



**Magyar Elektrotechnikai Egyesület**  
Hungarian Electrotechnical Association

1075 - Budapest, Madách Imre út 5. III. emelet  
Tel: 353-0117  
E-mail: [mee@mee.hu](mailto:mee@mee.hu)

**Épületvillamossági  
és  
Biztonsági  
Szakosztály  
VB-MUBI**

## **Emlékeztető a Villamos Biztonsági Munkabizottság 2023. december 6-i üléséről**

A **Villamos Biztonsági Munkabizottság 318.** ülését személyes jelenléti és távkonferencia formában tartottuk, így számítógépen keresztül is többen csatlakoztak hozzánk. Az elmúlt 2 hónapban beérkezett szakmai kérdéseket és ezekre adott válaszokat dolgoztuk fel a következők szerint. Így – többek között – téma volt a fénycsövekkel, a villamos biztonsági felülvizsgálatokkal, a fogyasztói teljesítmény bővítéssel, az egyenpotenciálra hozással, napelemek kábel elrendezésével, kábelszerelők végzettségével, 100 mA-es áram-védőkapcsolók alkalmazási lehetőségével, a csatlakozó aljzatok előtti áram-védőkapcsolók szükségességéről, aggregátor védővezetőjének és **PEN**-vezetőjének kialakításával és a kis- és törpefeszültségű villamos szerkezetek felülvizsgálatával kapcsolatos kérdés.

**\* \* \***

**1.) RAJKAI FERENC** Az Európai Unió környezetvédelmi okból a fényforrások egy részének kivezetését határozta el a 2000 évek elején. Napjainkban elsősorban a hagyományos, T8 és T5 jelű, két végén fejtelt, egyenes fénycsöveket és az előtét nélküli kompakt fénycsöveket érinti ez az intézkedés. A *Világítástechnikai Társaság* és a *Villamos Biztonsági Munkabizottság* közös Munkabizottságot alapított a lámpatestek és a fényforrások cseréjével, illetve átalakításával kapcsolatos biztonsági, műszaki és jogi kérdések tisztázására. A munkabizottság az *Elektrotechnika* 2023. évi 11.-12. számában egy tájékoztató cikket jelentet meg, ebből idézünk.

### **TÁJÉKOZTATÁS:**

**Mit nevezünk LEDcső-nek?** A fénycsövek cseréjére kifejlesztett, két végén fejtelt, 230 V-os névleges feszültségen üzemeltethető LED chipeket tartalmazó egyenes fényforrás javasolt elnevezése.

### **Mit nevezünk retrofit fényforrásnak?**

A korábbi műszaki elven működő fényforrásnak egy újabb műszaki vívmányon alapuló fényforrással való helyettesítését retrofit megoldásnak nevezzük. A technikai újdonságon kívül azonban minimum a következő három feltételt is teljesíteniük kell a retrofit fényforrásoknak:

a) Minden lényeges villamos és fénytechnikai paramétere azonos, vagy kedvezőbb legyen, mint az eredetileg használandó fényforrásé!

b) A megfelelő típus különösebb szakértelem nélkül kiválasztható és üzemeltethető legyen!

c) Használatához, üzemeltetéséhez a lámpatest kiegészítése, átalakítása vagy megbontása ne legyen szükséges! **A lámpatestben a fénycső-LEDcső cserénél a lámpatest szerkezeti és vezetékezési változatlanlansága kritikus feltétel. A lámpatest megbontása, átalakítása nem megengedhető, még a szakembereknek sem!**

**Alkalmazhatóság:** A LEDcső elhelyezhetőségének feltétele azért különösen fontos, mert nagyon sok olyan LEDcső kapható, amelyek hosszuk és fejük szerint elhelyezhetők a lámpatestben, de azok csak a lámpatest átalakításával működőképeseek.

A fénycsövek mintájára fejlesztették a LEDcsöveket, melyek formájukban és méreteikben kísértetiesen hasonlítanak a fénycsövekre. Ebből adódik a megoldás, cseréljük a fénycsöveket LEDcsövekre. a csere előtt azonban szükséges végig gondolni, milyen lámpatestekben kellene a cserét végrehajtani? A lámpatest lehet már eleve elhasználódott, elavult, de lehet csak néhány éves még kiváló állapotban levő is. Alapvetően három (a), b), c)) alkalmazható megoldás közül lehetséges a választás és egy megoldás (d)) van, ami látszólag megfelelő, de nem javasolt:

- a) Retrofit LEDcső használatával végrehajtani a cserét
- b) „Lámpa a lámpában” megoldást választani
- c). Lámpatest cserében (új lámpatest) gondolkodni
- d) LEDcső-re csere

#### ***A Retrofit LEDcső használata***

A LEDcső alkalmazása esetén a meglévő lámpatestben nem kell mást tenni, mint korábban. A fénycső tönkremenetele esetén a fényforrást cserélni (ezzel együtt javasolt gyújtót is cserélni). Retrofit LEDcső használata esetén ugyanez az eljárás, és valóban retrofit LEDcső alkalmazása esetén a lámpatest/fényforrás újra működik. Egyéb tennivaló nem szükséges. Amennyiben mégis további beavatkozás („szerelés”) szükséges a lámpatest/fényforrás működéséhez, abban az esetben nem retrofit LEDcsövet használtunk.

