az áram-védőkapcsoló működését. (Megjegyezzük, hogy szerencsés az a gyakorlat, hogy a gázszerelő kollégáknak erősáramú villanszerelői, sőt villamos felülvizsgálói szakképesítésük is van!)

\*\*\* \*\*

Az **ÉV. Munkabizottság** a következő ülését az újesztendőben, 2017. február 1-én, szerdán du.14.00 órakor tartja. 2017-ban a Munkabizottság a következő napokon a tartja a további üléseit: április 5-én, június 7-én, október 4-én és december 6-án, mindig szerdai napon, du 14.00 órakor a **MEE** központi székhelyén: 1075 Budapest, VII. kerület Madách Imre út 5. III. emeleten a nagytárgyalóban.

*Végül minden kollégának kellemes ünnepeket és boldog újesztendőt kívánunk!*

*Budapest, 2016. december 7.*

**MEE. ÉV. Munkabizottság**

Összeállította:

*Arató Csaba*

Lektorálta:

*Kádár Aba*

ÉV. MuBi vezető:

*Dr. Novothny Ferenc*