

# VIBITE

## SZAKMA-TUDÁS-JOG

40/2017 (XII. 4) NGM rendelet és MSZ HD 60364-6:2017  
Jegyzetecske

*A számtalan jogszabályt, szabványt, szakmai követelményt áttanulmányozva, tanácsokat megfogadva, kritikákon elgondolkodva, eszközöket megvizsgálva, sok-sok kiváló személyt megismerve megértettem, elfogadtam, és sosem szeretném elfelejteni, hogy a munkám során a legfontosabb:*

*az ember.*

Gyakorlati tudás, szakmai ismeret, jogkövetés – ebben a három dologban nyújt segítséget ez az oldal. A VIBITE sem most, sem a jövőben nem fog pénzt, tagsági díjat vagy bármilyen más anyagi támogatást kérni szolgálataiért. A VIBITE továbbra is ismerteti a szabványokat, követelményeket és ha ír is hibákról, azt azért teszi, hogy utána megoldást találjon.

Többen kérdezték, hogy miként lehet támogatni az oldalt. A válasz egyszerű: az itt szerzett tudás alkalmazásával, észrevételek megtételével és az igények pontos megfogalmazásával.

---

*név*

## **Akkor vágjunk bele...**

**Villamos berendezés:** összehangolt jellemzőjű villamos szerkezetek meghatározott célra vagy célokra egymással összekötött együttese, beleértve az összes olyan villamos szerkezetet, amely a villamos energia termelésére, szállítására, átalakítására, elosztására, tárolására és felhasználására, az elsődleges és másodlagos villámáramok vezetésére szolgál, de nem minősül villamosműnek; továbbá a felhasználói berendezés, az elektromos gépjármű energiatárolójának villamos energiával történő feltöltésére alkalmas töltőállomás, a közvilágítási berendezés, a közvilágítási elosztóhálózat, valamint az összekötő berendezés; a villamos berendezés részét képezi a vele fémes vezetői összeköttetésben lévő villámvédelmi berendezés és annak részét képező földelő berendezés is (30).

**Villamos szerkezet:** minden olyan szerkezet, amelyet a villamos energia felhasználására alkalmaznak (31).

1. **A rendelet hatálya**
2. **Értelmező rendelkezések**
3. **Műszaki biztonsági követelmények**
4. **Szakbizottság működése, feladatai a VMBSZ előkészítésében**
5. **Továbbképzés**
6. **Záró rendelkezések**

**2018. 01. 01-től**

## II. A RENDELET HATÁLYA

1. E rendelet hatálya alá tartoznak az ipari, mezőgazdasági, szolgáltatási, kommunális, lakó- és egyéb épületek villamosenergia-ellátását biztosító vagy közvilágítási célú, a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény (a továbbiakban: Vet.) hatálya alá tartozó összekötő és felhasználói berendezések, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezések és védelmi rendszerek.
2. Az összekötő berendezésekre vonatkozó követelményeket a magánvezetésekre, a termelői vezetésekre és a közvetlen vezetésekre jogszabály eltérő rendelkezése hiányában megfelelően alkalmazni kell.
3. Nem tartoznak e rendelet hatálya alá
  - a) a föld alatti és a külszíni bányászatok és a bányahatóság felügyelete alá tartozó egyéb üzemek villamos berendezései,
  - b) a vasutak munkavezetékei, vasúti vontatás villamos berendezései, vontatási állomások, vasúti vontatás mozgó (mozdony) berendezései,
  - c) a haditechnikai célt szolgáló villamos berendezések,
  - d) az atomenergiáról szóló törvény hatálya alá eső villamos berendezések,
  - e) a 0,1 A-nél kisebb zárlati áramerősségű villamos berendezések,
  - f) a közlekedési eszközök saját villamos berendezései, valamint ezek beindítására, ideiglenes táplálására és vizsgálatára szolgáló mobil berendezések,
  - g) az 1000 Hz-nél nagyobb frekvenciájú villamos rendszerek berendezései, ha nincsenek fémes vezetői kapcsolatban az e rendelet hatálya alá tartozó villamos berendezésekkel,
  - h) az információtechnológiai berendezések azon részei, amelyek változó frekvenciával vagy impulzusokkal működnek,
  - i) a legfeljebb 10 J energiát tároló kondenzátorokból táplált villamos berendezések,
  - j) a villamosművek és a villamosműhöz tartozó villamos berendezések,
  - k) villamosáram-fejlesztő berendezések.
4. E rendelet hatálya nem terjed ki
  - a) a meghatározott feszültséghatáron belüli használatra tervezett villamossági termékek forgalmazásáról,
  - b) biztonsági követelményeiről és az azoknak való megfelelésértékeléséről szóló nemzetgazdasági miniszteri
  - c) rendeletben meghatározott villamossági termékek tervezésére, gyártására, megfelelésértékelésére és
  - d) piacfelügyeletére, valamint
  - e) a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásra szánt berendezések, védelmi
  - f) rendszerek vizsgálatáról és tanúsításáról szóló nemzetgazdasági miniszteri rendeletben meghatározott
  - g) berendezések, védelmi rendszerek tervezésére, gyártására, megfelelésértékelésére és piacfelügyeletére.
5. Az e rendeletben foglaltakat a jogszabály alapján munkaeszköznek minősülő villamos berendezések időszakos ellenőrzésére jogszabály eltérő rendelkezése hiányában kell alkalmazni.

## II. – Értelmező rendelkezések

- Mi a különbség a javítás és felújítás, karbantartás és átalakítás között?
- Miért kell foglalkoznunk a rendeltetésszerű használat fogalmával?
- Mi a szabványossági felülvizsgálat és ki végezheti?
- Mi a szerelői ellenőrzés?
- Miben változott a szerelői ellenőrzés fogalma?
- Mi az EU-s eljárás lényege?

### Műveletek

**Felhasználói belső szabályzat:** az adott villamos berendezésre kidolgozott, a helyi sajátosságokat tartalmazó magatartási és kezelési szabályzat, amelyet az üzemeltető dolgoz- vagy dolgoztat ki, és amely az épület belső villamos felhasználói berendezésének a tervezője által kidolgozott üzemeltetési útmutatón alapul (8).

**Átalakítás:** minden olyan beavatkozás, amely villamos berendezés eredeti funkciójának, műszaki kialakításának, technológiai paramétereinek megváltoztatását eredményezi (1).

**Ellenőrzés:** minden olyan tevékenység, amely e rendelet hatálya alá tartozó villamos berendezés állapotának megfelelőségét vizsgálja a berendezésre vonatkozó jogszabályok és a villamos biztonsági szempontból követelményeket tartalmazó szabványok részletezése szerint (5).

**Feszültség alatti munkavégzés:** minden olyan munka végzése, amelynek során a munkát végző személy testrészeivel, szerszámmal, szerkezettel vagy eszközzel szándékosan aktív részeket érint, vagy a feszültség alatti munkavégzés övezetébe hatol (9).

**Feszültséghez közeli munkavégzés:** minden olyan munka végzése, amelynek során a munkát végző személy a testrészeivel, szerszámmal vagy más tárggyal a feszültség alatti munkavégzés övezetének érintése nélkül behatol a közelítési övezetbe (10).

**Javítás:** minden olyan beavatkozás, amely a villamos berendezés üzembehelyezéskori eredeti állapotának visszaállítását célozza, és amelynek eredményeként a villamos berendezés biztonsági jellemzői az üzembehelyezési állapothoz képest nem változnak (11).

- Nem felújítás

**Karbantartás:** a villamos berendezések tervszerű, megelőző állagmegóvása, javítása, tisztítása, a szükséges cserék és pótlások elvégzése, esetenként az üzemi meghibásodás előzetes elhárítása, amely nem jelenti a villamos berendezés élettartamának növelését vagy kapacitásának számottevő bővítését, elmaradása pedig az élettartam csökkenését eredményezi (13).

**Megszüntetés:** a villamos berendezés végleges üzemen kívül helyezése utáni leszerelése, lebontása, a terület újrahasznosításának lehetővé tétele (19).

**Rendeltetésszerű használat:** a rendelet hatálya alá tartozó villamos berendezések műszaki leírásában, kezelési útmutatójában vagy termékismertetőjében meghatározottaknak, a tervezett célnak és az előírt üzemeltetési módnak megfelelő használat (21).

**Szabványossági felülvizsgálat:** a villamos berendezések olyan részletes – a méréseket és azok számszerű eredményének kiértékelését is tartalmazó – különleges erőáramú villamos szakképzettséget igénylő ellenőrzése, amely alkalmas arra, hogy kimutassa, teljesíti-e az a vonatkozó szabványok vagy azokkal egyenértékű műszaki megoldásokat tartalmazó műszaki előírások valamennyi kritériumát (22).

- MSZ HD 60364-6:2007-re hajaz
- Nem különíti el a több felülvizsgálati formát a meghatározásban

#### EU-s minta

- Szemrevételezés
  - Termékszabványoknak megfelel
  - Gyártói és szabványi előírásoknak megfelelő a beépítésük
  - Szemmel látható sérülés
- Műszeres mérés

- Szabványi megfelelés – felülvizsgáló
- Termékmegfelelés – forgalmazó

**Szerelői ellenőrzés:** *legalább erősáramú villamos szakképzettség alapján végzett ellenőrzés, amelyhez a szigetelésellenállás-mérésen kívül nem szükséges az áramütés elleni védelem alapvető hibáinak kimutatása céljából műszeres mérés és a mérési eredmények kiértékelése (24).*

- szigetelés ellenállás mérés KLÉSZ-ből szerszámok...

**Üzembe helyezés:** *új vagy átalakításon átessett villamos berendezés csatlakoztatása a villamos hálózathoz, amely eljárási folyamat magában foglalja az üzemi próbákat megelőző műszaki vizsgálatokat és eljárásokat, az üzemi próbákat, a próbaiüzemet és jogszabály rendelkezése esetén az üzembe helyezéssel kapcsolatos hatósági eljárást (25).*

- Ki a szakképzett személy?
- Honnan tudjuk, hogy valaki szakképzett?
- Milyen illetékessége van a kioktatott személynek?

### **Résztevők:**

**Beruházó:** *az a természetes vagy jogi személy, aki felhasználó, a Vet. 74. § (1) bekezdése szerinti engedélyes, ezek meghatalmazottja, a felhasználási hely tulajdonosa, a felhasználási helyek kialakításának szervezője, és aki villamos berendezésekkel kapcsolatos beruházás ügyeinek intézésében anyagi felelősséggel eljár (2).*

**Üzemeltető:** *a villamos berendezés üzemeltetője, az a természetes személy vagy gazdasági társaság, aki vagy amely a villamos berendezéssel rendelkezni jogosult, vagy akit a villamos berendezéssel rendelkezni jogosult annak üzemeltetésére feljogosított (27).*

**Szakképzett személy:** *az a személy, aki olyan, az adott munkaterületre vonatkozó, igazolt villamos szakmai képesítéssel, tudással és gyakorlattal rendelkezik, amely képessé teszi a villamosság által előidézhető kockázat értékelésére és a veszélyek elkerülésére (23).*

- Ki szereti a papírmunkát?
- Hol van jelentősége az üzemviteli megállapodásnak?

### **Papírmunka:**

**Kezelési utasítás:** *az üzemeltető által az üzemi személyzet részére a villamos berendezéssel kapcsolatosan kiadott utasítás (14).*

**Üzemeltetési útmutató:** *a tervező vagy kivitelező által a villamos üzemi szabályzat kidolgozásának céljára készített műszaki összeállítás arról, hogy a tervek szerinti berendezés biztonságos kezeléséhez milyen szakképzettség, kioktatottság szükséges, továbbá milyen – a megkövetelt szakismereteken túlmenő – helyi követelményeknek kell megfelelni (26).*

**Üzemviteli megállapodás:** *két, egymással műszakilag összekapcsolható villamos hálózat különböző üzemeltetőjének egymás közti megállapodása arról, hogy saját üzemeltetésű hálózatukon hogyan és milyen feltételekkel végezhetnek olyan tevékenységet, amely a másik hálózat üzemvitelére is kihat, továbbá hogyan igényelhetik azt, hogy a kapcsolódó hálózaton a saját hálózatukra kiható tevékenységet végezzenek (28).*

**Villamos üzemi szabályzat:** *az általános, nem egy adott berendezés egyedi körülményeire kidolgozott, magatartási és kezelési szabályok gyűjteménye (32).*

- Milyen jogszabály meghatározó a létesítmények besorolásánál?
- Mit jelent a „közvetlenül a közcélú elosztóhálózatra” csatlakozás?
- Mi a lakóépület?
- Mi a kommunális épület?
- Mi az egyéb épület?
- Mi a jelentős villamos berendezés?
- Milyen példákat tudnánk mondani?
- Mi nem lakóépület és kommunális épület a VMBSZ szerint – csatlakozást tekintve?
- Mi változott ebben a tekintetben a KLÉSZ-hez képest?

### Létesítmények:

**Épület:** e rendelet alkalmazásában az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény (a továbbiakban: Étv.) 2. § 10. pontjában meghatározott építmény (6).

**Épület:** jellemzően emberi tartózkodás céljára szolgáló építmény, amely szerkezetével részben vagy egészben teret, helyiséget vagy ezek együttesét zárja körül meghatározott rendeltetés vagy rendeltetésével összefüggő tevékenység, avagy rendszeres munkavégzés, illetve tárolás céljából.

**Lakóépület:** közvetlenül a közcélú elosztóhálózatra csatlakozó és alaprendeltetése szerint lakhatás, üdülés célját szolgáló építmény vagy lakóközösségre szervezett, több lakásból álló egység és a hozzá tartozó, alaprendeltetéstől eltérő célra szolgáló helyiségek összessége, továbbá az előbbieket elhelyezésére szolgáló építmény vagy alkalmas telek (17).

**Kommunális épület:** közvetlenül a közcélú elosztóhálózatra csatlakozó villamos berendezéseket tartalmazó, az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény 2. § 9. pontja szerinti közhasználatú építmény (15).

**Közhasználatú építmény:** az olyan építmény (építményrész), amely

- a település vagy településrész ellátását szolgáló funkciót tartalmaz, és
- használatát nem korlátozott, illetve nem korlátozható (pl. alap-, közép-, felsőfokú oktatási, egészségvédelmi, gyógyító, szociális, kulturális, művelődési, sport, pénzügyi, kereskedelmi, biztosítási, szolgáltatási célú építmények mindenki által használható részei), továbbá
- használatát meghatározott esetekben kötelező, illetve elkerülhetetlen (pl. a közigazgatás, igazságszolgáltatás, ügyészség építményeinek mindenki által használható részei), valamint, amelyet
- törvény vagy kormányrendelet közhasználatuként határoz meg.

**Egyéb épület:** közvetlenül a közcélú elosztóhálózatra csatlakozó, alaprendeltetése szerint kommunális épület vagy lakóépület kategóriájába nem tartozó különálló épület, amelyhez tartozó felhasználási hely csatlakozási pontján vagy csatlakozási pontjain összesen 50 kVA-nél nem nagyobb teljesítmény áll rendelkezésre (4).

### Jelentős villamos berendezés:

- a) a potenciálisan robbanásveszélyes létesítmény berendezése
- b) a villamosműhöz, magánvezetékhez, termelői vezetékhez vagy közvetlen vezetékhez 1000 V-nál nagyobb névleges feszültségen csatlakozó fogyasztói berendezés
- c) a villamosműhöz, magánvezetékhez, termelői vezetékhez vagy közvetlen vezetékhez 1000 V-nál nem nagyobb feszültségen csatlakozó fogyasztói villamos berendezés, amely a berendezés áramának nagyságát fázisonként 32 A vagy annál nagyobb névleges áramerősségű túláramvédelem (olvadóbiztosító vagy kismegszakító) korlátozza
- d) olyan összekötő berendezések, amelyek az a)–c) pontok szerinti villamos berendezéseket táplálnak (12).

**Közvetlen vezeték** – a Vet. 3. § 38. pontja szerinti fogalom (16): *közcélúnak, magán- és termelői vezetéknek nem minősülő, Magyarország államhatárát nem keresztező vezeték, hálózati elem vagy átalakító- és kapcsolóberendezés, amely közcélú hálózatra csatlakozó erőművet köt össze vételezővel.*

**Felhasználási hely** – a Vet. 3. § 16. pontja szerinti fogalom (7): *egy vagy több csatlakozási ponton keresztül ellátott, összefüggő terület, ahol a felhasználó a villamos energiát felhasználja.*

**Magánvezeték** – a Vet. 3. § 44. pontja szerinti fogalom (18): *közcélúnak, termelői vezetéknek vagy közvetlen vezetéknek nem minősülő, a csatlakozási pont után elhelyezkedő hálózati elem, vezeték, vagy átalakító- és kapcsolóberendezés, amely az átviteli vagy elosztó hálózathoz közvetlenül vagy közvetve kapcsolódó felhasználó vagy a vételező ellátására szolgál.*

**Összekötő berendezés** – a Vet. 3. § 49. pontja szerinti fogalom (20): *több felhasználó által használt ingatlan belső vezeték-hálózatának nem az elosztó tulajdonában álló, a csatlakozási pont után lévő méretlen szakasza.*

**Vezetékhálózat:** a villamos energia átvitelére szolgáló vezetékrendszer hozzá tartozó átalakító és kapcsolóberendezésekkel együtt, valamint ezek tartószerkezetei (29).