Villamos biztonsági szempontból, ha a lámpatestekben csak azonos kialakítású és méretű (retrofit) fényforrás cserét végeznek és a gyújtó helyére egy, a gyújtóval azonos mechanikai, illetve érintkező kialakítású eszközt (rövidzárat) helyeznek be, a lámpatest más részeit érintetlenül hagyva – ***ez javításnak vagy karbantartásnak minősül.*** Ez esetben a lámpatest eredeti típusvizsgált és dokumentált állapotának szerkezetében, összetételében, kialakításában és villamos jellemzőiben nem történik változás! Tehát ez esetben csak a fényforrás és a gyújtó kompatibilis cseréjéről van szó. ***Minden más eset új lámpa készítése, tehát a gyújtó átkötése is!***

#### ***Miért lehet szükséges a lámpatest átalakítása LEDcső elhelyezése esetén?***

Az előtét alkalmazása nélkül a fénycsövek – a LEDcsőtől eltérően - nem kapcsolhatók közvetlenül a 230 V-os hálózati feszültségre, valamilyen működtető egységet igényelnek, amelyek a lámpatestekbe vannak beépítve Ez lehet egy méretezett induktív előtét és fénycsőgyújtó kombinációja vagy az adott fénycsőhöz való elektronikus működtető egység, amelyeket összefoglaló néven előtétnek nevezünk. A retrofit LED csövek illeszkednek a fénycsövek előtétjeihez, ezért nem igénylik a lámpatest átalakítását: egyszerűen be kell helyezni azokat a lámpatestbe a fénycső helyére és már működnek is. Léteznek olyan retrofit LED csövek, amelyek csak induktív előtéttel működnek együtt és vannak, melyek induktív és elektronikus előtéttel is. Ezért beszerzés előtt ellenőrizni kell a fénycsöves lámpatest előtétjét.

A NEM-retrofit LEDcsövek olyan beépített működtető egységet tartalmaznak, amelyek nem képesek együttműködni a fénycsöves előtéttekkel, ezért az előtétet előzőleg ki kell szerelni a lámpatestből, ***ami már a lámpatest szerkezeti kialakításába történő beavatkozással jár!***

***Az átalakítás fogalma:*** a villamos berendezés, szerkezet gyártáskori, illetve üzembehelyezésekor eredeti típusvizsgált és dokumentált állapotának szerkezetének, összetételének, kialakításának és villamos jellemzőinek megváltoztatása, így a biztonsági jellemzők is megváltoznak az eredeti állapothoz képest

***A lámpatestek átalakítása villamos képzettséggel nem rendelkezők számára tilos és életveszélyes!***

***Villamos szakemberek által átalakított lámpatestek esetén is azokat be kell vizsgálni, mielőtt újra üzembe helyezik!*** Ez nem egy egyszerű multiméteres mérést jelent, hanem számos különböző, kalibrált eszközökkel végzett laboratóriumi mérést, jegyzőkönyv készítést igényel.

A gyártó a **23/2016.(VII.7.) NGM** rendelet (Kisfeszültségű Direktíva) előírása szerint csak úgy hozhatja forgalomba a termékét – ez esetben lámpatesteket – ha eredeti állapotban elvégezték és dokumentálták a vonatkozó termékszabványok szerinti összes típusvizsgálatot, ezt EU-Megfelelőségi nyilatkozattal dokumentálták és ráhelyezték a CE-jelet. A gyártó a készülék eredeti állapotában teljes mértékben felel a termékéért, a változtatásokkal ez a gyártói felelősség megszűnik! Ha a lámpatesteket pl. más kialakítású fényforrás behelyezése miatt átszerelik, az átalakítást végző viseli a továbbiakban a teljes felelősséget, mint gyártó, illetve forgalmazó!

*Ha egy rendkívüli eset kapcsán bebizonyosodik, hogy forgalmazó, vagy a kivitelező nem teljesített jogszabályi előírásokat, és ez összefüggésbe hozható a káresettel (pl. nem tudja igazolni bizonyos villamos szerkezetek megfelelő tanúsítását), akár büntetőjogilag is felelősségre vonható!*

**2.) BOGDÁN TIBOR** kérdése: Kell-e villamos biztonsági felülvizsgálat, ha egy családi házban kisebb javítást végez a villanyszerelő? (pl.: dugalj, kapcsoló csere) Amennyiben kapcsoló csere esetén nem szükséges a felülvizsgálat, mi az a szint, ahol már kötelező a végzett munka felülvizsgálata? Családi ház esetén milyen időközönként kell a villamos biztonsági felülvizsgálatot?

### **VÁLASZ:**

A Villamos Biztonsági Munkabizottság véleménye szerint kismértékű változtatás esetén célszerű a már visszavont MSZ 1600-1:1977 szabvány bevezető részének kivonatára hivatkozni. A szövegben a dönt betűk az akkori MSZH hivatalos állásfoglalásai voltak, amelyektől a műszaki tartalmat tekintve ma sem kívánunk eltérni!

*„Kismértékű bővítés vagy felújítás alkalmával elegendő csupán az újonnan készített részeket az érvényes előírások szerint létesíteni; ha azonban a felújítás vagy átépítés lényeges mértékű, akkor annak során az egész berendezést a jelenleg érvényes szabványnak megfelelően kell átalakítani. A 'lényeges' szó itt a bővítés, átalakítás mértékére utal (pl. ha egy mai szabványnak meg nem felelő 10 áramkörös biztosítótáblára egy új biztosítócsoportot szerelnek, vagy egy biztosítócsoportot nagyobb áramerősségűre cserélnek, nem kívánható meg a teljes biztosítótábla átépítése: ha viszont 10 áramkörből 7 átépítésre kerül, a fennmaradó 3-at is át kell alakítani az új szabványnak megfelelően.)”*

Az MSZ 1600-ban megfogalmazott mintapélda az alapja a Villamos Biztonsági Munkabizottság kialakított véleményének, azaz: kismértékű átalakításnak a 10% körüli beavatkozást lehet tekinteni! A döntés a mindenkori szakember kompetenciája, hiszen ezt nem lehet minden esetben pontosan darabban, méterben, megadni

Tehát csak a 10 %-ot meghaladó bővítés, átalakítás után kell villamos biztonsági felülvizsgálatot végezni! Egy egyszerű dugaszolóaljzat, vagy kapcsoló csere után nem kell komplett villamos biztonsági felülvizsgálatot végezni, csak egy alapos szemrevételezést (a szerelés közben is!) és dugaszolóaljzat esetében egy folytonossági vizsgálat elengedhetetlen (próbalámpás ellenőrzést)! Ha van műszer hurokimpedancia mérést is érdemes végezni.