Kiegészítésül, Vet.-ből:

*Csatlakozóberendezés: az átviteli vagy elosztó hálózat részét képező vezetékrendszer – a hozzá tartozó átalakító- és kapcsolóberendezéssel együtt –, amely az átviteli vagy elosztó hálózat leágazási pontját a csatlakozási ponttal köti össze. A fogyasztásmérő berendezés a csatlakozóberendezés tartozéka.*

*Elosztó hálózat: a villamos energia elosztására és csatlakozási pontra való eljuttatása céljára szolgáló vezetékrendszer – beleértve a tartószerkezeteket is –, a hozzá tartozó átalakító- és kapcsolóberendezésekkel együtt.*

*Csatlakozási pont: a villamosművek, a villamosmű és a felhasználói berendezés, továbbá a villamosmű, a magánvezeték, a termelői vezeték, illetve közvetlen vezeték tulajdoni határa.*

*Felhasználó: aki villamos energiát a saját felhasználási helyén történő felhasználás céljából közcélú hálózatról vagy magánvezetéken keresztül nem továbbadás útján vételez.*

*Továbbadás: a felhasználó által megvásárolt villamos energia egy felhasználási helyen belül, mért magánvezetéken keresztül történő értékesítése vételezők részére.*

*Vételező: aki felhasználótól magánvezetéken továbbadás útján vagy termelőtől közvetlen vezetéken vásárol villamos energiát kizárólag saját felhasználás céljára, és nem minősül felhasználónak.*

*Villamosmű: az erőmű, az átviteli és az elosztó hálózat.*

### III. - Műszaki biztonsági követelmények

- 3. § (1) A villamos berendezést úgy kell megtervezni, létesíteni, üzembe helyezni, üzemeltetni, átalakítani, javítani, rendszeresen karbantartani, üzemem kívül helyezni és megszüntetni, hogy az megfeleljen az 1. mellékletben (a továbbiakban: Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat) meghatározott műszaki biztonsági követelményeknek, valamint a környezetvédelmi, tűzvédelmi, katasztrófavédelmi és munkavédelmi jogszabályokban előírtaknak.
- (2) A Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat előírásainak alkalmazásától eltérni csak a (3) bekezdés szerint lehet. Amennyiben az e rendeletben meghatározott valamely berendezés vagy tevékenység megfelel a **Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzatban hivatkozott szabványokban megtalálható követelményeknek, akkor úgy kell tekinteni, hogy egyidejűleg teljesíti az e rendeletben foglaltakat is.**
- (3) A Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzatban foglalt egyes műszaki előírásoktól a **tervező eltérhet**, ha a **Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzatban foglaltak alapján igazolja**, hogy a Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat előírásai szerint elérhető, vagy magasabb műszaki biztonsági szintet más módon is biztosítja.
- (4) Ha az üzemeltető az (1) bekezdésben foglalt tevékenysége során rendellenességet észlel, köteles minden intézkedést megtenni annak megszüntetésére.

### IV – A Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat előkészítése, a Műszaki Szakbizottság működése és feladatai

- Szakbizottság felállítása
- Budapest Főváros Kormányhivatala javaslatára a miniszter határozza meg
- Öt évre jelölik ki őket
- Ügyrendjét maga állapítja meg, szakbizottsági elnököt választ
- Közzéteszi a VMBSZ-be foglalt műszaki követelményeket teljesítő műszaki szabványok jegyzékét (a Kormányhivatal honlapján)

### V. – A műszaki biztonsági szempontból jelentős munkakörök esetén szükséges továbbképzés

- Milyen munkakörökben kötelező az oktatás?
- Mi a célja ennek az oktatásnak?
- Hogyan kell az oktató szervezeteket kijelölni?
- Miért jó a kötelező oktatás?

#### A továbbképzés célja

**A szakterületre vonatkozó hatályos jogszabályi előírások, érvényes műszaki szabványok megismerése, valamint a felülvizsgálathoz szükséges korszerű műszaki-biztonsági szakmai anyag elsajátítása**

- Az érintésvédelmi szabványosság felülvizsgáló,
- Az erősáramú berendezések felülvizsgálója és
- A villámvédelmi berendezések felülvizsgálója

Ezen munkakörök további betöltésének feltétele, hogy a munkakört betöltő személy az OKJ szakképesítést igazoló bizonyítvány kiállítását követő 5 éven belül a továbbképzésen részt vegyen, és sikeres vizsgát tegyen.

- Most még nincs, nem is ésszerű.



## VI. – Záró rendelkezések

- Miért érdemes elolvasni az ilyen uncsinak tűnő részeket?
- Mi a helyzet azokkal, kiknek már több, mint öt éves a megszerzett képesítésük?
- Egyáltalán az 5 év a mérvadó?
- Ha, mondjuk a 3 és nem az 5, miért a a három?
- Milyen oktató cégnek volt már 2017-ben engedélye a Hatóság részéről?

### Továbbképzési jogosultság

Az e rendelet hatálybalépését megelőzően megszerzett továbbképzési jogosultság az e rendelet szerinti jóváhagyási eljárás lefolytatása nélkül gyakorolható a jogosultságot megállapító hatósági döntésben meghatározott időpontig, a határozatlan időre szóló jogosultság esetében 2018. december 31-ig.

### Továbbképzés 3 évnél régebbi végzettség esetén

(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.

- Mikor kell, ha

1 éve:	2 éve:	3 éve:	4 éve:	5 éve:
6 éve:	10 éve:	20 éve:	30 éve:	Í. sz:

- Mi van, ha nem?
- Mi van, ha 10 év után újra ilyen munkakört töltene be?

### Megszűnő, változó jogszabályok

#### 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet:

- 19. § (6) b így módosul (szombat este 2018. 1. 20. még nem):  
*„az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről szóló rendelet (a továbbiakban: Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat rendelet) szerinti lakóépület, kommunális épület és egyéb épület villamos berendezésein hatévente;”*
- 19. § (7) így módosul (szombat este 2018. 1. 20. még nem):  
*„Az időszakos ellenőrző felülvizsgálatot – a Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat rendelet hatálya alá tartozó villamos berendezések kivételével – szabványossági felülvizsgálattal rendszeresen, legalább háromévente kell elvégezni a munkahelynek minősülő helyen.”*

KLÉSZ – 8/1981. (XII. 27.):

- **GAME OVER**

# **A 40/2017 (XII. 04) NGM rendelet mellékletei**

## **1. MELLÉKLET – VILLAMOS BIZTONSÁGI SZABÁLYZAT**

- Villamos berendezések műszaki biztonsági követelményei
  - Villamos berendezésekre vonatkozó általános követelmények
  - A jelentős villamos berendezésekre vonatkozó kiegészítő követelmények
  - Összekötő berendezésekre vonatkozó követelmények
  - Felhasználói berendezésekre vonatkozó követelmények
  - Villamos berendezések helyszíni összeszerelésére, javítására és karbantartására vonatkozó követelmények
- Villamos szerkezetek műszaki biztonsági követelményei

## **2. MELLÉKLET – A TOVÁBBKÉPZÉS KÉPZÉSI PROGRAMJÁNAK JÓVÁHAGYÁSA IRÁNTI KÉRELEM ADATTARTALMA**

- Villamos szerkezetek műszaki biztonsági követelményei
- Javítás utáni vizsgálat

## **3. MELLÉKLET - A TOVÁBBKÉPZÉSI PROGRAMMAL SZEMBEN TÁMASZTOTT ALAPKÖVETELMÉNYEK**

- A kérelem tartalmi követelményei
- Szakmai követelmények ÉV, EBF, VV
  - 8 óra (tanóra vagy 60 perc, nem írja)
  - Képzési témakörök
  - Oktatókra vonatkozó követelmények
  - Képzésre jelentkezők felvételi követelménye

## VMBSZ – Villamos berendezésekre vonatkozó általános követelmények

- Mikor megfelelő egy villamos berendezés?
- Felülvizsgálatkor hogyan kezeljük?
- Milyen fontos változás állt be, ami nem is annyira új változás?

Csak olyan villamos berendezést szabad tervezni, létesíteni és üzemeltetni, amely kielégíti az e Szabályzatban meghatározott műszaki biztonsági követelményeket.

A biztonsági követelmények szempontjából megfelelő állapotúnak kell tekinteni azt a villamos berendezést, amely **létesítésekor teljesíti a rá vonatkozó villamos biztonsági szabványos követelményeket** vagy a **szabványban foglaltakkal biztonsági szempontból a tervező által igazoltan legalább egyenértékű megoldásokat**. A villamos berendezések létesítésére, üzemeltetésére, villámvédelmére, áramütés elleni védelmére, valamint a robbanásveszélyes térségekre és a robbanásbiztos gyártmányokra vonatkozóan a villamos műszaki biztonsági követelményeket az e jogszabályban hivatkozott műszaki tárgyú szabványok tartalmazzák.

Jelentősnek nem tekinthető villamos berendezésekre vonatkozóan elegendő az 1.1.9. pontban meghatározott szabványossági nyilatkozat és – szabványtól való eltérés esetén – az egyenértékűségi nyilatkozat.

A jelentős villamos berendezésnek nem minősülő berendezésekre vonatkozóan azok **villamos szakképzettségű tervezője és kivitelezője**, összekötő berendezéseknél az **ezeket tápláló villamosmű hálózati engedélyese** dönti el, hogy az ezekben felléphető zárlati energia és az adott környezeti behatások figyelembevételével ezek a berendezések jelentősek-e, vagy sem.

Esetleges felmerült problémák esetén hibajegyzékben vagy hiánypótlási jegyzékben kell rögzíteni a felmerült észrevételeket, megjelölve a javítás, pótlás és költségviselés módját, a felelősöket és a határidőket.

- ! **A villamos kivitelezési dokumentációban az épületvillamossági munkarész tekintetében figyelembe kell venni az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 1. mellékletében foglaltakkal összhangban a Magyar Építész Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara szabályzataiban előírtakat.**

### 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről – 1. melléklet

A kivitelezési dokumentáció tartalma – általános rendelkezések

- A kivitelezési dokumentáció minden munkarészét olyan léptékben és kidolgozottsági szinten kell elkészíteni, amilyen mértékben az a megértéséhez, a kivitelezéshez, az építési-szerelési munka szakszerű elvégzéséhez, és az építőipari kivitelezés ellenőrzéséhez szükséges. **A kivitelezési dokumentáció tartalmi követelménye tekintetében figyelembe kell venni a Magyar Építész Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara vonatkozó, szakmai követelményeket megállapító szabályzatait.**
- Az adott anyag vagy szerkezet jelölésére vonatkozó hatályos **szabvány hiányában, egyedileg meghatározott, egyértelmű jelkulcsot kell alkalmazni.**
- A tervezett építési tevékenység szempontjából érdemi adatot, tény, körülményt nem tartalmazó tervdokumentáció részek elhanyagolhatók.
- Az azonos alaprajzi és szerkezeti kialakítású szintek alaprajzai - a különböző szintmagasságok egyértelmű jelölésével - a dokumentációban összevonhatók.
- Több szakaszra bontott építkezés esetében az **egyes megvalósulási szakaszokat a tervrajzokon egyértelműen jelölni kell.**
- Közhasználatú rendeltetési egységet, építményrész tartalmazó építmények esetében mind a helyszínrajzon, mind az egyes tervlapokon méretadatok megadásával ábrázolni kell a mozgásukban korlátozottak akadálymentes és biztonságos közlekedését biztosító megoldásokat a telek közterületi csatlakozásától az építmény megközelítéséig (bejáratáig).
- **A kivitelezési dokumentáció munkarészeit a felelős tervező a Magyar Építész Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara szabályzatainak figyelembevételével határozza meg.**

- Mit fogok alkalmazni ezentúl, ami eddig kimaradt – villamos hálózat?
- Mit fogok alkalmazni a villámvédelem terén?

- Milyen nyilatkozatok, útmutatók vannak?
- Milyen helyzetekre alkalmazhatjuk a következő pontokat?
- MSZ 447:2009 szerint milyen rejtett csapda van?
- Ha nem a TvMI-t vesszük alapul?
- Miben tér el a VMBSZ FMV nyilatkozat a 191/2009 (IX.15.) nyilatkozattól?
- Mi az, amit ezentúl beleveszek az FMV nyilatkozatba?
- Hogyan kell a szabványokat feltüntetni?

### ***Üzemeltetési útmutató***

- azoknak az **üzemeltetési tevékenységeknek tételes felsorolását**, amelyeknek **elvégzéséhez kioktatás vagy szakképzettség szükséges**;
- az üzemeltetéshez szükséges **azon biztonsági tudnivalókat, amelyek ismerete nem következik a megadott szakképzettségből** (főként helyi körülményekből vagy észszerű megoldásokból adódó egyedi tudnivalókat);
- a **karbantartások** szükséges **gyakoriságát**;
- azoknak a karbantartásoknak és javításoknak meghatározását, amelyeket az **üzemeltetők is elvégezhetnek**, valamint külön azokat, amelyek elvégzése valamely **erre feljogosított szervezet részére van fenntartva**, vagy amelyek elvégzése **speciális szakmai ismereteket igényel**;
- az **időszakos villamos biztonsági ellenőrzések gyakoriságát** (ez nem lehet ritkább a hatályos jogszabályokban előírt gyakoriságnál). Tervezési egyenértékűségi nyilatkozat:

### ***A tervezői egyenértékűségi nyilatkozat tartalma***

- az általa tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak és az eseti hatósági előírásoknak
- a figyelembe vett, **villamos biztonsági szempontból mértékadó nemzeti szabványok tételes – szám szerinti – felsorolása** (a **szabványok kiadási évszámának feltüntetésével**)
- a vonatkozó **nemzeti szabványtól** vagy **Tűzvédelmi Műszaki Irányelvtől eltérő műszaki megoldás** alkalmazásakor a megvalósuló biztonsági szint az azokban foglaltakkal legalább egyenértékű (szerkezet, eljárás, számítási mód; a betervezett villamossági termékek megfelelőségének igazolására vonatkozó nyilatkozatot
- a tervező aláírása

### ***A kivitelező felelős műszaki vezetője szabványossági nyilatkozata***

- a tervekben nem részletezett megoldásoknál **figyelembe vett, villamos biztonsági szempontból mértékadó szabványok és Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek tételes – szám szerinti – felsorolását** (a szabványok kiadási évszámának feltüntetésével)
- nyilatkozatot arról, hogy a **vonatkozó szabványoktól milyen kivitelezési eltérések** vannak, továbbá, hogy az **eltérő műszaki megoldás alkalmazásakor a megvalósított biztonsági szint a szabványossal legalább egyenértékű**
- **tervmódosítás vagy a tervektől való eltérés esetén a beruházó és a tervező jóváhagyó nyilatkozatait**, valamint a villamos berendezés létesítésének e Szabályzat szerint meghatározott követelményeitől való eltérés esetén az **egyenértékűségi nyilatkozatot**
- a gyártási számmal ellátott, alkalmazott villamossági termékek **megfelelőségét igazoló vonatkozó tanúsítványokat**
- a kivitelező székhelyét, telephelyét és a felelős műszaki vezető nevét, kamarai nyilvántartási számát
- a **kivitelező által elvégzett vagy elvégzetett ellenőrzések, vizsgálatok, mérések összefoglaló felsorolását és minősítését**
- cégszerű aláírást

- Mi a „villamos berendezések első ellenőrzéséről szóló minősítő irata”?
- Átadhatok ún. egyszerűsített mérési jegyzőkönyvet?
- Milyen dokumentációt kell csatolni a kivitelezőnek vagy FMV-nek?
- Mi a különbség kábel- és vezetékhalózat részletes szigetelésmérése között?
- Mikor kell egyenértékű nyilatkozat?
- Kiknek kell nyilatkozni az egyenértékűségi nyilatkozatban és mikor?
- Milyen új rendelkezések lépnek életbe villamos berendezés kezelésére vonatkozó utasítással kapcsolatban?
- Milyen „új” feladata van a tervezőnek?

#### ***A kivitelező vagy annak felelős műszaki vezetője a szabványossági nyilatkozatához csatolja***

- a villamos berendezések első ellenőrzéséről szóló minősítő iratot, a részletes mérési jegyzőkönyvvel együtt a vizsgálatra vonatkozó szabványban foglaltak szerint
- kiépített villámvédelem esetén a villámvédelmi felülvizsgálat minősítő iratát, részletes mérési jegyzőkönyvvel együtt
- a kábel- és vezetékhalózat részletes szigetelésmérési jegyzőkönyvét
- az átadásra kerülő berendezés jellegétől függően a berendezésre vonatkozó előírás vagy megrendelői követelmény alapján szükséges további mérési, vizsgálati jegyzőkönyveket, bizonylatokat (pl. a működési, üzemi jellemzők, védelmek, mesterséges megvilágítás értéke, elektromágneses összeférhetőség, felharmonikustartalom ellenőrzéséről)

#### ***Az egyenértékűségi nyilatkozat tartalma***

- a tervező részéről az érvényben lévő, villamos biztonsági szempontból mértékadó szabványoktól és Tűzvédelmi Műszaki Irányelvektől való eltérések tételes felsorolását annak megadásával, hogy mely eltérés mely szabvány vagy Tűzvédelmi Műszaki Irányelv mely szakaszának előírásától tér el, és mi a helyette alkalmazott egyenértékű megoldási mód
- a beruházó nyilatkozatát arról, hogy az eltérést elfogadja
- a beruházó, a tervező és mindazok cégszerű aláírását, akik az egyenértékűségért felelősséget vállaltak (ehelyett különálló nyilatkozatok is mellékelhető)

### **A villamos berendezés kezelésére vonatkozó utasítás**

A villamos berendezés egészének vagy egy részének kezelésére feljogosított **minden villamosan szakképzett és minden kioktatott** személy részére személyes használatra az **üzemeltetőnek át kell adnia a villamos berendezések üzemeltetése tárgyú szabványban meghatározott feladatok rájuk vonatkozó részének egy példányát.**

Ezeket kezelésre feljogosított, villamosan szakképzett vagy kioktatott személynek át kell vennie és **át kell tanulmányoznia**, átvételét és megértését **írásban kell igazolnia az üzemeltető felé**, valamint ezt a példányt a kezelési **tevékenysége közben elérhető helyen kell tartania.**

A villamos berendezésre vonatkozó **kezelési utasítást az üzemeltető** – a **tervező** vagy ennek hiányában a **kivitelező által biztosított üzemeltetési útmutató alapján** – dolgozza vagy dolgoztatja ki és **adja át** a kezelésre feljogosított személynek vagy személyeknek.

## Ellenőrzés

- Milyen formái vannak az ellenőrzéseknek?
- Melyik terjed ki az egész berendezésre?
- Mit kell vizsgálni rendkívüli esemény, átalakítás és javítás esetén.
- Kinek kell elvégeznie, illetve elvégeztetnie?
- Mikor lehet ettől eltérni?
- Hogyan kezel felelősségteljes szakemberekként a jogszabály?

- a) a berendezés létesítésekor, az első üzembe helyezés előtt (első ellenőrzés);
- b) rendkívüli eseményt követően;
- c) átalakítás, javítás esetén annak üzembe helyezése előtt;
- d) időszakosan, az e berendezés fajtájára a jogszabályokban előírt gyakorisággal.

Az **első- és időszakos ellenőrzésnél** és az ellenőrzésnek a **teljes villamos berendezésre** ki kell terjednie, míg a többi esetben elegendő a berendezésnek arra a **részére elvégezni, amelynek biztonságos voltát a meghibásodás vagy a javítás, bővítés, átalakítás érintette.**

Az ellenőrzés elvégeztetése az **első ellenőrzés és átalakítás, javítás esetén** esetben a kivitelező, a rendkívüli eseményt követően, időszakosan elvégzett vizsgálatok esetében az üzemeltető kötelezettsége, kivéve, ha **szerződésben** e kötelezettséget más vállalta.

**Új berendezés** kivitelezésekor, valamint a **biztonságosság szempontjából lényeges bővítések, átalakítások** alkalmával az **érintett rész szabványos vagy azzal egyenértékű voltát kell ellenőrizni**, és az az első ellenőrzés vagy a átalakítás, javítás után végzett ellenőrzés eredményét, az **tervezői egyenértékűségi nyilatkozattal** vagy a **kivitelező felelős műszaki vezetője szabványossági nyilatkozatával**, valamint az **kivitelező vagy annak felelős műszaki vezetője a szabványossági nyilatkozatához csatolandó mérési jegyzőkönyvekkel és bizonylatokkal** kell igazolni.

- Kisfeszültségű berendezések esetében a kisfeszültségű villamos berendezések ellenőrzésére vonatkozó szabványban foglaltak az e rendeletben foglalt eltérésekkel alkalmazandók.
- Nagyfeszültségű berendezéseknél az 1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű erősáramú berendezések tárgyú szabvány ellenőrzési követelményeit kell figyelembe venni.

A biztonságos állapot szempontjából veszélyhelyzetet jelentő meghibásodás észlelésekor **olyan jellegű és mélységű vizsgálatot kell végezni**, amely alkalmas a meghibásodás jellegének és helyének megállapítására, a veszély súlyosságának, valamint a javítás sürgősségének meghatározására.

A biztonságot érintő javítás után **olyan jellegű és mélységű ellenőrzést kell végezni**, amely alkalmas az észlelt meghibásodás és az általa okozott veszély megszűnésének megállapítására.

- ELŐÍRÁSOK
- SZABVÁNYOK
- VONATKOZÓ MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK
- Mi az **általános szabványossági felülvizsgálat**?
- Milyen szabvány vonatkozik rá?
- Milyen szabvány vonatkozik az áramütés elleni felülvizsgálatokra?

Az **1000 V-nál nagyobb névleges feszültségű villamos berendezések időszakos általános szabványossági felülvizsgálatát** – bele nem értve a villamos berendezés áramütés elleni védelem szempontjából történő időszakos szabványossági felülvizsgálatát – **háromévente** kell elvégezni.

A felülvizsgálat során tapasztalt hiányosságok pótlásának határideje az erősáramú berendezések **felülvizsgálója által a minősítő iratban meghatározott időpont**, kivéve, ha a **hatóság ennél rövidebb határidőt állapít meg**. A villamos berendezés műszaki biztonsági tárgyú szabványokkal kapcsolatos időszakos szabványossági felülvizsgálatának határideje az előző felülvizsgálat **naptári napjának** megfelelő napon jár le a felülvizsgálat esedékességének évében.

### **Áramütés elleni védelem felülvizsgálata**

A villamos berendezésen áramütés elleni védelem szempontjából időszakos szabványossági felülvizsgálatot kell végezni. A **lakóépületek fázisonként 32 A-nél nem nagyobb névleges áramerősségű túláramvédelem utáni és 30 mA-nél nem nagyobb érzékenységgű áramvédőkapcsolóval védett** felhasználói berendezései esetében a **szabványossági felülvizsgálat elhagyható**. A villamos berendezések felülvizsgálata a **felülvizsgálat idején érvényes VONATKOZÓ MŰSZAKI KÖVETELMÉNY** szerint történik. Korábbi előírások szerint létesített – a vizsgálatkor érvényes **SZABVÁNYOKNAK** meg nem felelő – berendezések esetén a **felülvizsgálat során tapasztalt hiányosságok pótlása az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgáló által a minősítő iratban meghatározott időpontban**, ennek hiányában a villamos berendezés **oron következő felújítása** idején érvényes vonatkozó követelményeknek megfelelően végzendő el.

- Lakóépületek felhasználói berendezései?

„És” problematika:

- Krumpli és rizs is jó lesz
- Krumpli és rizs kell

Felülvizsgálat idején érvényes műszaki követelmény:

- Emlékszünk még a VMBSZ 1.1.2-re?
- Jogerős használatbavételi engedély
- MSZ HD 60364-6 szelleme teljesen más

Felülvizsgálat során tapasztalt hiányosságok minősítő iratban meghatározott időpontban:

- soron következő felújítással letudva.

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

#### Évenként:

- az iparszerűen alkalmazott villamos üzemű kéziszerszámokon (iparszerűen)
- hordozható biztonsági transzformátorok esetén legalább (leválasztó trafónál már nem követelmény – tehát a bennébbat nem kell)

#### 3 évenként:

- potenciálisan robbanásveszélyes környezetben működő villamos berendezésen
- 1000 V-nál nagyobb névleges feszültségű villamos berendezésen
- valamint e rendelet szerinti épületnek nem minősülő építmény 50 kW-ot meghaladó csatlakozási teljesítményű villamos berendezésén
- jelentős villamos berendezésen – emlékszünk még mi az?
  
- a **potenciálisan robbanásveszélyes létesítmény** berendezése
- a **villamosműhöz, magánvezetékhez, termelői vezetékhez vagy közvetlen vezetékhez 1000 V-nál nagyobb névleges feszültségen csatlakozó fogyasztói berendezés**
- a **villamosműhöz, magánvezetékhez, termelői vezetékhez vagy közvetlen vezetékhez 1000 V-nál nem nagyobb feszültségen csatlakozó fogyasztói villamos berendezés**, amely a berendezés áramának nagyságát **fázisonként 32 A vagy annál nagyobb** névleges áramerősségű túláramvédelem (olvadóbiztosító vagy kismegszakító) korlátozza – **ha megszakító????**
- olyan összekötő berendezések, amelyek az a)–c) pontok szerinti villamos berendezéseket táplálnak

#### 6 évenként:

- egyéb esetben

Az érintésvédelmi minősítő iratban a vizsgált berendezést minden esetben az **irat kiállítása idején érvényes ELŐÍRÁSOK szerint kell minősíteni**. A felülvizsgálat során tapasztalt hiányosságok pótlásának határideje az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgáló által a minősítő iratban meghatározott időpont. A villamos berendezés áramütés elleni védelemmel kapcsolatos időszakos szabványossági felülvizsgálatának határideje az előző felülvizsgálat naptári napjának megfelelő napon jár le a felülvizsgálat esedékességének évében.

Különösen veszélyes vagy különleges veszélyeztetettségű (robbanásveszélyes térben elhelyezett, rendkívüli igénybevételnek kitett) villamos berendezések esetén, a hatóság vagy az üzemeltető a meghatározottnál gyakoribb időszakos felülvizsgálatot írhat elő.

Az **áramütés elleni védelem, a villamos berendezés általános szabványossági állapotának és a villámvédelem felülvizsgálatát** csak az adott vizsgálatra jogszabályban meghatározott képesítő szakvizsgát tett személy végezheti.

Az érintésvédelmi szerelői ellenőrzést a **saját munkájával kapcsolatban** minden olyan személy elvégezheti, aki a **feladat elvégzéséhez szükséges előírt villamos szakmai képesítéssel** rendelkezik.



A biztonságot érintő javítás után az érintett berendezésrész csak akkor helyezhető újra üzembe, ha a javítást követő vizsgálat a meghibásodás és a veszélyes helyzet vagy állapot megszüntetését igazolja. Ennek során figyelembe kell venni a következőket:

- Ha a meghibásodás észlelésekor vagy időszakos ellenőrzéskor végzett vizsgálat közvetlen tűzveszélyt vagy közvetlen életveszélyt mutat ki, az **érintett berendezésrész haladéktalanul le kell választani**, és csak a hiba kijavítása utáni **eredményes vizsgálatot követően** szabad újra bekapcsolni.
- Ha a meghibásodás észlelésekor vagy az időszakos ellenőrzéskor végzett vizsgálat olyan meghibásodást vagy hiányosságot mutat ki, amely **nem okoz közvetlen tűz- vagy életveszélyt**, akkor a **veszély súlyosságának és a kijavítás lehetőségeinek mérlegelése alapján** a javításra ütemtervet kell készíteni, s ezt írásban kell rögzíteni. Ha az ütemtervben rögzített határidőre a javítás nem készül el, akkor legkésőbb e **határidő napján az érintett berendezésrész le kell választani a hálózatról**, s ezt csak a meghibásodás elhárítása vagy a hiányosság kiküszöbölése utáni **eredményes vizsgálatot követően** szabad visszakapcsolni.

A következő oldalon látható a módosított 10/2016 (IV.05) rendelet.

Ne felejtsük, hogy a 10/2016 (IV. 05) rendelet, csak olyan létesítményekre – helyekre vonatkozik, ahol munkavégzés folyik.

10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről

Hatálya: *1. § E rendelet hatálya a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény (a továbbiakban: Mvt.) 87. § 4. pontja szerinti munkaeszköznek az Mvt. 87. § 9. pontja szerinti szervezett munkavégzés során történő használatára terjed ki.*

MVT 87.§. 4.: *Munkaeszköz: minden gép, készülék, szerszám vagy berendezés, amelyet a munkavégzés során alkalmaznak vagy azzal összefüggésben használnak (kivéve: az egyéni védőeszköz).*

Mvt. 87. § 9.: természetes személy munkáltató háztartásában egyszerűsített foglalkoztatás keretében történő munkavégzést ide nem értve egy hosszú felsorolás – gyakorlatilag minden, amit be kell jeleníteni, még az önkéntes munka.

**A jogszabály csak akkor vonatkozik a villamos berendezésre, ha azt munkaeszköznek tekintjük, hiszen a jogszabály hatálya csak munkaeszközökre terjed ki.**

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.

A VMBSZ hatálya: csatlakozási pont után gyakorlatilag a teljes felhasználó villamos berendezés, függetlenül attól, hogy KÖF vagy KIF-e.

## 10/2016-os rendelet módosítva a VBSZ szerint

### Pirossal a VBSZ-es változtatásokkal.

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.

(2) Szerelői ellenőrzés elvégzése szükséges a villamos berendezés, illetve érintésvédelmi berendezés

a) létesítése, bővítése, átalakítása és javítása után a szerelés befejező műveleteként;

b) érintésvédelmének hibájára vagy hiányosságára visszavezethető rendellenesség észlelése esetén első lépésként;

c) minden érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálata alkalmával, annak bevezető részeként; vagy

d) jogszabályban meghatározott gyakoriságú időszakos ellenőrző felülvizsgálatok esetén.

(3) Szabványossági felülvizsgálat elvégzése szükséges

a) új villamos berendezés létesítésekor az üzemszerű használatbavétel előtt;

b) a villamos berendezés bővítése, átalakítása és javítása alkalmával, a szerelői ellenőrzés elvégzése után;

c) az érintésvédelem hibájára vagy hiányosságára visszavezethető, minden olyan rendellenesség észlelése esetén, amelynél a rendellenességi ok meghatározása, a javításhoz szükséges hiba behatárolása szerelői ellenőrzéssel nem volt elvégezhető; vagy

d) jogszabályban meghatározott gyakoriságú időszakos ellenőrző felülvizsgálat esetén.

(4) Rendkívüli munkavégzési körülmények esetén villamos üzemi próba elvégzése is elegendő - az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálat helyett - a rendkívüli munkavégzési körülmény elhárításának időtartamára ideiglenesen telepített villamos berendezésekre vonatkozóan, ha azokat független aggregátorról táplálják, vagy az ideiglenes csatlakozó berendezésbe áram-védőkapcsolót szereltek. A villamos működési próbát az üzemszerű használatbavétel előtt kell elvégezni.

(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:

a) kéziszerszámokon és hordozható biztonsági transzformátorokon évente;

**b) az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről szóló rendelet (a továbbiakban: Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat rendelet) szerinti lakóépület, kommunális épület és egyéb épület villamos berendezésein hatévente;**

c) azon villamos berendezésrészen, amelyre a fentiek szerint nincs külön gyakoriság előírva, az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálat alkalmával, annak bevezető részeként háromévente.

**(7) Az időszakos ellenőrző felülvizsgálatot - a Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat rendelet hatálya alá tartozó villamos berendezések kivételével - szabványossági felülvizsgálattal rendszeresen, legalább háromévente kell elvégezni a munkahelynek minősülő helyen.**

(8) A vizsgált berendezés vizsgálati eredményét írásban kell dokumentálni, amely tartalmazza:

a) hogy a felülvizsgálat mely berendezésre terjedt ki;

b) a vizsgálatot végző felelős személy nevét és az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálói vizsgabizonyítványának számát;

c) hogy milyen ok miatt került sor a vizsgálatra;

d) hogy mikor végezték a vizsgálatot és

e) az irat végén a hitelesítést, amely a dátumot és a vizsgálatot végző aláírását foglalja magába.

(9) Az érintésvédelmi szerelői ellenőrzésről és a villamos üzemi próba eredményéről készülő iratnak a (8) bekezdés a)-e) pontjában felsoroltakon kívül tartalmaznia kell legalább a vizsgált berendezés minősítését, amely lehet megfelelő, vagy nem megfelelő.

(10) Az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálati ellenőrzésről készülő érintésvédelmi minősítő irat a (8) bekezdés a)-e) pontjában felsoroltakon kívül legalább a következőket tartalmazza:

a) a felülvizsgálat befejezésekor fennmaradó hibákat, amelyeket a részletes felsoroláson túl legalább a közvetlen életveszélyes, vagy a soron kívül javítandó csoportokba kell besorolni és ezt a minősítést az iratban egyértelműen jelölni kell;

b) a mérési eredmények számszerű értékeit tartalmazó, rövidített jegyzőkönyvet, mellékletként.

(11) Az érintésvédelmi minősítő iratban a vizsgált berendezést minden esetben az irat kiállítása idején érvényes előírások szerint kell minősíteni.

(12) A felülvizsgálat megállapításait, a megtett intézkedéseket jegyzőkönyvben rögzíteni kell, amit a következő időszakos ellenőrző felülvizsgálat időpontjáig meg kell őrizni és annak egy példányát a helyszínen kell tartani.

## IDŐSZAKOS ÉRINTÉSVÉDELMI VIZSGÁLATOK - VARIÁCIÓK

### Általános szabványossági felülvizsgálat – háromévente (VBSZ):

- Az 1000 V-nál nagyobb névleges feszültségű villamos berendezések időszakos általános szabványossági felülvizsgálat

### Nem kell (VBSZ):

- A lakóépületek fázisonként 32 A-nél nem nagyobb névleges áramerősségű túláramvédelem utáni és 30 mA-nél nem nagyobb érzékenységgű áram-védőkapcsolóval védett felhasználói berendezései esetében.