A családi házak felülvizsgálatáról a **VMBSZ 1.13.** pontja intézkedik: legalább 6 évenként kell felülvizsgálatot végezni. Lakóépületekben lévő lakások villamos berendezésén a villamos biztonsági felülvizsgálat elhagyható, ha a következő két feltétel együttesen teljesül:

- a) fázisonként 32 A-nél nem nagyobb névleges áramerősségű túláramvédelem van, és
  - b) 30 mA-nél nem nagyobb érzékenységu áram-védőkapcsolóval védettek a felhasználói berendezések.
- Ezen kívül: lakóépületekben lévő lakások villamos berendezésén felülvizsgálat végzendő bérbeadáskor és tulajdonosváltáskor is!

**3.) ERDEI ANDREA** 32 A-re való fogyasztás bővítés ügyében keresett meg bennünket: A kapott ajánlatok (írásos vagy szóbeli) alapján volt olyan szerelő, aki a fogyasztásmérő szekrény felszerelését szabvány szerinti kötelező elemnek vette, míg más, mivel a villanyóra egy társasházi lakásban, azon szerkényben van immáron 25 éve, nem tartotta szükségesnek. Tekintettel a fogyasztásmérő szekrény nem csekély ára, érdeklődnék, hogy a hatóság vagy a szolgáltató (EON) kötelezővé tette-e az új fogyasztásmérő szekrényt a teljesítmény bővítésekhez vagy sem.

### **VÁLASZ:**

A teljesítmény bővítést — függetlenül a nagyságától — a területileg illetékes hálózati engedélyestől („áramszolgáltató”) kell megkérni. Az általa kibocsátott műszaki gazdasági tájékoztató rögzíti a bővítés feltételeit: amely nem csak a mérő felülvizsgálata, hanem a közös méretlen felszálló és leágazó vezeték ellenőrzése is, azaz meg kell győződni arról, hogy alkalmas-e a vezetékrendszer a nagyobb teljesítmény átvitelére. Ennek műszaki előírásairól az **MSZ 447:2019** szabvány szól.

A kérdés mindig az, hogy a 32 A-re történő bővítés — amely jelen esetben csak kismegszakító csere — esetén biztosítható-e a fogyasztásmérésnél előírt kettős plombálás lehetősége. A lakáson belüli

elhelyezés — mint meglévő fogyasztásmérő-szekrény megtartása — akkor megengedett, ha a túláramvédelmi készülék elhelyezésén kívül más munka nem szükséges (a vezetékezés és kialakítás megfelelő), és erről a feljogosított, regisztrált villanszerelő kivitelező nyilatkozik. Minden egyéb esetben, vagyis további járulékos munka esetében a mérőhely akkor maradhat a bérleményen belül, ha a már említett szabványban előírtak szerinti elhelyezés nem biztosítható, és erről az említett kivitelező nyilatkozik.

A fogyasztásmérőhely kialakításának meg kell valósítania a **18/2017. (XII. 21.) MEKH** rendeletben meghatározott kizárólagos őrizet követelményét. **(2.§. g) kizárólagos őrizet: a fogyasztásmérőhely vagy fogyasztásmérő-berendezés olyan elhelyezkedése, amely esetében a fogyasztásmérő-berendezéshez és a védelmét biztosító eszközhöz való hozzáférés csak a felhasználó által vagy közreműködésével biztosítható;**). A lakáson belüli elhelyezés ennek megfelel.

A már hivatkozott szabványban levő, a fogyasztásmérő elhelyezésére vonatkozó előírás csak új mérőberendezésre vonatkozik, ugyanakkor a szabvány **7.1.4.** szakasza szerint „**A méretlen fővezeték felújítása, cseréje alkalmával a lakáson belül elhelyezett fogyasztásmérő berendezést védőburkolattal kell ellátni.**”

**4.) FARKAS BÉLA** a következő kérdéssel fordult hozzánk: **Az erősáramú berendezés szabványossági felülvizsgálat érvényességi ideje 2026, de az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálat már 2023-ban lejár. Az új rendszerben a villamos biztonsági felülvizsgálat elégséges e 2026-ban elvégezni, vagy már 2023-ban el kell végezteni a Villamos biztonsági felülvizsgálatot?**

#### **VÁLASZ:**

Villamos biztonsági felülvizsgálat dokumentációját villamos biztonsági felülvizsgáló jogosultságú szakember (érvényes továbbképzési részvétellel) készítheti. Egyféle vizsgálat, egyféle dokumentáció, egyféle gyakoriság létezik mostantól. Azaz az első régi vizsgálat lejártától indul újra a gyakoriság!

**5.) FORGÁCS PÉTER.** Egy szennyvíztelep felújítása során kérte véleményünket az egyenpotenciálú hálózat kialakításával kapcsolatban.

#### **VÁLASZ:**

A kialakításra vonatkozó szabvány utalások:

- **MSZ HD 60364-4-41:2018**
- **MSZ HD 60364-5-54: 2012**
- **MSZ 447:2019**

Az új fogyasztásmérő és az FE jelű főelosztó között újonnan épített mért betápláló vezeték is **PEN** vezetékes kialakítással kell, hogy épüljön, mert a telep belső meglévő villamos elosztó kábelhálózata is 4 vezetékes, azaz van **PEN** vezető (fontos, hogy a **PEN** vezető keresztmetszete nem lehet kisebb, mint a fázisvezető keresztmetszete, de nagyobb vagy egyenlő kell legyen, mint alumínium vezetőjű kábel esetén 16 mm<sup>2</sup>, réz vezető esetén 10 mm<sup>2</sup>).

A **PEN** vezetőjű kábel mellett külön földelő összekötő vezeték kiépítése **nem szükséges**, az elosztókban a földelés és a **PEN** vezető csatlakoztatása, ha nincs a **PEN** vezető csatlakoztatására külön speciális csatlakozókapocs vagy sín, a **PEN** vezető a védővezetők (**PE**) számára biztosított kapcsokhoz vagy sínhez kell csatlakoztatni. Azaz a 4 vezetékes (**PEN**) elosztás esetén az ipari elosztókban is a **PEN(PE)** sánt kell kialakítani.