### Évente szerelői ellenőrzés csak munkahelyen:

- kéziszerszámokon
- hordozható biztonsági transzformátorokon

### Hatévente szerelői ellenőrzés csak munkahelyen:

- az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről szóló rendelet (a továbbiakban: Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat rendelet) szerinti lakóépület, kommunális épület és egyéb épület villamos berendezésein

### Háromévente szerelői ellenőrzés csak munkahelyen:

- azon villamos berendezésrészen, amelyre a fentiek szerint nincs külön gyakoriság előírva

### Évenként felülvizsgálat (VBSZ):

- az iparszerűen alkalmazott villamos üzemű kéziszerszámokon
- hordozható biztonsági transzformátorok

### Háromévente felülvizsgálat, csak munkahelyen:

- Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat rendelet hatálya alá tartozó villamos berendezések és előző pontba nem tartozó villamos berendezések

### Háromévente érintésvédelmi felülvizsgálat (VBSZ):

- potenciálisan robbanásveszélyes környezetben működő villamos berendezésen (jelentős villamos berendezés)
- 1000 V-nál nagyobb névleges feszültségű villamos berendezésen
- épületnek nem minősülő építmény 50 kW-ot meghaladó csatlakozási teljesítményű villamos berendezésén
- a villamosműhöz, magánvezetékhez, termelői vezetékhez vagy közvetlen vezetékhez 1000 V-nál nagyobb névleges feszültségen csatlakozó fogyasztói berendezés (jelentős villamos berendezés)
- a villamosműhöz, magánvezetékhez, termelői vezetékhez vagy közvetlen vezetékhez 1000 V-nál nem nagyobb feszültségen csatlakozó fogyasztói villamos berendezés, amely a berendezés áramának nagyságát fázisonként 32 A vagy annál nagyobb névleges áramerősségű túláramvédelem (olvadóbiztosító vagy kismegszakító) korlátozza (jelentős villamos berendezés)
- olyan összekötő berendezések, amelyek az jelentős villamos berendezéseket táplálják

### Hatévente érintésvédelmi felülvizsgálat (VBSZ):

- egyéb esetben

### Amit vegyünk figyelembe:

A VBSZ – a KLÉSZ-szel ellentétben – csak akkor beszél kommunális vagy lakóépületről, ha az KIF-en csatlakozik. Ha a villamos berendezés 32A-t elérő túláramvédelemmel csatlakozik a villamosműhöz, akkor már a jelentős villamos berendezésre vonatkozó részek érvényesek. **A felhasználói berendezések nagy százalékka VBSZ alá tartozik, vagyis legalább hatévente szabványossági felülvizsgálat – és nem szerelői ellenőrzés - kell.** (Pl.: stadion, üzletközpont stb. ha KÖF-ön vételez, akkor jelentős villamos berendezése van, tehát a 6 évenkénti szerelői ellenőrzés ugrott, de mivel ezek túláramvédelmi szerve eléri a 32 A-t, ígyis úgyis jelentős villamos berendezés.)

Az MSZ HD 60364-6:2007 azt mondja az 62. (időszakos) fejezetében, hogy ne az szabja meg a felülvizsgálatok közti időt, hogy kommunális-e, hanem a körülmények. (Pl. Más igénybevétel van egy szállodában, egy vívócsarnokban, egy uszodában, egy rendelőben és egy kiállítóteremben.)

Az MSZ HD 60364-6: 2007 azt mondja, hogy lakások esetében lehet ritkábban is pl. 10 év, de tulajdonosváltásnál mindenképpen ajánlott a felülvizsgálat. Szerintem ez lehetne a követendő út.

(Mi meg ott tartunk, hogy a jogszabály szerint másképp ráz a dugalj ha KÖF-ön vételezünk, mint ha KIF-en – hűp-hűp.)

Magánvélemény: a szerelői ellenőrzést eleve úgy felejténém el, ahogy van. Szerencsére a VBSZ ezt teszi.

## PÁR KÉRDÉS

### **Mikortól kell számítani a VMBSZ-es határidőket?**

A jogszabály erről külön nem nyilatkozik.

A VMBSZ-t felügyelő szakmai bizottság egyöntetű véleménye szerint 2018. január 1-től.

Azonban nem szabad elfelejteni, hogy a 10/2016 (IV.05.) határidői függetlenek a VMBSZ-től!!!

### **Ha határidőn belül nem valaki nem végzi el a továbbképzéseket, akkor elveszíti az ÉV, EBF, VV felülvizsgálói képesítését?**

Nem, ezeket a végzettségeket csak bírósági végzéssel lehet elvenni, visszavonni stb. Ha valaki a VMBSZ-ben előírt továbbképzési követelményeknek nem tesz eleget, ezeket a tevékenységeket VMBSZ hatálya alá tartozó villamos berendezéseken nem gyakorolhatja addig, amíg a továbbképzéssel kapcsolatos követelményeket nem teljesíti.

### **Mi a helyzet azokkal a villamos berendezésekkel kapcsolatban, amelyekre a VMBSZ hatálya nem terjed ki, ott lehet ÉV, EBF, VV vizsgálatokat végezni?**

A VMBSZ csak a hatálya alá tartozó villamos berendezésekkel kapcsolatban ad előírásokat. Azon villamos berendezéseken villamos tevékenységet – és így felülvizsgálatot – végzőknek, az azon területtel foglalkozó műszaki előírásokat kell követni az azt felügyelő hatóság irányítását követve.

**A VMBSZ engedményt tesz, miszerint nem kell időszakos áramütés elleni védelem felülvizsgálatát végezni a lakóépületek fázisonként 32 A-nél nem nagyobb névleges áramerősségű túláramvédelem utáni és 30 mA-nél nem nagyobb érzékenységű áramvédőkapcsolóval védett felhasználói berendezései esetében – ezek együttes vagy külön-külön teljesülő feltételek.**

A jogszabály kétféleképpen is értelmezhető. Felsorolásként és együttes feltételként is. A szakmai vélemények az együttes feltétel alkalmazására hajlanak. Tehát az áramütés elleni felülvizsgálat csak akkor elhagyható, ha az adott rész mindkét követelménynek megfelel, vagyis túláramvédelme nem nagyobb mint 32 A és 30 mA-nél nem nagyobb érzékenységű áram-védőkapcsolóval védett.

## **Hogyan kezeljük azt a nehézséget, hogy a VMBSZ előírását, miszerint a villamos berendezés időszakos áramütés elleni védelem felülvizsgálatánál az irat kiállítása idején érvényes előírások szerint kell minősíteni?**

Azt tudni kell, hogy ez a Munkavédelem ~~zsarolásának~~ ténykedésének köszönhetően került a jogszabályba, különben ellehetetlenítették volna annak megjelenését. Azt ~~hazudták~~, tévedtek, hogy az EU normák ezt kötelezően előírták.

Tudjuk, hogy mi sem áll távolabb az igazságtól. A létesítmények használatára, az abban megvalósult több Hatóság által jóváhagyott megvalósult műszaki tartalommal együtt jogerős használatbavételi engedély van – olyan engedély, amit TÖRVÉNY biztosít, nem pedig alacsonyabb rendű rendelet.

De ezt most mindegy; a jogszabály alkotói gondoskodtak szappanról, hogy legalább egyik kezünket kihúzzuk a Munkavédelem kezünket megkötő bilincsből.

Nézzük a 40/2017 ((XII. 4) NGM rendelet 1. mellékletének 1. 1. 2-es pontját:

*1.1.2. A biztonsági követelmények szempontjából megfelelő állapotúnak kell tekinteni azt a villamos berendezést, amely létesítéskor teljesíti a rá vonatkozó villamos biztonsági szabványos követelményeket vagy a szabványban foglaltakkal biztonsági szempontból a tervező által igazoltan legalább egyenértékű megoldásokat. A villamos berendezések létesítésére, üzemeltetésére, villámvédelmére, áramütés elleni védelmére, valamint a robbanásveszélyes térségekre és a robbanásbiztos gyártmányokra vonatkozóan a villamos műszaki biztonsági követelményeket az e jogszabályban hivatkozott műszaki tárgyú szabványok tartalmazzák.*

Tehát a jogszabály – és jelenleg ez a leginkább mértékadó követelmény – az adott villamos berendezést megfelelőnek tartja, ha a villamos berendezés megfelel a LÉTESÍTÉSKOR érvényes jogszabályoknak – függetlenül attól, hogy azok az ellenőrzéskor érvényben vannak-e, vagy az adott villamos berendezés megfelel-e a vizsgálatkor érvényes követelményeknek.

Az előbbieket figyelembe véve a VMBSZ által előírt áramütés elleni időszakos felülvizsgálatainál a következőt ajánlott írni, természetesen csakis akkor, ha a létesítéskori követelményeknek tényleg megfelel:

**Tárgyi villamos berendezés (rész) a biztonsági követelmények szempontjából  
- 40/2017 (XII. 4) NGM rendelet 1. melléklet 1. 1. 2. pont,**

**MEGFELELŐ**

**a vizsgálat időpontján érvényes műszaki követelmények\* szerinti kialakítás  
legkésőbb a következő felújítás\*\* esetén esedékes.**

megjegyzés\*: amennyiben a villamos berendezés a vizsgálat idején lévő követelményeknek is megfelel, nem kell beírni.

megjegyzés\*\*: nem szabad figyelmen kívül hagyni azt a lehetőséget, hogy a következő felújításig az adott időszakos felülvizsgálat idején érvényes előírások is változhatnak.

(Természetesen a megjegyzéseket és a csillagokat nem kell beírni!)

## **VMBSZ – A jelentős villamos berendezésekre vonatkozó kiegészítő követelmények**

- a potenciálisan robbanásveszélyes létesítmény berendezése
- a villamosműhöz, magánvezetékhez, termelői vezetékhez vagy közvetlen vezetékhez 1000 V-nál nagyobb névleges feszültségen csatlakozó fogyasztói berendezés
- a villamosműhöz, magánvezetékhez, termelői vezetékhez vagy közvetlen vezetékhez 1000 V-nál nem nagyobb feszültségen csatlakozó fogyasztói villamos berendezés, amely a berendezés áramának nagyságát fázisonként 32 A vagy annál nagyobb névleges áramerősségű túláramvédelem (olvadóbiztosító vagy kismegszakító) korlátozza
- olyan összekötő berendezések, amelyek az a)–c) pontok szerinti villamos berendezéseket táplálnak

A jelentős villamos berendezésekre vonatkozóan a villamos biztonsági követelmények teljesítését e Szabályzat előírásai szerint kell igazolni.

A jelentős villamos berendezés üzembe helyezése megkezdésének feltétele, hogy a villamos berendezés rendelkezzen

- üzembehelyezési programmal
- az üzembehelyezési állapotot tükröző, a kivitelezés során módosított, kiegészített tervdokumentációval

A jelentős villamos berendezés első üzembe helyezésekor vagy átadásakor az üzemeltető számára át kell adni

- a villamos berendezések kezeléséhez, karbantartásához, javításához és hibakereséséhez szükséges villamos terveket (megvalósulási terv)
- az üzemeltetési útmutatót (használati, kezelési és karbantartási útmutató)
- a tervező, a tervellenőr és a kivitelező felelős műszaki vezetőjének nyilatkozatát, arról, hogy a villamos berendezés kielégíti a villamos biztonsági követelményeket
- a villamos biztonsági szempontból mértékadó szabványos követelményeket tartalmazó szabványoktól való eltérés esetén a tervező egyenértékűségi nyilatkozatát
- a villamos berendezéssel kapcsolatos mérési jegyzőkönyveket, minősítő iratokat, tanúsítványokat.

Új jelentős villamos berendezés, valamint bővítéssel, átalakítással megváltoztatott jelentős villamos berendezés csak akkor helyezhető üzembe, ha a bővítést, átalakítást követő felülvizsgálat az érintett rész szabványosságát vagy egyenértékűségét igazolja.

## VMBSZ – Összekötő berendezésekre vonatkozó követelmények

***Összekötő berendezés: több felhasználó által használt ingatlan belső vezetékhalozatának nem az elosztó tulajdonában álló, a csatlakozási pont után lévő méretlen szakasza – Vet.***

Az összekötő berendezések tervezésénél, kivitelezésénél és üzemeltetésénél teljesíteni kell – az élet és vagyonbiztonsági, valamint környezetvédelmi előírásokon túlmenően – az üzembiztonságra vonatkozó követelményeket és más hatósági előírásokat.

Az összekötő berendezések tervezésénél és kivitelezésénél be kell tartani a más nyomvonalas létesítmények, mezőgazdasági területek és más környezeti adottságok keresztezésére és megközelítésére vonatkozó jogszabályok és szabályzatok előírásait, valamint a vezetékjogi vagy építésügyi hatósági engedélyben kikötött egyéb, helyi feltételekre vonatkozó kikötéseket is.

Az a tervezői, tervellenőri és kivitelezői nyilatkozatnak ki kell térnie az összekötő berendezésekre vonatkozó előbb ismertetett követelmények teljesítésére is.

A közös oszlopsoron elhelyezendő, villamosműnek nem minősülő, különböző feszültségű (kis- és nagyfeszültségű), illetve rendeltetésű hálózatok telepítési és üzemeltetési feltételeit az oszlopsor tulajdonosa (engedélyese) a többi hálózatok üzemeltetői jogos érdekeit figyelembe véve határozza meg.

Átkapcsolható vezeték szakaszoknál biztosítani kell, hogy az átkapcsolás következtében a fázissorrend (forgásirány) ne változzék meg.

Ha az egymással összekapcsolható hálózatok fázishelyzete nem azonos, akkor műszaki eszközökkel meg kell akadályozni a párhuzamos kapcsolást.

Ha a nem azonos fázishelyzetű hálózatok összekötési lehetősége elzárt kezelőtérben vagy elzárt kapcsolószekrényben van, akkor műszaki intézkedés helyett a párhuzamos kapcsolást elegendő megfelelő felirattal megtiltani.

Elzárással kell megakadályozni azt, hogy illetéktelenek működtethessék az általuk hozzáférhető kapcsolószervezeteket. A hozzáférés megakadályozására szolgáló megoldásnak lehetővé kell tennie a kapcsolószervezet veszélyhelyzetben szükségessé váló működtetésének lehetőségét.

**A nagyfeszültségű összekötő berendezések minden olyan közterületről elérhető egységét, amelyben vagy amellyel kapcsolat történhet, el kell látni a kezelés helyéről jól látható névvel vagy azonosító számmal.**

Ha az összekötő berendezések üzemeltetőjének tudomására jut, hogy az áramütés elleni védelem céljára szolgáló valamely szerkezet megsérült vagy hiányzik, haladéktalanul intézkednie kell annak javításáról vagy pótlásáról.

Ha a sérülés vagy hiány véletlen érintést is lehetővé tesz, akkor a véletlen érintés lehetőségét haladéktalanul – **legalább ideiglenes megoldással** – meg kell szüntetni.

Ha az összekötő berendezések üzemeltetőjének olyan üzemzavar vagy a berendezésének, illetve hálózatának közelében történő olyan esemény jut a tudomására, amelynek következtében hálózata közvetlen életveszélyt okozhat, a veszély jellegéhez és mértékéhez igazodóan **azonnal, de legfeljebb 2 órán belül – dokumentáltan – meg kell kezdenie az életveszély elhárítására szolgáló intézkedéseket.** Ezek folytatását csak akkor szabad szüneteltetni, ha ennek megtételében az időjárási viszonyok vagy más, általa el nem hárítható körülmények jelentősen akadályozzák.

Ha az összekötő berendezések üzemeltetőjének olyan üzemzavar vagy olyan, az áramellátás biztonságát veszélyeztető rongálás jut tudomására, amelynek következtében hálózata közvetlen életveszélyt nem

okozhat, az **elhárítási munkákat rangsorolhatja**, de a bejelentés, észlelés időpontját az üzemi naplóban rögzítenie kell.

Minden összekötő berendezésre külön vagy üzemeltető szervezetenként közös, **felhasználói belső szabályzatot** kell készíteni. Ennek – *a villamos berendezések műszaki követelményei* részben az *üzemeltetési útmutató* pontban felsoroltakon túlmenően – tartalmaznia kell

- a berendezések kezelési jogosultságát
- az utasítások kiadására és átvételére jogosultak felsorolását;
- az utasítások közlésének módját és rögzítését
- a rendkívüli eseményekkel kapcsolatos bejelentések fogadásának s az ezzel kapcsolatos intézkedés megtételének módját, rögzítését és nyilvántartását
- a berendezések üzemben tartásának lehetséges és megengedett módjait (különös tekintettel a földzárlatos üzem tartására)
- az üzemi napló vezetését és ennek követelményeit
- a közvetlen vezetékek és fogyasztói vezetékek ellenőrzésének előírt gyakoriságát
- a közterületi fogyasztói hálózat kezelési határpontjait és azt, hogy e határpontok érintése esetén kivel, milyen módon kell az összeköttetést felvenni.

Az összekötő berendezéseken szakképzettséget igénylő munkát csak olyan személy végezhet, aki **megfelel a beosztásának megfelelő és külön rendeletekben szabályozott szakmai és egészségügyi feltételeknek**.

A nagyfeszültségű összekötő berendezések üzemeltetőinek az **felhasználói belső szabályzatban** rögzíteniük kell az üzemi személyzet munkakörének ellátásához szükséges helyi ismeretek összeállítására, közlésére, valamint ezek oktatására és elsajátításának ellenőrzésére vonatkozó előírásokat.