**6.) HAMAR JÓZSEF** Kérdése: a módosított **40/2017.(XII.4.) NGM** rendelet 2020. július 31-i hatályba lépése óta csak egyféle, villamos biztonsági felülvizsgálat létezik, akkor, hogyan kell értelmezni a máig is érvényben lévő **MSZ 4851** szabványsorozatot? Valamint a VB felülvizsgálatnál alkalmazott mérési módszerek leírását melyik szabvány vagy rendelet ismerteti?

#### **VÁLASZ:**

A Villamos biztonsági felülvizsgálat, az a korábbi két felülvizsgálat (ÉV és EBF) összevonása. Nem érinti az eddigi tevékenységek szakmai végrehajtási gyakorlatát, azok változatlanok. Tehát az **MSZ 4851** szabványsorozatot ugyanúgy kell értelmezni és alkalmazni, mint eddig. A villamos

biztonsági felülvizsgálatnál alkalmazott mérési módszerek leírását az **MSZ HD 60364-6:2017** jelű szabvány **6.4.** és **6.5.** szakasza ismerteti.

Részletesebb tájékoztatást a MEE által forgalmazott „Villamos Biztonsági Felülvizsgálók kézikönyve” tartalmaz.

**7.) HORVÁTH JÓZSEF** kérdése: 20...30 m hosszan vezetett napelem vezetékek és 3 fázisú kábelek közös kábeltálcán elkülönítetlenül okozhatnak-e problémát az egyenáramú rendszerekben?

**VÁLASZ:**

Az **MSZ HD 60364-7-712:2016** jelű, „Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-712. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Napelemes (PV-) rendszerek” című szabvány vonatkozó előírása:

**„712.52. Kábel- és vezetékrendszerek**

**712.521. A kábel- és vezetékrendszerek típusai**

**712.521.101.** Az egyenáramú oldalon a kábeleket és vezetékeket úgy kell kiválasztani és szerelni, hogy a lehető legkisebb legyen a földzárlat vagy a rövidzárlat kockázata. Ezt a következők használatával lehet elérni:

- egyerű, nem fémes köpenyű kábelek vagy vezetékek; vagy
- szigetelt (egyerű) vezetékek külön szigetelt védőcsőben vagy vezetékcsatornában vezetve. A vezeték(ek) nem helyezhetők közvetlenül a tető felületére.

**MEGJEGYZÉS:** Az **MSZ EN 50618:2015** szabvány a fotovillamos rendszerek egyenáramú (**DC**) oldalán való használatra szánt kábeleket/vezetékeket írja le.”

A szabvány értelmezése nem a szabvány szövegének elemzése, hanem a szabványalkotó szabályozási szándékának felismerése! Külön-külön szigetelt védőcső-ben való vezetést javasol!

Azaz kábeltálcán is el kell különíteni az egyenáramú (**DC**) és a váltakozó áramú (**AC**) vezetékeket! Erre a gyártók kábeltálcá elválasztót forgalmaznak! Alkalmazása későbbi üzemviteli szempontból is előnyös, nem kuszálódnak össze, könnyebben azonosíthatóak, cserélhetőek!

**8.) MÁTÉ RICHÁRD** kérdése: állítólag már nem kell külön kábelszerelő végzettség kisfeszültségi kábelek toldására, természetesen nem feszültség alatti munkáról van szó. Amennyiben ez így van tudok valamire hivatkozni, ha később ilyen munkát kellene elvégeznem?

**VÁLASZ:**

A levelében feltett kérdésre a választ az „*egyres ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítésekről, valamint egyes műszaki szabályozási tárgyú miniszteri rendeletek módosításáról*” szóló **34/2021. (VII. 26.) ITM** rendelet adja meg.

Idézzük a rendelet előírásait:

**„1. Az ipari és kereskedelmi szabályozott szakmák gyakorlására vonatkozó követelmények**

**1. § (1)** Az *1. mellékletben* meghatározott önálló tevékenységek – a (2)–(3) bekezdésben meghatározott eltéréssel – az *1. mellékletben* foglalt táblázat **B.** vagy **D.** oszlopában szereplő képesítéssel végezhetők.

(2) Az *1. mellékletben* szereplő tevékenységek esetén az *1. mellékletben* foglalt táblázat **B.** oszlopában szereplő választható szakma, részzakma, szakképesítés, egyéb képesítés helyett elfogadható a táblázat **E.** oszlopában szereplő, a szakiránynak megfelelő más szakma, szakképesítés vagy magasabb szintű szakirányú végzettség, képesítés is. Az *1. mellékletben* foglalt táblázat **B.** oszlopában szereplő részzakma gyakorlója a részzakma keretében ellátható tevékenységi körében jogosult a szabályozott tevékenység végzésére.

**2. §** A nem önálló tevékenység végzése esetében a tevékenységvégzés szakmai felügyeletét az önálló tevékenység végzésére jogosító szakmával, képesítéssel vagy végzettséggel rendelkező személy biztosítja.

**3. §** E rendelet rendelkezései nem érintik a rendelet hatálybalépését megelőzően hatályban lévő jogszabályok alapján elismert képesítések, mentesítések, valamint a rendelet hatálybalépését megelőzően megszerzett képesítést, végzettséget tanúsító bizonyítványok hatályát, illetve további alkalmazhatóságát.”



A rendelet 1. mellékletében a 49. és az 54. sor foglalkozik kábelszereléssel:

1. melléklet a 34/2021. (VII. 26.) ITM rendelethez

### Egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítések

A táblázat alapján megállapítható, hogy a kisfeszültségű kábelszerelés még felügyelet alatti **nem önálló** tevékenységként sem végezhető, ha nincs meg a **D** oszlopban előírt Kisfeszültségű kábelszerelő szakképesítés!

**A kérdésére tehát a válasz:** a kis és nagyfeszültségű kábelszerelési munka végzése esetén továbbra is szükség van „Kis- vagy Középfeszültségű kábelszerelő” szakképesítésre!