A nagyfeszültségű összekötő berendezések üzemeltetőjének gondoskodnia kell

- a villamos berendezésein a rájuk vonatkozó szabványok által előírt figyelmeztető táblák
- a nyitott kábelárkoknál „erősáramú kábel” feliratú jelzőszalagok
- a földben elhelyezett vezeték nyomvonalán – a rendezett utak (járdák) alatti vezetékek kivételével – legalább 500 m-enként és minden irányváltotatási ponton jelzőkövek vagy jelzőtáblák felszereléséről.

A nagyfeszültségű összekötő berendezések üzemeltetőjének rendszeres karbantartással gondoskodnia kell az előző pont szerinti jelzések megfelelő karbantartásáról és – esetleges hiányuk esetén – pótlásukról. A jelzés indokának megszűnésekor az elavult jelzéseket meg kell szüntetnie, a hozzájárulása nélkül felszerelt táblákat a tudomására jutástól számított 8 napon belül el kell távolítania.

A nagyfeszültségű összekötő berendezések üzemeltetőjének a berendezés biztonsági övezetében felügyeletet igénylő tevékenység esetén – felkérésre vagy más módon szerzett értesülés alapján – a szükséges felügyeletet a megrendelő költségére biztosítania kell.

A nagyfeszültségű összekötő berendezések üzemeltetőjének a villamos berendezését ki kell kapcsolnia és üzemem kívül helyezni, ha

- saját észlelése vagy bejelentés alapján tudomást szerez arról, hogy berendezése közvetlen életveszélyt okoz, s az életveszély elhárítására a kikapcsolás látszik leghatékonyabb megoldásnak
- a hatóság elrendeli a berendezés (hálózatrész) kikapcsolását
- a tűzoltásvezető tűzoltás vagy műszaki mentés céljából kéri a berendezés kikapcsolását
- árvíz vagy katasztrófa esetén az árvízvédelmi vagy katasztrófaelhárító szervek kéri a kikapcsolást

Az összekötő berendezések megszüntetését annak üzemeltetője vagy felhasználója kezdeményezheti.



Az 1000 V-nál nem nagyobb névleges feszültségű összekötő berendezésekre annak üzemeltetőjének kezelési utasítást kell készítenie. Ennek tartalmaznia kell

- a hálózat kezelési jogosultságát
- a hibabejelentés módját
- a hibaelhárításra vonatkozó szabályokat
- átkapcsolható hálózat esetén az átkapcsolás szabályait, továbbá közcélú hálózatra való csatlakozás esetén az ennek engedélyesével való kapcsolattartás szabályait
- a hálózat berendezései ellenőrzésének és felülvizsgálatának előírt gyakoriságát

Elhagyható a kezelési utasítás készítése, ha az összekötő berendezés kizárólag olyan felhasználókat lát el, amelyek e berendezés résztulajdonosai vagy a tulajdonos ingatlanának bérlői.

A kezelési utasítás egy példányát a csatlakozó közcélú hálózat engedélyesének vagy a tápláló saját használatú erőmű üzemeltetőjének kell átadni.

Az összekötő berendezésről ellátott felhasználókkal írásban kell közölni a hibabejelentés és hibaelhárítás őket érintő tudnivalóit.

Új, kiefeszültségű összekötő berendezés kiépítése, továbbá meglévő ilyen hálózat felújítása esetén az összekötő berendezés tulajdonosának ki kell építtetnie az áramütés elleni védelem céljára a villamos biztonsági tárgyú szabványoknak megfelelő **védővezetőt**. Az ilyen berendezések üzembe helyezése előtti ellenőrzésekor a **vonatkozó műszaki biztonsági tárgyú szabványokat kell figyelembe venni**. A felülvizsgálatok **során a műszerekre vonatkozó műszaki biztonsági szabvány követelményeit kielégítő vagy azzal legalább egyenértékű biztonságot nyújtó műszereket kell használni**.

Ha a hálózat TN-rendszerű, a hálózat **épületen kívüli részén** külön védővezető helyett az érvényben lévő, villamos biztonsági szempontból mértékadó szabványoknak megfelelő PEN-vezető is alkalmazható.

Ha a hálózat korábban nem volt TN-rendszerű, akkor az azt tápláló közcélú hálózat hálózati engedélyese vagy saját használatú erőmű üzemeltetője TN-rendszerre áttérítheti. Felszólítására az összekötő berendezés tulajdonosának az átalakítás műszaki tartalmától függően a lehető legrövidebb időn belül el kell végeznie a hálózaton az ehhez való átalakításokat.

Az összekötő berendezés üzemeltetőjének a hálózat kivitelezésekor vagy későbbi időpontban végzett **áramütés elleni védelem, a villamos berendezések tűzvédelmi és a villámvédelem szabványossági felülvizsgálatának minősítő iratát és dokumentációját a legközelebbi ilyen dokumentáció kiállításáig meg kell őriznie és a hatóság kérésére be kell mutatnia**.

Az összekötő berendezés üzemeltetőjének **saját hálózatát olyan módon kell karbantartania**, hogy az élet- és tűzveszélyt ne okozzon, és az azon keresztül ellátott felhasználók szerződéses teljesítményének ellátását folyamatosan biztosítani tudja.

Az összekötő berendezés üzemeltetőjének az előző pontbeli követelmény teljesítése érdekében hálózatának szabványos állapotát a hatályos OTSZ szerinti gyakorisággal tűzvédelmi szempontból felül kell vizsgálatnia, és legalább az az e jogszabályban pontban meghatározott gyakorisággal hálózaton az áramütés elleni védelem érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálatát el kell végeztetnie.

Az összekötő berendezés üzemeltetője köteles az alkalmazott biztosító betétek értékeit a tokozatban jelölni, vagy egy kapcsolási rajzot a tokozatban tartani.

Az összekötő berendezés üzemeltetője, ha észlelés, bejelentés vagy ellenőrzés során tudomására jut, hogy méretlen vezetékvezetékén olyan meghibásodás lépett fel, amely felhasználóinak folyamatos áramellátását akadályozza, méretlen vezetékvezetékének kijavítását a felhasználóival kötött üzemviteli megállapodás

szerinti időtartamon belül, ennek hiányában pedig a **legközelebbi munkanapon meg kell kezdenie**. A megkezdett hibaelhárítást folyamatosan, **munkanaponként legalább egy teljes műszakon át kell végezni**, mindaddig, amíg az áramellátás zavartalanná nem válik.

Üzemzavar esetén a **felhasználó jogosult a fogyasztói berendezését tápláló összekötő berendezésen lévő kismegszakítókat visszakapcsolni, és a szakképzetlen személyek által is kezelhető (becsavarható) olvadóbiztosítókat cserélni**, kivéve, ha ezek elzárt villamos kezelőtérben vannak, vagy elzárt villamos berendezésnek minősülnek, vagy az üzemviteli megállapodás ezt tiltja. Üzemviteli megállapodásban szereplő tiltás esetén azt a berendezés kezelőszervénél egyértelműen jelölni szükséges.

Üzemzavar esetén a hálózati engedélyes (*az átviteli rendszerirányító és az elosztó – vet.*) az összekötő berendezésen lévő túláramvédelmi szerveket visszakapcsolhatja, olvadóbiztosítókat cserélheti, kivéve, ha ezek elzárt villamos kezelőtérben vannak, vagy elzárt villamos berendezésnek minősülnek, vagy a hálózati engedélyes és az üzemeltető közti üzemviteli megállapodás ezt tiltja. Üzemviteli megállapodásban szereplő tiltás esetén azt a berendezés kezelőszervénél egyértelműen jelölni szükséges. Az összekötő berendezés üzemeltetője köteles az alkalmazott biztosító betétek értékeit a tokozatban jelölni, vagy egy kapcsolási rajzot a tokozatban tartani.

Ha az összekötő berendezésen át táplált felhasználó igényeinek változása az összekötő vezetékhalózat változtatását teszi szükségessé, e változtatás elvégzéséről a felhasználó és az összekötő berendezés üzemeltetője szabadon állapodhat meg.

Ha az összekötő berendezés karbantartása, átalakítása bővítése áramszünettel jár, ez 12 órán belüli időtartamra a felhasználó három munkanappal előbbi értesítése esetén – ellenkező megállapodás hiányában – a felhasználó hozzájárulása és kártalanítása nélkül is elvégezhető; ennél hosszabb áramszünet csak a felhasználóval történő megállapodás alapján tartható.

Az összekötő vezetéket tulajdonosa csak az arról táplált felhasználókkal való magánjogi megállapodással szüntetheti meg.

## VMBSZ – Felhasználói berendezésekre vonatkozó követelmények

*Felhasználói berendezés: a felhasználó használatában lévő, villamos energiát termelő, átalakító és kapcsoló berendezés, vezetékhalózat és villamos energiát felhasználó berendezés a tartozékaival (készülékeivel) együtt;*

Felvonulási (építkezési) területek ideiglenes villamos berendezéseit **különleges követelményeknek megfelelő biztonsággal** kell létesíteni és üzemeltetni, függetlenül attól, hogy ez a berendezés a közcélú hálózatról összekötő berendezésről, vagy más fogyasztói vezetékhalózatról kapja a villamosenergia-ellátását. (MSZ HD 60364-7-704:2007.)

Rögzítetten hálózatra kötött építőipari gép, elosztóberendezés csak az **előírt villamos szakképzettséggel rendelkező személynek a helyszíni bekötés után adott írásbeli biztonsági nyilatkozata után** helyezhető üzembe.

A felvonulási területen csak olyan villamos berendezés használható, amelynek **magyar nyelvű használati útmutatója** az adott felvonulási (építési) területen hozzáférhető.

A felhasználói berendezés üzemeltetőjének **áramütés elleni védelmének ellenőrzését az üzemeltetés megkezdését megelőzően**, valamint az áramütés elleni védelem működését befolyásoló rendkívüli esemény vagy bővítés, átalakítás után a szerelés befejező műveleteként **szabványossági felülvizsgálattal kell** végeznie.

A felhasználói berendezés **üzemeltetőjének** gondoskodnia kell a berendezés elhelyezésére szolgáló épületrész objektum áramütés elleni védelmének **rendszeres ellenőrzéséről, karbantartásáról, javításáról** is.

A felhasználói berendezés áramütés elleni védelmének időszakos ellenőrzésére az ezen jogszabályban foglaltak irányadók.

A felhasználói berendezés üzemeltetőjének a berendezést olyan módon kell üzemeltetnie, hogy az közvetlen tűz- és életveszélyt ne okozzon, a közcélú hálózat, a csatlakozó berendezés, valamint az összekötő berendezés más fogyasztói berendezéseinek épségét és zavartalan áramellátását ne veszélyeztesse, és az áramellátás minőségi követelményeinek teljesítését a minőségi előírásokat megszegő fogyasztásával ne akadályozza.

A felhasználói berendezés üzemeltetőjének a berendezést úgy kell karbantartania, hogy az közvetlen életveszélyt, közvetlen tűzveszélyt ne okozzon, s berendezéseinek állapota ne veszélyeztesse a közcélú hálózat, a csatlakozó berendezés, valamint az összekötő berendezés üzembiztonságát vagy a veszélyt okozó berendezésrészt – annak kijavításáig vagy lebontásáig – haladéktalanul le kell kapcsolnia a hálózatról.

A felhasználói berendezés üzemeltetőjének ezen jogszabályban meghatározott karbantartás keretében különös gondot kell fordítania a berendezés túláramvédelmi szerveinek működőképességére, azok beállításának megfelelőségére és olvadóbiztosítóinak épségére. Ha ezekre vonatkozóan az üzemeltető bármilyen rendellenességet észlel, berendezését haladéktalanul ellenőriztetnie kell **erősáramú villamos szakképzettségű személlyel**, aki a vizsgált berendezés állapotáról **írásbeli igazolást ad**.

Ha a felhasználói berendezésben áram-védőkapcsoló van felszerelve, annak működőképességét **legalább félévente, építési felvonulási területen üzembe helyezéskor és havonta** az üzemeltetőnek a próbagomb megnyomásával ellenőriznie kell. Az áram-védőkapcsoló működőképességének ellenőrzéseit – **kommunális, lakó- és egyéb épületekben üzemeltetett felhasználói berendezések kivételével** – bizonylatolni kell, és a bizonylatokat az üzemeltető **köteles legalább a felhasználói berendezés következő időszakos ellenőrzéséig megőrizni, és úgy tárolni, hogy az hozzáférhető legyen**.

A felhasználó az ellenőrzések, vizsgálatok során talált, az e rendeletben meghatározott műszaki biztonsági követelményeknek való nemmegfelelőségeket köteles kijavíttatni, s a javítás elvégzéséig a veszélyesnek minősített berendezésrészeket leszereltetni vagy kikapcsolni és használaton kívül helyezni. A feltárt hiányosságok megszüntetését dokumentálni kell, és a dokumentumokat az üzemeltető köteles legalább a következő rendszeres – azonos szintű – ellenőrzésig megőrizni, és úgy tárolni, hogy az hozzáférhető legyen.

### **VMBSZ – Villamos berendezések helyszíni összeszerelésére, javítására és karbantartására vonatkozó követelmények**

A villamos berendezéssel vagy szerkezettel kapcsolatos minden olyan műszaki tevékenység, amely a **villamos berendezés, villamos szerkezet rendeltetésszerű használatát meghaladja, villamos berendezésen végzett villamos munkának minősül, és ezt csak olyan személy végezheti, aki e tevékenységnek a villamos berendezések üzemeltetése tárgyú szabvány szerinti megfelelő képesítéssel és jogosultsággal rendelkezik.**

A szerelési vállalkozónak (munkáltató) a villamos berendezésen végzett villamos munkában részt vevő minden munkavállalóját ki kell oktatnia a munkájának végzéséhez szükséges villamos biztonsági tudnivalókra, a munkálatok fajtáira vonatkozó ismeretekre, a villamos berendezések üzemeltetése tárgyú szabványban meghatározott képzési csoportjuknak megfelelően.

Feszültség alatt álló villamos kezelőterek és elzárt villamos kezelőterek kezelőfolyosóin bármely képesítési csoportba tartozó személy tartózkodhat, és onnan megfigyeléseket végezhet, a kezelőtér üzemeltetője által meghatalmazott, a villamos berendezések üzemeltetése tárgyú szabvány szerinti IV. vagy V. képesítési csoportba tartozó személy felügyelete alatt.

Tűzoltás vagy közvetlen életveszély elhárítása céljából feszültség alatt álló, 1000 V-nál nem nagyobb névleges feszültségű villamos kezelőterekbe azok a villamos szakképzettséggel nem rendelkező személyek, akiket az általuk végzendő munkák villamos veszélyeire és az ezzel kapcsolatos magatartásra bizonyítottan kioktattak (a villamos berendezések üzemeltetése tárgyú szabvány szerinti III. képesítési csoportba tartozó személyek), felügyelet nélkül is bemehetnek, és ott tűzoltási, mentési és katasztrófaelhárítási tevékenységet folytathatnak, beleértve a kikapcsolást is.

Villamos berendezésen villamos munkát csak a munka biztonságos elvégzéséhez szükséges eszközök, szerszámok, ruházat, védőeszközök és figyelmeztető jelzések birtokában és ezek használatával szabad végezni. Az eszközöket megállapodás alapján a villamos berendezés üzemeltetője vagy a szerelési vállalkozó köteles a munkavállaló rendelkezésére bocsátani.

A korábban már üzembe helyezett villamos berendezéseken (berendezésrészek) villamos szerelést, villamos javítási munkát – ezen jogszabályban előbbieken meghatározott kivételekkel – csak feszültségmentesített állapotban szabad végezni.

**A feszültségmentesítés és a feszültségmentesített munkaterület átadása** – az épületvillamossági berendezések kivételével – az **üzemeltető feladata.**

A feszültségmentesítést és a feszültségmentesített munkaterület átadását az üzemeltető csak abban az esetben bízhatja a szerelési vállalkozóra, ha a munkával érintett villamos berendezés kezelési útmutatója nem írja elő számára a villamos berendezések üzemeltetése tárgyú szabványban meghatározott IV. vagy V. képesítési csoportú üzemi személyzet alkalmazását. Az ilyen megbízást írásba kell foglalni.

Ha az pont szerint a feszültségmentesítést, valamint a feszültségmentesített munkaterület átadását a szerelési vállalkozó végzi, akkor ezt csak az ő állandó alkalmazásában álló olyan munkavállalója végezheti, aki a villamos berendezések üzemeltetése tárgyú szabványban meghatározott, legalább IV/c. csoportba

sorolás szakképesítési feltételeinek megfelel. 1.5.10. A villamos berendezésen feszültség közelében vagy feszültség alatti munkát csak abban az esetben szabad végezni, ha ezt a villamos berendezésre vonatkozó üzemeltetési útmutató nem tiltja, és a villamos berendezések üzemeltetése tárgyú szabvány vagy a kezelési utasítás kifejezetten megengedi.

Az előző pontban meghatározott korlátozás nem vonatkozik a meghatározott feltételekkel, különleges szerszámokkal és technológiával, erre külön kioktatott és felkészített szakemberekkel végzett, a Feszültség Alatti Munkavégzés Biztonsági Szabályzatának kiadásáról szóló 72/2003. (X. 29.) GKM rendelet szerinti munkavégzésre. Azokon a helyeken, ahol nincs számottevő ívképződés, 1 fő számára is megengedett a feszültség alatti munkavégzés, amennyiben a villamos berendezések üzemeltetése tárgyú szabvány IV/a., IV/b., IV/c., IV/d., IV/e. vagy IV/f. csoportba tartozó szakképesítéssel rendelkezik, a villamos berendezés kialakítása azt lehetővé teszi, és a tevékenységet a villamos berendezések üzemeltetése tárgyú szabvány megengedi.