1. táblázat: Kivonat a 34/2021.ITM rendelet 1. mellékletéből

	<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
1.	<u>Tevékeny-ség</u>	Választható szakma (részzakma), szakképesítés vagy jogszabály alapján szervezett képzésben szerzett képesítés önálló tevékenység esetén	<u>Nem önálló</u> tevékenység a <b>B., D. vagy E.</b> oszlopban szereplő követelmény nélkül végezhető	Korábbi jogszabályban <u>előírt szakma, szakképesítés, egyéb képesítés</u>	Szakma (részzakma), szakképesítés, egyéb képesítés helyett a szakiránynak megfelelő más szakma, szakképesítés vagy magasabb szintű szakirányú végzettség, képesítés elfogadhatóság

49.	<u>Kisfeszültségű kábelhálózatok szerelése, javítása</u>	Villanyszerelő Erősáramú elektrotechnikus Kisfeszültségű FAM kábelszerelő Középfeszültségű kábelszerelő	<u>nem végezhető</u>	Kisfeszültségű kábelszerelő Középfeszültségű kábelszerelő	elfogadható
54.	<u>Középfeszültségű kábelhálózatok szerelése, javítása</u>	Villanyszerelő Erősáramú elektrotechnikus Középfeszültségű kábelszerelő	<u>nem végezhető</u>	Középfeszültségű kábelszerelő	elfogadható

## 9.) NOVÁK ERNŐ több kérdéssel fordult hozzánk:

**9.1.)** Fém kerítésen fém védőcsőben NYV földkábel megy kb. 20 m hosszan, a végén egy II. év. oszt. elosztót táplál. Jól gondolom-e, hogy a fém védőcsövet mindkét végén be kell kötni az egyenpotenciálú hálózatba?

### VÁLASZ:

Amennyiben a fém kerítés nem az épület tartozéka, úgy nem kell bekötni! A kerítésen lévő fém csövet sem kell bekötni! (Ha egy kettős szigetelésű fűrógépet fém asztalra teszünk, az asztalt nem kell bekötni az egyen potenciálú hálózatba.)

**9.2.)** Az elosztónál a fém kerítést is be kell kötni az egyenpotenciálú hálózatba, praktikus az elosztó PE sínjéről. A fém védőcsövet mindkét végén köthetem-e a kerítéshez?

### VÁLASZ:

Amennyiben a fém kerítés nem az épület tartozéka, úgy nem kell bekötni, azért, mert rajta van egy kettős szigetelésű elosztó! A kerítésen lévő fém csövet sem kell bekötni!

**9.3.)** Egy másik helyen a kerítésen nem elosztó, hanem egy II. év. oszt. csak szerszámmal nyitható tokozat van. Itt is be kell kötni a kerítést?

**VÁLASZ:**

Amennyiben a fém kerítés nem az épület tartozéka, úgy nem kell bekötni, azért, mert rajta van egy kettős szigetelésű tokozat!

**9.4.)** Elektromos mozgató kapuval kapcsolatban a következő kérdések. Nyíló kapu, a motor a nyíló szárnyon van rögzítve. Kérdés, hogy a nyíló szárnyat külön be kell-e kötni, vagy elég, ha folytonosság-méréssel igazoltan a motor átvizsgálja a PE-t a nyíló szárnyra?

**VÁLASZ:**

Ha a test fémesen érintkező kötéssel rögzített a szárnyhoz elég a folytonossági mérés! (Ha a motor kettős szigetelésű mérés se kell.)

**9.5.)** Ugyanitt a nyíló szárnyra átmenő lengő kábelt fém gégecsőbe tették, kb. 1,5 m hosszan. Be kell-e a gégecsövet kötni?

**VÁLASZ:**

Ha a lengő kábel kettős szigetelésű akkor nem kell bekötni!

**9.6.)** A motorvezérlő a 9.3. pont szerinti kivitelű. Kell-e bekötés az egyenpotenciálú hálózatba?

**VÁLASZ:**

Ha a motorvezérlő kettős szigetelésű akkor nem kell bekötni!

**10.) PÁSZTOR ZOLTÁN** Tudomásom szerint az **MSZ HD 60364-4-41** szabvány 2019-es módosításában már nem szerepel a 100 mA-es áram-védőkapcsolók alkalmazhatósága. Ezzel szemben az **MSZ HD 60364-7-710** nemzeti kivételként Magyarországon megengedi a röntgen berendezések táplálásánál a 100 mA érzékenységgű áram-védőkapcsolók használatát. Tudtommal mindkettő érvényes szabvány, de akkor milyen érzékenységgű áram-védőkapcsoló tervezhető erre az esetre?

**VÁLASZ:**

Az idézett szabvány eredeti IEC forrásszabványában szerepel a 100 mA-es kivétel, sajnos az európai átvételkor — adminisztratív hiba miatt — ennek megismétlése elmaradt! A szabványsorozat 1...6 jelzésű szabványai általános előírásokat, addig a 7-7XX jelzésű szabványai speciális körülményekre vonatkozó előírásokat tartalmaznak. Így a speciális körülményekre méretezéskor a rá vonatkozó 7-7XX szabvány előírásai szerint kell eljárni! A röntgen berendezések esetében, ha a műszaki feltételek indokolják, lehet 100 mA érzékenységgű áram-védőkapcsolót alkalmazni – **függetlenül** az **MSZ HD 60364-4-41** szabvány követelményeitől.

Az áram védőkapcsoló kioldóárama az egy relé megszólalási árama, nem a testen átfolyó hibaáram, azt a relé nem tudja korlátozni! Az áram élettani hatását figyelembe véve, azaz életvédelmi szempontból a 100 mA-es is megfelelő! Ráadásul a legtöbbször **megelőző funkcióként** testzárlati áramra, azaz szigetelés meghibásodási szivárgó áramra szólal meg!