A feszültséghez közeli vagy feszültség alatti munkavégzéshez szükséges felügyeletet – az épületvillamossági berendezések kivételével – a villamos berendezés üzemeltetőjének kell biztosítania.

A feszültséghez közeli vagy feszültség alatti munkavégzéshez szükséges felügyelet adását az üzemeltető csak abban az esetben bízhatja a szerelési vállalkozóra, ha a munkával érintett villamos berendezés kezelési útmutatója nem írja elő számára a berendezés üzemeltetéséhez a villamos berendezések üzemeltetése tárgyú szabvány IV. vagy V. képesítési csoportú üzemi személyzet alkalmazását. Az ilyen megbízást írásba kell foglalni.

Ha az előző pontban foglaltak szerint a feszültséghez közeli vagy feszültség alatti munkavégzéshez szükséges felügyeletet a szerelési vállalkozó adja, azt csak az ő állandó alkalmazásában álló olyan munkavállalója végezheti, aki a villamos berendezések üzemeltetése tárgyú szabványban meghatározott IV/c. csoportba sorolás szakképesítési feltételeinek megfelel.

Minden, a villamos berendezésen végzett szerelési munka végén, a szerelési munka részeként, egyszemélyes munka esetén a munkát végzőnek, csoportban végzett munka esetén a csoport vezetőjének a munka eredményét még az üzembe helyezés előtt érintésvédelmi szerelői ellenőrzéssel ellenőriznie kell.

Ha az üzembe helyezéshez az áramütés elleni védelem szabványossági felülvizsgálata is szükséges, a munkát végzőnek (vezetőnek) ezt a munka átadásakor a villamos berendezés üzemeltetőjével írásban kell közölnie.

- Mit fogunk figyelembe venni az elosztóknál?

### *Általános követelmények*

Minden 50 V-nál nagyobb névleges feszültségű váltakozó áramú, valamint 120 V-nál nagyobb feszültségű egyenáramú villamos szerkezetre 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 a fenti követelmények teljesülését.

A szerelés helyszínén vagy a szerelés részeként előállított, egyedi alkalmazású villamos szerkezetek pont szerinti megfelelőségéről azok tervezőjének, tervellenőrének és kivitelezőjének nyilatkozatot kell adnia, és ezt az a már tárgyalt átadási iratainak részeként kell kezelni.

Az 50–1000 V névleges feszültségű váltakozó áramú, valamint a 120–1500 V névleges feszültségű egyenáramú villamos szerkezet megfelelőségét igazolja

- a CE-jelölés a meghatározott feszültséghatáron belüli használatra tervezett villamosági termékek forgalmazásáról, biztonsági követelményeiről és az azoknak való megfelelőség értékeléséről szóló 23/2016. (VII. 7.) NGM rendelet hatálya alá tartozó villamos szerkezeteknél
- az pontban említett rendelet hatálya alá nem tartozó villamos szerkezeteknél a biztonsági követelmények kielégítésére vonatkozó gyártói nyilatkozat és akkreditált tanúsító szervezet által kiadott, az előírások teljesítését bizonyító tanúsítvány.

Gyári számmal el nem látott tömeggyártmányoknál – jogszabály eltérő rendelkezése hiányában – a megfelelőséget igazoló egyedi igazolás nem szükséges.

Az 1000 V-nál nagyobb névleges feszültségű váltakozó áramú, valamint az 1500 V-nál nagyobb névleges feszültségű egyenáramú villamos termékeknél a megfelelőséget a biztonsági követelmények kielégítésére vonatkozó gyártói nyilatkozat és akkreditált tanúsító szervezet által kiadott, az előírt követelmények teljesítését bizonyító tanúsítvány igazolja.

A potenciálisan robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásra szánt berendezések és védelmi rendszerek vizsgálatáról és tanúsításáról szóló 35/2016. (IX. 27.) NGM rendelet hatálya alá tartozó villamos szerkezetek esetében a megfelelőséget az ott meghatározottak szerint a CE-jelölés és az EU megfelelőségi tanúsítvány igazolja.

### *Javítás utáni vizsgálat*

Ha a villamos szerkezet bármilyen villamos vagy nem villamos természetű hibáját nem az alkalmazás helyszínén javítják, akkor a javítás utáni átadást megelőzően szigetelésiellenállás-mérést kell végezni az érintésvédelmi vizsgálati módszerek tárgyú szabványban foglaltak szerint. Az I. érintésvédelmi osztályú villamos szerkezet esetén ellenőrizni kell a test és a védőcsatlakozó közötti vezetői folytonosságot.

A szigetelésiellenállás-mérés eredménye jegyzőkönyvben rögzítendő.

A szigetelésiellenállás-mérést üzemszerű állapotban, üzemszerűen vizet, folyadékot vagy port tartalmazó villamos szerkezet esetében vízzel feltöltött állapotban kell végezni.

Ha a villamos szerkezet javítása utáni vizsgálatára szakmai szabályok más vizsgálatokat is előírnak, ezeket is el kell végezni, és ezek számszerű eredményeit is írásban kell rögzíteni.

A javított villamos szerkezet átadásakor rövid ideig való üzemeltetéssel meg kell győződni arról, hogy az rendeltetészerűen, rendellenes jelenségek nélkül működik.

Ha a villamos szerkezet villamos természetű hibáját az alkalmazás helyszínén javítják, akkor indokolt esetben szigetelésiellenállás-mérés, az érintésvédelmi vizsgálat és a szakmai szabályok által előírt vizsgálatok vagy ezek egy része elhagyható, de ez esetben az elhagyás indokát kell a megadott helyen és módon rögzíteni.

A különféle háztartási és hasonló jellegű készülékek, amennyiben azok gazdasági haszonszerzés céljából történő felhasználása nem kizárt, valamint a villamos forgógépek javítás utáni állapotára és vizsgálataira vonatkozó követelmények:

- A készülék biztonságos működését befolyásoló rész károsodása, nyilvánvaló alkalmatlansága esetén végre kell hajtani a szükséges javításokat, módosításokat és vizsgálatokat.
- A meghatározott feszültséghatáron belüli használatra tervezett villamossági termékek forgalmazásáról, biztonsági követelményeiről és az azoknak való megfelelésértékeléséről szóló 23/2016. (VII. 7.) NGM rendelet vagy a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásra szánt berendezések és védelmi rendszerek vizsgálatáról és tanúsításáról szóló 35/2016. (IX. 27.) NGM rendelet hatálya alá tartozó villamos szerkezet esetében, amennyiben a módosítás a villamos szerkezet biztonsági szempontból fontos tulajdonságát befolyásolja, a villamos szerkezetnek új megfelelésértékelési eljáráson kell átesnie a vonatkozó rendelet szerint
- Javítás vagy módosítás után az adott készüléknek minden vonatkozásában fenn kell tartani az e rendeletben meghatározott műszaki biztonsági követelményeknek való megfelelés szintjét, a műszaki minőséget és a használhatóságát. A javítás vagy módosítás után a készülék használata nem lehet veszélyes vagy ártalmas a használójára vagy a környezetére
- Javítás vagy módosítás során meg kell tartani az eredeti kúszóáramútra és léghözre vonatkozó méreteket; fenn kell tartani az áramütés elleni védelem, valamint a szilárd testek és a nedvesség behatolása elleni védelem, a mechanikus vagy más egyéb veszélyek elleni védelem biztosítását. Az egyes készülékek biztonsági rendszerét a rájuk vonatkozó termékszabványokban meghatározott követelmények alapján kell kialakítani, illetve fenntartani

- A készülék biztonságos működését befolyásoló alkatrészeknek, építőelemeknek, szerkezeti elemeknek és programadóknak (szoftvereknek) meg kell felelniük a névleges műszaki (méretezési) adataiknak és azok gyártáskori műszaki biztonsági jellemzőinek. Ilyenek különösen a megengedett melegedési értékek, a megkövetelt védettségi fokozat, a mechanikus szerkezeti felépítés és a készülék, illetve a programadójának működési jellemzői. A készülék biztonságos működését befolyásoló alkatrészek beépítése után a készüléknek biztonsági szempontból meg kell felelnie a vonatkozó műszaki szabványoknak
- A villamos szerkezetek javítása, módosítása után a következő vizsgálatokat minden esetben el kell végezni:
  - ellenőrzés szemrevételezéssel (épség, csatlakozások, feliratok, tartozékok stb.)
  - védővezető vizsgálata (szemrevételezés, folytonosság, védővezető-ellenállás mérése)
  - szigetelésvizsgálatok (szigetelésiellenállás-mérés, villamos szilárdság-vizsgálatok)
  - működési próbák.
- A villamos szerkezetek javítása, módosítása után ezeken kívül szükség lehet a következő kiegészítő vizsgálatok elvégzésére is:
  - védővezető-áram mérése
  - érintési áram mérése
  - szivárgóáram mérése
  - zajmérések
  - hőmérséklet- és teljesítménymérések
  - túlpörgetési vizsgálat

Ha a módosított villamos szerkezet 23/2016. (VII. 7.) NGM rendelet vagy a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásra szánt berendezések és védelmi rendszerek vizsgálatáról és tanúsításáról szóló 35/2016. (IX. 27.) NGM szerint új megfelelésértékelési eljárásan átesett, akkor az ezen értékeléskor elvégzett vizsgálatokat figyelembe kell venni a z előző két bekezdésben leírt vizsgálatok elvégzése során.



## 2. melléklet

### A továbbképzés képzési programjának jóváhagyása iránti kérelem adattartalma

- A kérelmező neve, címe, elérhetősége
- Arra vonatkozó nyilatkozat, hogy a vizsgaszervező részére a vizsga megszervezéséhez és lebonyolításához szükséges adatokat rendelkezésre bocsátja
- Arra vonatkozó nyilatkozat, hogy a képzéshez rendelkezik a korszerű szakmai ismereteket tükröző tananyaggal
- Annak megjelölése, hogy mely hatósági jellegű képzés képzési programjának jóváhagyását kérelmezi
- A szakképesítés szerinti képzési területre vonatkozó, a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvény 3. § (1) bekezdése szerinti felnőttképzési tevékenység végzésére szóló engedély száma
- A kérelemhez csatolt mellékletek felsorolása (képzési program)
- A kérelem kelte, a szolgáltató felelős vezetőjének aláírása

## 3. melléklet

### A továbbképzés képzési programjának jóváhagyása iránti kérelem adattartalma

Aki akarja olvassa el...

A lényeg:

- Képzési program tartalma
- Szakmai követelmények ÉV, EBF, VV tekintetében (szakmai részekről eltekintve ugyanazok)
- A teljes képzési idő: legalább 8 óra
- Az oktatókkal szemben támasztott követelmények, kompetenciák:
  - a szakterületnek megfelelő felsőfokú műszaki végzettség;
  - legalább ötéves szakirányú szakmai gyakorlat;
  - jó előadókészség, jó kapcsolatteremtő képesség, a tanulás tanításának képessége;
  - információs és kommunikációs technológiák ismerete, az oktatás során való felhasználása
- A képzésre jelentkezők felvételi követelménye: érintésvédelmi szabványossági felülvizsgáló szakképesítés

# MSZ HD 60364-6

## 2007 – 2017 lapjai közötti különbségek

### Különbségek MSZ HD 60364-6 2007-es és 2017-es lapja között

Az új szabványban vannak fontos változtatások, de azért a vitorlás hajóból nem lesz atommeghajtású kalózsörnyeteg. De mindenekelőtt van pár tisztázandó dolog, ezekről érintőlegesen már beszéltünk, de érdemes átvenni még egyszer őket – részletesebben.

Az MSZ HD 60364-6 nem érintésvédelmi irat. Hallgatolagos pontatlanságokkal töltjük ki, de ezen pontatlanságok felett szemet hunyva a kisebbik rosszat választjuk.

Az MSZ HD 60364-6 iratot melyik jogszabály írja elő, ha egyáltalán előírja valamelyik? Az elődjére hivatkozik az 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az *Építési munkaterület átadása, használatbavételi engedély vagy tudomásulvétel megkérése* részben: 33. § (1) *A műszaki átadás-átvételi eljáráson felmerült és jegyzőkönyvbe vett hibák, hiányosságok kijavítását, a teljesítésigazolás kiadását, továbbá a teljesítésigazolás alapján kiállított számla ellenértékének kézhezvételét követően a fővállalkozó kivitelező átadja az építetőnek az építési munkaterületet, továbbá átadja... ce) a villamos berendezés első felülvizsgálatának eredményéről készített minősítő iratot.* Ez a jogszabály kiadásának idején az MSZ 2364-610:1998 szabvány volt, annak is az 61. kötete, amelynek neve: Első felülvizsgálat.

Azonban az MSZ HD 60364-6:2007 azt írja magáról, hogy Az MSZ 2364-610:2003 helyett van. Vagyis jogászok ide vagy oda, nyugodtan mondhatjuk, hogy az MSZ HD 60364-6 kötelező a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendeletben meghatározott építési tevékenységek esetében. (Ez nem minden építési tevékenységet foglal magában – aki akarja, olvassa el a jogszabály 22. §-át.

Fontos, hogy a KLÉSZ vagy a 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet mindig előírja létesítésnél az érintésvédelmi irat elkészítését.

Fontos tudni, a következőket

- Érintésvédelmi iratot csak érintésvédelmi felülvizsgálói végzettséggel rendelkező személy készíthet – most nem arra gondolok, hogy Mancika nem gépelheti le, hanem arra, hogy ki írhatja alá.
- Az MSZ HD 60364-6 alapján készült dokumentáció nem érintésvédelmi irat, ahogy a neve is mondja: villamos berendezés első/időszakos ellenőrzésének jelentése – sokkal több egy „sima” érintésvédelmi iratnál.
- Az MSZ HD 60364-6-ot nem csak érintésvédelmi felülvizsgáló készítheti el. Nemzeti előírás Magyarországon nem foglalkozik ezzel a kérdéssel. A szabvány meg ezt írja: Az ellenőrzést csak szakképzett, az ellenőrzésre feljogosított személy végezheti. MEGJEGYZÉS: A vállalkozások és személyek minősítésére vonatkozó követelmények jogi vagy más nemzeti előírások hatáskörébe tartoznak.
- Érintésvédelmi ellenőrzéseket használatbavételkor és időszakosan is a KLÉSZ (8/1981. (XII. 27.) IpM rendelet és a 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet ír elő azaz most már a 40/2017- (XII.04.) NGM rendelet, VMBSZ rendelete ír elő.
- MSZ HD 60364-6 szerinti ellenőrzést csak használatbavétel/üzembehelyezés előtt írja elő a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet.
- Csak érintésvédelmi irat tartalmi követelményével foglalkozó követelmény jelenleg nem áll rendelkezésre – az MSZ 172-1 már vissza van vonva.

- Az MSZ HD60364-6 csak sz MSZ HD 60364 szabványsorozat követelményeinek ellenőrzésére jó.

Tehát a jogszabályok – és nem egy jogszabály!!! – alapján legalább két iratot kell(ene) leadni, amelyek érintik az érintésvédelmet: 1) érintésvédelmi iratot és 2) MSZ HD 60364-6-ot. Hazánkban kialakult szokás szerint „csak” az MSZ HD 60364-6-ot adják le, de azt érintésvédelmi felülvizsgálói végzettséggel. Így két legyet ütnek egy csapásra.

### **Kavarodás - volt**

Nem szoktuk kijavítgatni, de jó tudni, hogy kis pontatlanságot írunk a jegyzőkönyvekbe, amikor megadjuk a következő felülvizsgálat időpontját az MSZ HD 60364-6-ban. Vagy a KLÉSZ-re vagy a 10/2016 (IV.5.) rendeletre hivatkozunk, azonban ezek a jogszabályok nem az MSZ HD 60364-6-ot írják elő, hanem „sima” érintésvédelmi iratot. Erre én sem figyeltem eddig, de érdemes lenne annyit megjegyezni az alapidokumentációban, hogy érintésvédelmi vizsgálatra vonatkoznak ezek az előírások. Ugyanerre érdemes figyelni a VMBSZ esetében is.

### **Időszakos vizsgálat MSZ HD 60364-6 szerint**

Az MSZ 60364-6 azt írja, hogy a villamos berendezés első jelentése tartalmazhat ajánlást az első ellenőrzés és az első időszakos ellenőrzés közötti időtartamra. A 2007-es lap azt is hozzáteszi, hogy számos országban az első ellenőrzés és az első időszakos ellenőrzés közötti időtartamot jogi vagy más nemzeti szabályzás adja meg.

Megfigyelhető, hogy az MSZ HD 60364-6 időszakos felülvizsgálatát még közvetve sem írja elő jogszabály.

Természetesen nagyon is helyes az üzemeltető figyelmét felhívni a jogszabályokban előírt időszakos vizsgálatok elvégzésére. Éppen ezért nem is javítottatjuk ki ezeket az utalásokat a dokumentumokban, még ha nem is százszázalékosan pontosan van is megfogalmazva.