Az **MSZ HD 60364-4-41** szabvány magyarázatos kiadásában eddig is, és a következő kiadásában is szerepelni fog a következő tájékoztatás:

*„Hazánkban a szabadtéri berendezések áramütés elleni védelmére alkalmazott áram-védőkapcsolók érzékenységre 30 mA helyett 100 mA is megengedett. Ezt a nemzeti eltérést (Speciális nemzeti feltétel) hazánk azért kérte, mert a szabadtéren üzemszerűen beporosodó szerkezetek feszültség nélküli állapotban a hazai klímán néhány nap alatt annyira megszívhatják magukat nedvességgel, hogy a 30 mA-es névleges különbözeti kioldóáramú áram-védőkapcsolót (amely már 15 mA különbözeti áramra is megszólalhat) kioldják, így gyakran megakadályoznák a berendezés hosszabb üzemszünet után való bekapcsolását.”*

**11.) VARGA TIBOR** Állásfoglalásukat kérte arról, hogy a következő időszakos villamos biztonságtechnikai felülvizsgálatokat: robbanásbiztos berendezések megfelelőségi felülvizsgálata, villamos biztonsági felülvizsgálat (áramütés elleni védelem és szabványos állapot tűzvédelmi felülvizsgálata) valamint villámvédelmi szabványossági felülvizsgálat, végezheti és dokumentálhatja-e saját munkavállalónk, ha a munkavállaló rendelkezik a felülvizsgálathoz szükséges felülvizsgálói képesítéssel és a felülvizsgálatokhoz szükséges

hitelesített felülvizsgáló eszközökkel, vagy a felülvizsgálatokat és azok dokumentálását csak cégtől független, villamos biztonságtechnikai felülvizsgálói tevékenységre feljogosított vállalkozásokkal szükséges elvégeztetni?

### **VÁLASZ:**

Semmilyen szakmai, illetve jogi akadály nincs annak, hogy a felülvizsgálatokat érvényes képesítéssel rendelkező saját munkavállaló végezze, sőt előnyös a helyismeret, a környezetismeret és a speciális adottságok ismeretének szempontjából.

## **12.) VARGYAS ÁDÁM** A következő témákban kérte segítségüket:

**12.1.)** Egy ipari csarnokban lévő elosztószekrényt annak idején áram-védőkapcsoló nélkül készítették, mert a létesítéskor ez nem volt előírás. Csatlakozóaljzatok létesítésekor, mivel nincs más lehetőség, csak áram-védőkapcsolóval nem védett leágazásról lehetséges a megtáplálás. Lehet-e megfeleltnek minősíteni kivitelezés után a felülvizsgálatkor? Igen, mert az elosztó korábbi létesítés, amikor még nem volt előírás az áram-védőkapcsoló vagy nem, mert a dugaszolóaljzat új létesítésnek minősül?

### **VÁLASZ:**

A „Kisfeszültségű villamos berendezések 4-41. rész: Biztonság. Áramütés elleni védelem”-ről szóló **MSZ HD 60364-4-41:2018** jelű szabvány 411.3.3. szakasza szerint:

**„411.3.3. Csatlakozóaljzatok és szabadtéri használatú, mobil fogyasztókészülékek további követelményei**

Legfeljebb 30 mA névleges kioldóáramú áram-védőkapcsolóval kiegészítő védelmet kell biztosítani:

- a képzetlen személyek által használt és általános használatra szánt legfeljebb 32 A névleges áramú váltakozó áramú csatlakozóaljzatok, és
- a szabadtéri használatú, legfeljebb 32 A névleges áramú váltakozó áramú mobil fogyasztókészülékek esetében.

E szakasz nem vonatkozik azokra az informatikai rendszerekre, amelyekben az első hiba alkalmával a hibaáram nem haladja meg a 15 mA-t.”

A szabvány magyarázatos kiadásában szerepel a következő megjegyzés:

*„MEGJEGYZÉS: Kivételt lehet tenni:*

- *szakképzett vagy kioktatott személyek felügyelete alatt használt csatlakozóaljzatok esetében, pl. egyes kereskedelmi vagy ipari helyiségekben vagy*
- *egy sajátos, különleges fogyasztókészülék csatlakoztatására szánt csatlakozóaljzat esetében.”*

A megjegyzésben tett kivételt alkalmazni lehet az ipari csarnok esetében! Egyébként csak „üzemeltetés”, „karbantartás” és „javítás” beavatkozások esetében fogadható el a létesítéskori szabványoknak megfelelés!

**12.2.)** A villamos hálózat felújítása kapcsán hány % számít, amit meghaladó felújítás esetén az új műszaki biztonsági követelmények a mérvadóak, illetve ami alatt az (úgymond) első/korábbi létesítéskoriak?

### **VÁLASZ:**

Lásd az emlékeztetőnk 2. pontjában **Bogdán Tibornak** írt válaszunkat!

## **13.) VAS ZOLTÁN** Ismét több kérdéssel fordult hozzánk:

**13.1.)** A vizsgálati jegyzőkönyv hivatkozzon-e a már meglévő, érvényes felülvizsgálati jegyzőkönyvre és tervdokumentációra (hiszen az még érvényes a következő időszakos vizsgálatig a teljes létesítményre)?

### **VÁLASZ:**

Minden eset egyedi eset, és nagyon sokszor a józan, megfontolt mérnöki gondolkodás segít eldönteni, hogy mit kell csinálni, illetve mit kell ellenőrizni. Az átalakítás, módosítás, bővítés után az érintett részeken első ellenőrzést kell végezni, általában azonban csak az érintett részeken. Azt a helyszínen kell eldönteni, hogy az új részeknek milyen kapcsolódása van a meglévő részekkel és ez igényel-e, vizsgálatot?

Pl. egy meglévő, működő üzemcsarnokba betelepítenek egy új szerszámgépet, akkor csak e gépet, illetve telepítés körülményeit, betáplálását és hurokimpedanciáját kell ellenőrizni (csatlakozások, jelölések, védővezetők, önműködő lekapcsolás hiba esetén stb. plusz az Önök által előbb felsoroltak).



A jegyzőkönyv hivatkozhat pl. egy üzemrész korábbi, még érvényes vizsgálatára, illetve annak dokumentációjára, megjelölve a mostani vizsgálat célját és a vizsgálat határait. A tervdokumentációnak pedig a mostani módosított helyzetet kell már tartalmaznia.

**13.2.)** Hivatkozni kell-e az új, módosításokat is tartalmazó, tervdokumentációra (pl. módosítás dátumával, változatszámával) esetleg egy olyan tervre, amely csatolható a meglévő dokumentációhoz?

**VÁLASZ:**

Minden vizsgálatnál hivatkozni kell az érvényes módosított tervdokumentációra!