### **Védelmi mód – érintésvédelmi osztály**

Az MSZ HD 60364-6 védelmi módok ellenőrzésére ad útmutatásokat. A leggyakoribb védelmi mód a táplálás önműködő lekapcsolása. Ezt TT, IT, TN rendszerekkel lehet megoldani. Ezeket a rendszereket különböző érintésvédelmi osztályú szerkezetekkel oldjuk meg. Sokszor használjuk még a SELV/PELV védelmi módokat és a villamos elválasztás egy fogyasztó megtáplálására védelmi módot. A kettős vagy megerősített szigetelés védelmi módot szinte sosem. Talán most páran felkapják a fejüket: és a hajólámpa???

Most már érintésvédelmi osztályról beszélünk egy villamos szerkezet esetében.

Egy táplálás önműködő lekapcsolása védelmi módú, mondjuk TN-C-S rendszerről megtáplálhatunk egy UFÓ lámpát (1-es érintésvédelmi osztály) vagy egy hajólámpát (2-es érintésvédelmi osztály). Ahogy egy védővezetős dugaszolóaljzatba (táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód) is bedughatok egy mikrohullámú sütőt (1-es érintésvédelmi osztály) és egy fűrógépet is (2-es érintésvédelmi osztály).

Ugyanez igaz az elosztókra. Egy 2-es érintésvédelmi osztályú lakáelosztó ugyanúgy egy táplálás önműködő lekapcsolása védelmi módú rendszer része, mint ugyanannak a háznak a fémtokozatú 1-es érintésvédelmi osztályú főelosztója.

Mi mégis, amikor megadjuk a jegyzőkönyvben a védelmi módot, a lakáelosztónál sokszor megerősített vagy kettős szigetelés védelmi módot írunk be, holott az adott szerkezet érintésvédelmi osztályára gondolunk.

Noha nem pontos száz százalékig így a jegyzőkönyv kitöltése, mint szakemberek tudjuk, hogy mire gondolunk, ezért nem pontoskodunk, jogászok ezeken a hibákon. De mindenképpen

fontos, hogy azért tudjuk, hogy itt egyszerűsítünk, és nem pontosan a szabvány előírásait követjük. Az alább szereplő jegyzőkönyv szövegekben próbálom szemléltetni a lényegét. Fontos, hogy az MSZ HD 60364-6 csakis a rögzített villamos berendezés részeit hivatott vizsgálni, az ahhoz csatlakoztatott szerkezeteket nem – de a rögzített berendezést alkotó szerkezeteket igen!

### 2007 vs. 2017

Nézzük akkor, milyen változások vannak az MSZ HD 60364-6 2017-es kiadásában a 2007-es variációhoz képest. Nagyon nem kell megerőltetnünk magunkat, hiszen a 2017-es kiadás felsorolja. Íme:

- Rendelkező hivatkozások frissítése a jelenlegi kiadványokkal;
- Újraszámolás a jelenlegi IEC-számoláshoz való igazítás céljából
- A kezdeti felülvizsgálat követelményeinek bővítése 3 tétellel
- A vizsgálat sorrendje megváltozott
- Részletesebb követelmények az időszakos felülvizsgálat dokumentációjának készítéséhez
- Új A melléklet: A1. táblázat: A rézvezetők jellemző ellenállásértékei
- A régi D melléklet: Példa a feszültségesés becslésére alkalmas diagramra tartalmának törlése
- A régi E melléklet: A villamos berendezésekben újra felhasznált villamos szerkezetekre vonatkozó ajánlások tartalmának törlése
- Az F melléklet tartalmának lecserélése az új E melléklettel: Adatlapminták a dokumentációhoz
- A G melléklet módosítása F mellékletre: Adatlapminták villamos berendezés szemrevételezéséhez
- A H melléklet módosítása G mellékletre: Adatlapminta az áramköri részletekre és a vizsgálati eredményekre
- H melléklet: Egyes országokra vonatkozó megjegyzések listája
- Az Irodalomjegyzék frissítése

A „rendelkező hivatkozások frissítése a jelenlegi kiadványokkal”, „Az Irodalomjegyzék frissítése” és társai részek részletes ismertetését hanyagolnám – valószínűleg bocsánatos bűn. Nézzük akkor a változások kifejtését.

#### A kezdeti felülvizsgálat követelményeinek bővítése 3 tétellel

Emlékszünk, a szabvány szemrevételezéses és műszeres vizsgálatokat is előír számunkra. Ez a három tétel mindkét részt érinti. Most megvizsgáljuk, hogyan. Arra gondoltam, hogy végig megyünk mindkét szabvány szemrevételezéses ellenőrzésein, hogy lássuk a különbségeket. A változásokat, akármilyen csekélyek voltak is kiemelttem. Ami a 2017-ben nem szerepel, de a 2007-ben igen, azt félővérrel jelöltem, de ki is húztam. Ha egy pont csak az egyik szabványban szerepel, a másik szabvány oszlopát üresen hagytam. Időt kell szánni rá, hogy áttanulmányozzuk. De a könnyebb érthetőség érdekében két bonyolultabb pontot részletezem:

2007: a megfelelő leválasztó- és kapcsolóeszközök meglétét és alkalmas elhelyezését

2017: a megfelelő leválasztó- és kapcsolókészülékek kiválasztását, elhelyezését és szerelését

Összevonva: megfelelő leválasztó- és **kapcsolóeszközök kapcsolókészülékek meglétét és alkalmas elhelyezését kiválasztását, elhelyezését és szerelését**

vagy

2007: a védővezetők, köztük a védő egyenpotenciálra hozó vezetők és a kiegészítő egyenpotenciálra hozó vezetők meglétét és megfelelőségét

2017: a földelőberendezések, a védővezetők és azok csatlakozásainak kiválasztását és szerelését  
Összevonva: **a földelőberendezések, a védővezetők, ~~köztük a védő egyenpotenciálra hozó vezetők és a kiegészítő egyenpotenciálra hozó vezetők meglétét és megfelelőségét és azok csatlakozásainak kiválasztását és szerelését.~~**

### **A változások típusai**

Három féle változást figyelhetünk meg, azzal együtt, hogy hogy pár pont teljesen változatlan maradt.

- 1.) Csak apróbb finomítások, fordítási pontosítások
- 2.) Egész vizsgálatok eltörlése, vagy betoldása
- 3.) A 2007 óta kiadott vagy módosított szabványok követelményeinek figyelembe vétele az ellenőrzéseknél.

### **Új vizsgálatok – túlfeszültségvédelem vizsgálata**

Nagyon fontos változás, hogy kötelező ellenőrizni a túlfeszültség védelmi eszközöket. Ez nehéz próba elé állítja a felülvizsgálókat, hiszen a norma szerinti villámvédelem (MSZ EN 62305 sorozat) megköveteli a túlfeszültség-védelmi eszközök használatát, ahol egyenpotenciálra hozás van előírva – nem beszélve a koordinált-túlfeszültségvédelem ellenőrzéséről.

Tovább az új OTSZ (54/2014 (XII.5) BM rendelet 12. mellékletében felsorolt létesítmények esetében kötelezően előírt koordinált túlfeszültség-védelemről. A szakemberek tudják, hogy koordinált túlfeszültségvédelem hatékonyságát igazolni úgy, hogy a különböző fokozatok nem egyazon gyártótól származnak, szinte lehetetlen.

### **Új vizsgálatok – Elektromágneses zavarok elleni intézkedések ellenőrzése**

A témával a későbbiekben még foglalkozunk. A szabvány az MSZ HD 60364-4-44 szabvány vonatkozó részeiben található követelmények ellenőrzését írja itt elő.

### **Új vizsgálatok – Test csatlakozása földelőberendezésekhez**

A szabvány ebben a pontban az MSZ HD 60364-4-41 411. pontában található azon követelmények ellenőrzését írja elő, amelyek a földelőberendezésre vonatkoznak. Ezen szabvány részletes ismertetését már elvégeztük, most csak pár követelmény, a teljesség igénye nélkül.

- Az egyidejűleg érinthető testeket egyenként, csoportokban vagy együttesen ugyanazzal a földelőrendszerrel kell összekötni
- A védőföldeléshez használt vezetők feleljenek meg az MSZ HD 60364-5-54-nek
- Minden áramkör rendelkezzen egy megfelelő földelőkapocshoz csatlakoztatott védővezetővel
- A fő földelőkapocshoz az összes vezető egyedileg és csak szerszámmal bontható kötéssel csatlakozzon
- TT-rendszerénél minden olyan testet, amelyeknek együttes védelmét ugyanaz a védelmi eszköz látja el, védővezetők által közös földelőhöz kell kötni. Több sorba kapcsolt védelmi eszköz használata esetén ez a követelmény külön-külön érvényes az összes testre, amely ugyanazzal az eszközzel van védve.
- A földelések – ahol ez követelmény –, úgy legyenek kialakítva, hogy biztosítsák a kioldószervekre előírt kioldási időt

## Új vizsgálatok – Kábel és vezetékrendszerek ellenőrzése

Itt az MSZ HD 60364-5-52 szabvány követelményeinek teljesülését kell ellenőrizni. Többek között ez a szabvány rendelkezik arról, hogy milyen túláramvédelmi szervre milyen keresztmetszetű vezetőt köthetünk, figyelembe véve a nyomvonalat, a vezeték anyagát, fektetési módját és a környezet hőmérsékletét.

Angolban rendelkezésre áll, fogunk vele foglalkozni részletesebben – természetesen magyarul.

### Hiány – kapcsolók egyfázisú vezetőkben

A 2007-es lap előírta, hogy ellenőrizni kell azt, hogy az egypólusú kapcsolóeszközök a fázisvezetőkben vannak. Ez a 2017-esben nem szerepel a szemrevételezéses vizsgálatok között. Természetesen ez nem azt jelenti, hogy most már a nullavezetőt is meg lehet szakítani a fázisvezető helyett.

Ahogy látni fogjuk, a vizsgálat kibővült, és megváltoztatott formájában átkerült a műszeres vizsgálatok közé. Nézzük akkor, milyen változásokkal találkozunk a műszeres vizsgálatok terén

### Változás – szigetelési ellenállás

A szabvány megkülönbözteti a kisfeszültségen és a SELV/PELV védelmi módú részeken végzett szigetelési ellenállás mérést.

Egy apróbb hibát is kijavítottak: a 2007-es MSZ HD 60364-6 PELV-en írta elő a földfüggetlenség ellenőrzését a SELV-en történő ellenőrzés helyett helyett. (Tudjuk, hogy a földfüggetlenség csak SELV-en követelmény, PELV-en nem.) A lényeg, hogy a szabványban történő elírást kijavították.

Villamos elválasztás védelmi mód ellenőrzésénél a szigetelési ellenállás mérésénél nem történt változás.

### Szigetelési ellenállás mérése KIF-en

Itt egy komoly változás lép érvénybe. Eddig az aktív vezetők között csak tűzveszélyes helyeken kellett mérni, pontosabban ott is csak ajánlott volt. A 2017-es kiadás már mindig előírja az aktív vezetők közötti szigetelési ellenállás-mérést is.

### „Új” vizsgálat – polaritásvizsgálat

Itt már előkerül az szemrevételezéses vizsgálatoknál hiányolt vizsgálat, vagyis ha az egypólusú kapcsolókészülékek nullavezetőben való alkalmazása nem megengedett, akkor fázis-nulla azonosítási vizsgálatot kell végezni annak ellenőrzésére, hogy ilyen készülékek csak a fázisvezető(k)ben vannak. Továbbá a polaritásvizsgálatnak a következőkre kell kiterjednie:

- Minden biztosító, egypólusú szabályozó és védelmi eszköz csak a fázisvezetőben van elhelyezve
- a földelt nullavezetőkkel ellátott áramkörökben – az IEC 60238 szerinti E14-es és E27-es lámpafoglalatokat kivéve – a középerintkezős bajonett és Edison-menetes lámpafoglalatoknak a külső vagy csavaros érintkezője van a nullavezetőhöz csatlakoztatva
- a vezetékek megfelelően vannak a csatlakozóaljzatokba vagy hasonló szerelvényekbe bekötve.

Lehet látni, hogy a 2007-es verzióban lévő, szemrevételezések között szereplő az egypólusú kapcsolóeszközök a fázisvezetőkben vannak vizsgálat nem el lett felejtve, hanem kibővítve

átkerült a műszeres vizsgálatok közé. (A 2007-es verzióban az egypólusú kapcsolók – de csak azokét – ellenőrzését a fázis-nulla azonosítási vizsgálat pontban találhattuk.)

### **Kiegészítő védelem ellenőrzése**

Itt már megemlíti nem csak az áram-védőkapcsoló, hanem a kiegészítő egyenpotenciálú összekötés ellenőrzését is.

Pár változás az áram-védőkapcsolók mérésével kapcsolatban:

- A 2017-es verzió egyértelműen leírja, hogy elég az áram-védőkapcsolókat egyszeres  $I\Delta n$  névleges kioldóáramra vizsgálni. (A 2007 szabvány nem fogalmazott ennyire egyértelműen, ott ötszörös  $I\Delta n$ -nel találkozhattunk.)
- Azt már tudtuk, hogy ha a védelmi mód hatásosságát egy, az áram-védőkapcsoló (RCD) után lévő pontban már igazolták, akkor a berendezés védelmének ettől a ponttól való igazolására elegendő a védővezetők folytonosságának bizonyítása. A 2007-es szabvány ezt 500 mA  $I\Delta n$ -ig engedte, az 2017-esben nincs ilyen korlát.
- Érintési feszültség ellenőrzését nem írja elő a 2017-es szabvány.

### **Feszültségesés ellenőrzése**

A szabványból kikerült a táblázat, ami ehhez segítséget nyújtott – vagyis gondolom ezek szerint csak hitték. Most azon kívül, hogy az mért áramköri impedanciák értékeit használják fel ehhez, két megoldást kínál a szabvány. A feszültségkülönbség értékét 1) a méretezési terhelés rákapcsolása és lekapcsolása közötti állapotban, vagy 2) bármely ismert terhelés rákapcsolása és lekapcsolása közötti állapotban történt mérésel lehet meghatározni. (Utóbbi esetben ezt átszámítva a méretezési terhelésre kell az értékelést elvégezni – senki se kérdezze tőlem, hogy ez mit jelent.)

## Változások a szemrevételezéses vizsgálatokban

2007	2017
az áramütés elleni védelmi módot	
tűzgátló szerkezetek és a tűz továbbterjedésének megakadályozására szolgáló más óvintézkedések, valamint a hőhatások elleni védelem meglétét	
vezetők megfelelő megválasztását a megengedett áram <b>és a feszültségés szempontjából</b>	
a védelmi eszközök és az <b>ellenőrzőkészülékek megfigyelőkészülékek</b> kiválasztását és beállítását <b>szelektivitását és koordinációját</b>	
-	ahol elő van írva, a megfelelő túlfeszültségvédelmi eszközök (SPD) kiválasztását, elhelyezését és szerelését
megfelelő leválasztó- és <b>kapcsolóeszközök kapcsolókészülékek meglétét és alkalmas elhelyezését kiválasztását, elhelyezését és szerelését</b>	
a villamos szerkezetek és a védelmi módok külső hatásoknak <b>és mechanikai igénybevételeknek</b> megfelelő kiválasztását	
a nulla- és a védővezető <b>helyes</b> megjelölését	
azt, hogy az egypólusú kapcsolóeszközök a fázisvezetőkben vannak	-
a kapcsolási rajzok, figyelmeztető feliratok vagy <b>más</b> hasonló információk meglétét	
az áramkörök, túláramvédelmi eszközök, kapcsolók, csatlakozókapcsok stb. megjelölését	
a <del>vezetők kábelek és vezetékek végződéseinek</del> és csatlakozásainak megfelelőségét	
a földelőberendezések, a védővezetők, <del>köztük a védő egyenpotenciálra hozó vezetők és a kiegészítő egyenpotenciálra hozó vezetők meglétét és megfelelőségét</del> és azok csatlakozásainak kiválasztását és szerelését	
a szerkezetek könnyű kezeléséhez, azonosításához és karbantartásához szükséges hozzáférhetőséget	
-	az elektromágneses zavarok elleni intézkedéseket
-	a test csatlakoztatását a földelőberendezéshez
-	a kábel- és vezetékrendszerek kiválasztását és szerelését



### Változások a műszeres vizsgálatokban

2007	2017
a vezetők folytonosságát	
a villamos berendezés szigetelési ellenállását	a szigetelési ellenállást
SELV-vel és PELV-vel, valamint a villamos elválasztással megvalósított védelmet	a szigetelési ellenállást a SELV-vel, PELV-vel és a villamos elválasztással megvalósított védelem hatásosságának ellenőrzése céljából
a padlózat és a fal ellenállását/impedanciáját	szigetelési ellenállást a padlózat és a fal ellenállásának/impedanciájának ellenőrzése céljából
-	a polaritás vizsgálatát
a tápforrás önműködő lekapcsolását	a táplálás önműködő lekapcsolásával megvalósított védelmi mód hatásosságát
a kiegészítő védelmet	a kiegészítő védelem hatásosságát
a fázis-nulla azonosítását	-
a fázissorrendet	
a működést <b>és üzemelést</b>	
a feszültségesést	

1. táblázat – Védelmi mód és érintésvédelmi osztály jelölése

	Mérési pont	MÓD / oszt	Védelmi/kikapcsoló szerv			PE folyt	Zs	Min.
			helye	Típusa	ÁVK			
1	Főelosztó (FE)	II	Geyer	3*315 Gg/GL	-	-	-	mf
2	Főelosztó (FE)	I	Geyer	3*315 Gg/GL	-	-	-	mf
3	Főelosztó (FE)	2	Geyer	3*315 Gg/GL	-	-	-	mf
4	Főelosztó (FE)	I/2	Geyer	3*315 Gg/GL	-	-	-	mf
5	Lámpatest UFO	I/1	KÖE	C13	-	ok	1.2	mf
6	Lámpatest UFO	I	KÖE	C13	ÁVK	ok	-	mf
7	Lámpatest Hajólámpa	I/2	KÖE	C13	ÁVK	-	-	mf
8	Lámpatest Hajólámpa	II	KÖE	C13	ÁVK	-	-	mf

Az 1-8. pontban szereplő összes szerkezet TN-C-S rendszerű (táplálás önműködő lekapcsolása védelmi módú) hálózat különböző pontjain vannak

Az 1-4. pontban szereplő főelosztó 2-es érintésvédelmi osztályú szerkezet.