**13.3.)** Meg kell-e nevezni a „vizsgálat jellegét”?

**VÁLASZ:**

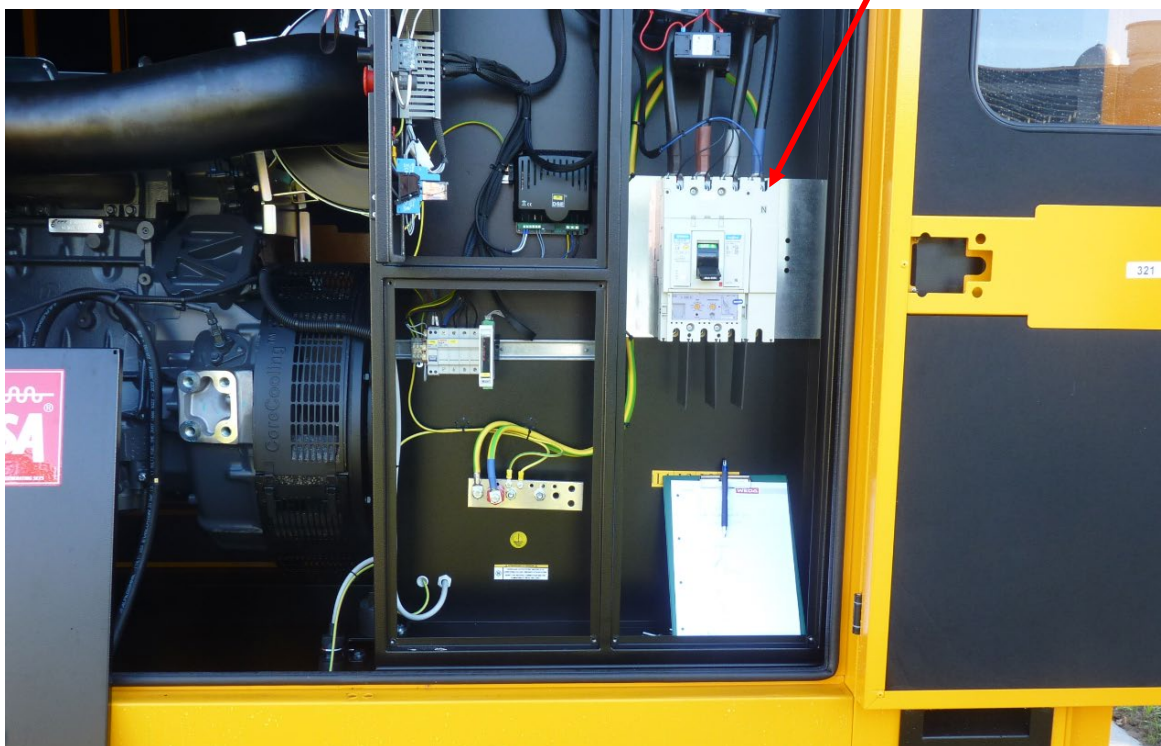
Igen, pl. a módosított/átalakított részek első ellenőrzése.

**13.4.)** Helyesen értelmezzük-e, hogy az időszakos vizsgálatok során (pl. 3 év múlva) a felülvizsgáló mindig a legutolsó és a teljes épületre vonatkozó műszaki dokumentációra hivatkozzon, és az alapján végezzen immár teljes körű ellenőrzést?

**VÁLASZ:**

A háromévente történő vizsgálatok esetében mindig a legutolsó módosításokat, illetve a valóságot tartalmazó rajzdokumentációt kell átadni a felülvizsgálónak, akinek erre hivatkoznia kell a vizsgálati dokumentációjában.

**14.) WÉBER ÁDÁM** Kérdése: egy sertéstelep szükségáramforrását diesel aggregátorral kívánják megoldani. A sertéstelep – a BHTR állomásból táplált – kifeszültségű villamos hálózata **TN-S** rendszerű, a **PEN** vezető szétválasztása **N** és **PE** vezetőre a **KIF** főelosztó berendezésben történik. Ezt a hálózatot fogja tartalék megtáplálni – a főelosztóba beépített hálózati átkapcsolón keresztül – az aggregátor.



A képen az látható, hogy a generátor csillagponti kivezetése (**PEN** vezető) nem a fő földelőkapocsra, hanem a megszakító **N** kapcsára csatlakozik. A megszakítóba minden generátor kivezetés  $2 \times 120 \text{ mm}^2$  Cu vezetékkel van bekötve.

A megszakító **N** kapcsából történik leágazás –  $50 \text{ mm}^2$  Cu – a fő földelőkapocsra.

Kérdéseim: Nem ütközik-e szabványielőírásba ez a technikai megoldás?

Ha igen, milyen követelményekben hibázott a gyártó?

Mit tehet, kell-e tenni valamit a vásárlónak, hogy aggregátoros üzemben is biztosított legyen a megfelelően működő vezetékes áraműtés elleni védelem?

## VÁLASZ:

- 1.) Aggregátor megszakítója 3 pólusban szakít meg, a negyedik pólus megszakítás nélküli összekötés, a kapcsolóra **PEN** vezeték kapcsolódik. Így a **PEN** vezetéket csavarkötésen keresztül folytonosítja a hálózati csatlakozás felé
- 2.) Így a keresztreteszelt átkapcsoló célszerűen szintén csak a fázisokat kell, hogy átkapcsolja a **PEN** vezetékösszekötésnek csak folytonosnak kell lennie!
- 3.) Az aggregátornál a **PEN** szétválasztása történhet a kapcsoló csatlakozókapcsán, ez egyszerűbb, ha nem kell **N** vezető, de történhet a fő földelősínen is. A lényeg, hogy a kapcsolóhoz **PEN** vezeték menjen, a fő földelőkapocsról indulhat a **PE** és az **N** vezeték, ha egyáltalán kell **N**!
- 4.) Az aggregátornál és a BHTR-él is le kell földelni a **PEN** vezetőt, ez a két külön fő földelőkapocsnál történjem!
- 5.) Az aggregátort az átkapcsolóval és az átkapcsolót a BHTR-rel összekötő kábel elég, ha négyeres (**L1, L2, L3, és PEN**)
- 6.) A keresztreteszelt kapcsoló is elég, ha a 3 fázist kapcsolja, és a **PEN** vezetéket folytonosítja, (négy vezetékes kábel)!
- 7.) Mind az aggregátornál mind a BHTR-nél külön van választva a **PE** és az **N** vezeték a saját fogyasztóinak az ellátásához, a **PEN** vezeték meg folytonos! Csak csavaros kötésekkel van összekötve!

*Megjegyzés:* Természetesen ötvezetékes összekötés is megvalósítható, de nem javasoljuk!

## 15.) MÉSZÁROS TAMÁS a kérdésében idézte a **VMBSZ 6.1.** pontját:

„**VMBSZ: 6.** Villamos szerkezetek műszaki biztonsági követelményei

### 6.1. Általános követelmények

**6.1.1.** Az 50 V-nál nagyobb névleges feszültségű váltakozó áramú, valamint 120 V-nál nagyobb feszültségű egyenáramú villamos szerkezet esetében igazolni kell, hogy az kielégíti az élet-, testiépség-, egészségvédelem, a tűz-, a környezet- és természetvédelem, valamint a műszaki és vagyonbiztonság követelményeit. A potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos szerkezetek esetében a fenti feszültséghatároktól függetlenül igazolni kell ezen követelmények teljesülését.”

A **VMBSZ** idézet pontja azt jelenteni-e, hogy az **Rb-s** törpefeszültségű eszközökön is el kell végezni az villamos biztonsági felülvizsgálat első ellenőrzését az **MSZ HD 60364-6:2017** szerint, vagy elegendő az **Rb-s** felülvizsgálat az **MSZ EN 60079-17:2014** szerint? Fontos, hogy a **VMBSZ** ezen pont alatt szerkezeti követelményeket és nem berendezések biztonsági követelményeit tárgyalja.

## VÁLASZ:

A villamos biztonsági felülvizsgálat, az épületinstallációra vonatkozik. A „törpefeszültségű eszköz”, amiről szó van: nem tartozik a villamos biztonsági felülvizsgálat körébe és nem a felülvizsgálónak kell végezni! A **VSZMB 6.1.1.** pontjában felsorolt villamos szerkezetek a Kisfeszültségű direktíva, illetve az ATEX hatálya alá tartoznak. Ezek ellenőrzését, azaz típus vizsgálatokat és más forgalomba hozatali előírásokat, tanúsítványokat, jelöléseket (**CE**-jel, **Ex**-jel) Magyarországon a **23/2016.(VII.7.) NGM** és a **35/2016.(IX.27.) NGM** rendeletek írják elő.

A felülvizsgáló feladata az, hogy – főleg első ellenőrzéskor – azoknak a dokumentációknak az ellenőrzése, amelyek igazolják, hogy a hálózatba beépített villamos szerkezetek kielégítik az élet-, testiépség-, egészségvédelem, a tűz-, a környezet- és természetvédelem, valamint a műszaki és vagyonbiztonság követelményeit. Ennek igazolása a gyártó vagy a forgalmazó feladata; javítás átalakítás stb. után pedig a javítást... stb. végző szakember feladata, akinek erősáramú/villamosenergetikai végzettségének kell lennie, **VBF** képesítés nem szükséges.

Ezt igazolja az **MSZ HD 60364-6:2017** szabvány is:

### „6.4.2. Szemrevételezés

**6.4.2.1.** A műszeres vizsgálatot szemrevételezésnek kell megelőznie és azt általában a villamos berendezés feszültség alá helyezése előtt kell elvégezni.

**6.4.2.2.** A szemrevételezést annak igazolására kell elvégezni, hogy a rögzített villamos berendezés részét alkotó villamos szerkezetek:

– megfelelnek a szerkezetre vonatkozó termékszabvány biztonsági követelményeinek;

**MEGJEGYZÉS: Ez igazolható a gyártói információk, a jelölés vagy a tanúsítvány ellenőrzésével.**

– az **MSZ HD 60364** szabványsorozat és a gyártó előírásainak megfelelően pontosan lettek kiválasztva és szerelve;

– nincs olyan látható sérülésük vagy hibájuk, amely csökkentené a biztonságot”

A használatbavételt követően elvégzendő időszakos villamos biztonsági felülvizsgálatokat a **VMBSZ 1.13.2.** pontja írja elő. Ennek az *a), b) és c)* bekezdése határozza meg a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben működő gyártmányokra a vizsgálatokat, amelynek alapja az **MSZ EN 60079-17:2014** szabvány. A **VBF** vizsgálatokat **Rb-s** környezetben csak mindkét képesítéssel rendelkező – „*robbanásbiztos berendezés szerelője*” és „*villamos biztonsági felülvizsgáló*” – szakember végezhet. Végül: a törpefeszültségű szerkezeteknek is a rájuk vonatkozó termékszabvány és az **MSZ EN 60079-17:2014** szabvány szerinti vizsgálatokkal és tanúsítványokkal kell rendelkeznie! A felülvizsgálónak ezeket is ellenőriznie kell!

\*\*\* \*\*

A **MEE Villamos Biztonsági Munkabizottsága (VB MuBi)** évente ötször ülésezik: **minden páros hónap első szerdáján**, kivéve augusztust (tehát februárban, áprilisban, júniusban, októberben és decemberben). Az üléseket mindig szerda du. 14. órakor tartjuk személyes részvétellel és/vagy számítógépes távkonferencia formában a **MEE központi székhelyén**: 1075 Budapest, VII. kerület Madách Imre út 5. III. emeleten a nagytárgyalóban. A rendes ülésrendtől való eltérés esetén értesítést küldünk. Az ülés nyílt, minden érdeklődő kollégát szívesen látunk!

Budapest, 2023. december 6.

MEE. Épületvillamossági és Biztonsági Szakosztály  
Villamos Biztonsági Munkabizottság



**Arató Csaba**  
a VB. MuBi titkára



**Rajkai Ferenc**  
a VB. MuBi Operatív  
Csoportjának tagja



**Dr. Novothny Ferenc**  
a VB. MuBi vezetője