Az 5, 6. pontban szereplő UFO lámpatest 1-es érintésvédelmi osztályú szerkezet

A 7, 8. pontban szereplő hajólámpa lámpatest 2-es érintésvédelmi osztályú szerkezet

- 1 Kettős vagy megerősített szigetelés védelmi mód pontatlanul van jelölve.
- 2 Táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód jelölve van, a szerkezet érintésvédelmi osztálya nincs jelölve
- 3 A szerkezet 2-érintésvédelmi osztálya jelölve van, a védelmi mód nincs jelölve
- 4 Táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód jelölve van, a szerkezet 2-es érintésvédelmi osztálya is jelölve van
- 5 Táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód jelölve van, a szerkezet 1-es érintésvédelmi osztálya is jelölve van
- 6 Táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód jelölve van, a szerkezet érintésvédelmi osztálya nincs jelölve
- 7 Táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód jelölve van, a szerkezet 2-es érintésvédelmi osztálya is jelölve van
- 8 Kettős vagy megerősített szigetelés védelmi mód pontatlanul van jelölve.

# A HÁROM SZEMPONT SZEMREVÉTELEZÉSÉNél EPH ÉS ELOSZTÓK

A szabvány a következőképpen foglalja össze a szemrevételezés értékelését:

*A rögzített villamos berendezés szerkezetei szemrevételezése alapján a, megfelelnek a vonatkozó termékszabvány biztonsági követelményeinek (jelölések, tanúsítványok és gyártói információk alapján), b, az MSZ HD 60364 szabványsorozat és a gyártó előírásai szerinti a kiválasztásuk és a szerelésük és c, nincsen olyan látható sérülésük, amely csökkentené a biztonságot.*

Láthatjuk, hogy a gyártói tanúsítványok, jelölések ellenőrzése nélkülözhetetlen a MEGFELELT minősítéshez. Ennek fontosságát hajónaplónk mostani oldalain bemutatjuk az elosztóberendezések dokumentációjának ismertetésével. De ez előtt bemutatjuk, hogy mit kér a szabvány az EPH szemrevételezéses vizsgálatánál. Ezt azért tartom fontosnak, mert szükséges pontosítani eddigi ismeretünket.

## EPH tovább gondolva

Az MSZ HD 60364-5-54:2012-t gondosabban áttanulmányozva a következőre jöttem rá. A védőösszekötőkkel kapcsolatos leírásunk kiegészítésre és ebből kifolyólag módosításra szorul.

A védőösszekötő vezetőket hívtuk régebben EPH vezetőknek, úgyhogy innentől ezt az általánosabban ismert elnevezést fogom használni. A szabványok kétféle EPH-ról beszélnek. EPH-ról, amit a fő földelőkapocsra kell csatlakoztatni és kiegészítő EPH összekötésről. Én ebben az írásban az előbbire mint mint fő EPH-ra fogok hivatkozni. Tudom, hogy ez így nem túl pontos, de legalább nem fogjuk összekeverni.

Az alábbi táblázatban az EPH vezetőkkel kapcsolatos követelményeket foglaltam össze. Ezeket a későbbiekben részletesebben kifejtem.

	Fő EPH	Kiegészítő EPH
Hol	A belépési ponthoz a lehető legközelebb, épületen belül, fő földelőkapocsra	Csak, ahol szabványok külön előírják
Mit	Minden idegen vezetőképes részt be kell kötni	Csak a (villamos szerkezetek) testeivel egyidejűleg megérinthető idegen vezetőképes részek (IVR)
R	Nincs ellenállás érték megadva	$R \leq \frac{UL}{I_a}$
Minimális keresztmetszet	A létesítményben használt legnagyobb védővezető keresztmetszetének minimum fele, de nem kisebb mint 6 mm <sup>2</sup> – Cu; 16 mm <sup>2</sup> – Al; 50 mm <sup>2</sup> acél, de nem több mint 25 mm <sup>2</sup> Cu, vagy ezzel ekvivalens keresztmetszetű más anyagok esetében	Test-test: legalább a kisebb keresztmetszetű PE keresztmetszet Test-IVR: legalább a PE test fele De minimum 2,5 mm <sup>2</sup> - Cu és 16 mm <sup>2</sup> - Al, ha mechanikailag védett. Ha nem Cu esetén minimum 4 mm <sup>2</sup> .

## A fő EPH

A szabvány különbséget tesz a fő földelőkapocsról leágaztatott EPH vezetők és a kiegészítő EPH vezetők között. Ugyanakkor leírja, hogy mely idegen vezetőképes részeket kell a fő földelőkapocsról leágaztatni. Ilyen idegen vezetőképes részek lehetnek többek között:

- Kívülről jövő fém vízcső

- Kívülről jövő fém szennyvízcső
- Kívülről jövő fém gázcső
- Kívülről jövő fém gázcső, szigetelő közdarabbal
- Léghűtés
- Fűtési rendszer

Továbbá a szabvány azt is előírja, hogy mennyi legyen a az erre csatlakozó EPH vezetők minimális keresztmetszete; a szabvány azt írja, hogy ez a keresztmetszet nem lehet kisebb, mint a berendezésben lévő legnagyobb védőföldelő (PE) keresztmetszetének a fele, de réz esetén minimum  $6 \text{ mm}^2$ , alumínium esetén minimum  $16 \text{ mm}^2$  és acél esetén minimum  $50 \text{ mm}^2$ . Azt hozzátesszi, hogy a keresztmetszetnek nem kell nagyobbnak lenni, mint  $25 \text{ mm}^2$  réz esetében (más anyagoknál  $25 \text{ mm}^2$  Cu vezetőképessége a mérvadó.)

A szabvány az 542.4.1 pontjában azt írja, hogy nem kell minden egyes védővezetőt a fő földelő kapocshoz csatlakoztatni, ha az más védővezetőn keresztül csatlakozik ehhez a kapocshoz.

Egy másik szempont, hogy egy védővezető lehet több áramkör közös védővezetője, ha az legnagyobb keresztmetszetet igénylő áramkör védővezetőjének megfelelő keresztmetszetű (543.1.4. pont.)

Egy harmadik figyelembe veendő tényező, hogy az EPH vezetőknek van egy előírt minimális keresztmetszete.

### Megfontolandó kérdések

Vajon az 543.1.4. arra is vonatkozik, ha EPH-t és PE vezetőt együtt viszünk?

A fő földelőkapocsra az EPH vezetőt is lehet más védővezetőn keresztül is csatlakoztatni? (Ha kiegészítő EPH-ról van szó, akkor igen, de ha fő EPH-ról van szó, akkor is?) Érdemes megjegyezni, hogy az MSZ HD 60364-5-54 a védővezetőn a PE vezetőt és az EPH vezetőt is érti. De most induljunk ki abból hogy mindkét kérdésre igaz a válasz, és nézzünk egy példát.

Ha a gázvezeték a kazánál akarjuk bekötni az EPH-ba. Mivel ez nem kiegészítő EPH, így az előbb tárgyalt követelmény igaz rá: lévő legnagyobb védőföldelő (PE) keresztmetszetének a fele, de réz esetén minimum  $6 \text{ mm}^2$ , de nem több mint  $25 \text{ mm}^2$ . Tehát ide nem érvényes a minimum  $2,5 - 4 \text{ mm}^2$  legkisebb keresztmetszet. Az a kiegészítő EPH-ra igaz. Tehát, ha például a házba csatlakozó védővezető (vagy PEN) keresztmetszete eléri a  $90 \text{ mm}^2$ -t, akkor a bekötést minimum  $25 \text{ mm}^2$  réz vagy azzal megegyező vezetőképességű vezetővel kell megoldani.

Ez összhangban van az MSZ HD 60364-4-41-el, amely megköveteli, hogy az idegen vezetőképes részeket az ilyen, az épületbe kívülről bevezetett vezetőképes részeket az épületen belül, az épületbe való belépési pontjukhoz a lehető legközelebb kell bekötni az egyenpotenciálú összekötésbe. (Logikus, hogy az épületen belül a kazánból kilépő csövekre ez nem igaz, de azokat is be kell kötni az előbbi keresztmetszet feltételekkel.)

### Kiegészítő EPH újra gondolva

Az MSZ HD 60364-5-54:2012 alaposabb tanulmányozása a kiegészítő EPH kivitelezésében is pontosításra készített.

Amit eddig is jól tudtunk

- Kiegészítő EPH keresztmetszete minimum  $2,5 \text{ mm}^2$  ha mechanikailag védett
- Kiegészítő EPH leágaztatható dugaszolóaljzatról és testről is
- Egy védővezető elláthat EPH vezető és PE funkciót is egyben

### Ami pontosítandó

A minimális 2,5-4 mm<sup>2</sup>-es követelmény csak a kiegészítő EPH-ra igaz, nem az összes EPH vezetőre. Fő EPH vezetők minimális keresztmetszete 6 mm<sup>2</sup>.

Ez a követelmény csak olyan védővezetőkre van előírva (ide tartoznak a kiegészítő EPH vezetők is), amelyek nem részei a vezetéknek, vagy nincsenek közös védőburkolatban a fázisvezetővel. Mi következik ebből? Az, hogy a dugaszolóaljzatból vagy testről akkor is leágaztatható kiegészítő védővezető, ha a dugaszolóaljzatig csak 1,5mm<sup>2</sup>-es PE vezető megy. Hiszen a minimum 2,5-4 mm<sup>2</sup>-es keresztmetszet csak fázisvezetőtől külön vitt védővezetőre (például kiegészítő EPH vezetőre) vonatkozik. A dugaszolóaljzatig meg ugyebár közös vezetőkben vagy védőburkolatban (kábelcsatorna, védőcső stb. megy.) Persze ha a PE vezető is külön van vezetve a fázisvezetőtől, akkor arra is igaz a minimális 2,5-4 mm<sup>2</sup>-es keresztmetszet.

Ezt a pontosabb megértést nagyon jól alátámasztja az MSZ HD 60364-4-41:2007 kiegészítő EPH-kal kapcsolatos követelménye. (Azt mellékesen megjegyezném, hogy kiegészítő EPH-ba a fő EPH-val ellentétben csak a villamos szerkezetek testeivel egyidejűleg érinthető idegen vezetőképes részeket kell bekötni.)

### Kiegészítő EPH pluszkövetelmény

Mi is akkor ez a követelmény: ha a kiegészítő EPH hatékonyságával kapcsolatban kétség merül fel, akkor – és csakis akkor – méréssel ellenőrizni kell az összekötés hatékonyságát. Hogyan? Az egyidejűleg érinthető testek és a az idegen vezetőképes részek közötti kiegészítő EPH-n a villamos szerkezetek öt másodperchez tartozó kioldóáram nem emelheti meg a feszültséget 50 V váltakozó, illetve 120 V egyen feszültség esetén. (Ne felejtjük el, hogy a testig a PE vezető úgyis méretezve van a legnagyobb zárlati áram és annak ideje függvényében.)

Mi a lényege ennek? Amint egy idegen vezetőképes részt bekötöttünk EPH-ba, onnan kezdve a villamos berendezésen zárlat következtében fellépő feszültség megjelenik az idegen vezetőképes részen is – ezért kell csak azt EPH-ba bekötni, ami tényleg szükséges.

Az igaz, hogy ez a feszültség 0,4-5 másodperc alatt önműködően lekapcsolódik, de a szabvány azt mondja, hogy ez alatt az idő alatt sem emelkedhet meg az lehet EPH vezető és a a kiegészítő EPH-ba kötött idegen vezetőképes részek között az érintési feszültség  $U_L$ -nél nagyobb.

A már említett képlet: 
$$R \leq \frac{U_L}{I_a}$$

R: a testet és az idegen vezetőképes részt összekötő vezető ellenállása (nem a hurokimpedancia)

I<sub>a</sub>: túláramvédelmi eszköz esetén az 5 másodperchez tartozó kioldóáram, áram-védőkapcsoló esetén az I<sub>Δn</sub>

Az  $U_L$ , váltakozó feszültség esetén 50 V, egyenfeszültség esetén 120 V

### Ismétlés példákon keresztül.

Kazánházban kazán fűtőcsöveket kell EPH-ba bekötni. Milyen keresztmetszetű EPH vezető szükséges?

A fűtőcsövek EPH vezetékét a fő földelőkapocsra kell csatlakoztatni – közvetve vagy közvetlenül. Ahogy átbeszéltük ebben az esetben 6-25 mm<sup>2</sup> közötti kell, hogy legyen, attól függően, hogy mekkora a létesítményben használt legnagyobb keresztmetszetű PE vezető.

Ha réz EPH-val számolunk a következő táblázat segít a keresztmetszetet kikövetkeztetnünk, nem méretezett PE vezető esetén. Ilyenkor az ökölszabályt használjuk, amely szerint a védővezető vezetőképesége (azonos anyag esetén keresztmetszete) 16 mm<sup>2</sup>-ig a fázisvezetőével megegyezik, 16-35 mm<sup>2</sup>-ig 16 mm<sup>2</sup>-es fázisvezetőnek megfelelő, 35 mm<sup>2</sup> felett a fázisvezetőjének a fele. A PE-nél és EPH-nál a per jel előtt az L keresztmetszetből adódó, a per jel után a kereskedelemben kapható méret szerepel.

L	PE	EPH	Előírt
240	120/120	60/70	25
185	92,5/95	47,5/50	25
150	75/95	47,5/50	25
120	60/70	35/35	25
95	45/50	25/25	25
70	35/35	17,5/25	25
50	25/25	12,5/16	16
35	17,5/25	12,5/16	16
25	12,5/16	8/10	10
16	8/10	5/6	6
10	5/6	3/4	6

Láthatjuk, hogy 70 mm<sup>2</sup>-es vagy ennél nagyobb keresztmetszetű fázisvezető esetében legalább 25 mm<sup>2</sup>-es

EPH vezetővel (vagy legalább ilyen keresztmetszetű védővezetőkön keresztül) kell a fő földelőkapocshoz csatlakozni. 25 mm<sup>2</sup> esetében az EPH vezető minimális keresztmetszete 10, L=35, 50 mm<sup>2</sup> esetében 16 mm<sup>2</sup>, L=16 mm<sup>2</sup> vagy ennél kisebb keresztmetszet esetén a fő földelőkapocsra

csatlakozó EPH vezető keresztmetszete legalább 6 mm<sup>2</sup>.

Tehát ebben az esetben, ha például a csatlakozó vezeték 90 mm<sup>2</sup>-es és így a létesítményben használt legnagyobb PE keresztmetszet 50 mm<sup>2</sup>, a fűtés-csőket minimum 25 mm<sup>2</sup>-es EPH vezetőkkel kell a fő-földelő kapocshoz csatlakoztatni. Természetesen a csatlakoztatást nem kell közvetlenül elvégezni, más védővezetőket is fel lehet használni, amennyiben rendelkeznek a minimum 25 mm<sup>2</sup> keresztmetszettel. (Persze rézről beszélve.)

Milyen keresztmetszettel kell bekötni a gázcsövet? Ugye ez is a fő EPH része. Tehát az előbbi csodás táblázatot kell figyelembe venni. Ha mondjuk a fázisvezető 50 mm<sup>2</sup>-es réznek felel meg, akkor a bekötést minimum 16 mm<sup>2</sup>-es EPH vezetővel kell megoldani.

Mi a helyzet a fürdőszobán áthaladó vízvezetékkel. Azt fontos tisztázni, hogy az a vízvezeték már be kell, hogy legyen kötve a fő EPH-ba. Milyen követelményeknek kell pluszban megfelelnie? A pluszkövetelményekkel csak akkor kell foglalkozni, a egyidejűleg érinthető villamos szerkezetek testével – vagyis 2,5 m-en belül van. Ha igen, akkor az ellenőrzés módja a következő.

A testhez (villamos szerkezethez) tartozó védelmi szerv 5 másodperchez tartozó kioldóárama esetén nem eshet rajta több, mint  $U_L$ , ez váltakozó feszültség esetén 50 V.

Nézzünk akkor egy újabb táblázatot

$I_n$ és karakterisztika	$I_a$ [A]*	$R_{max}$ [Ω]	$I_{max}$ (A=1 mm <sup>2</sup> ) [m]**
C10	50	1	58
C13	65	0,77	44
C16	80	0,63	36
ÁVK 30 mA	0,03	1667	96918
ÁVK 100 mA	0,1	500	29070

\* $I_a$ -t túláramvédelmi eszköz esetén az  $I_n \times \alpha$ -val határoztam meg, 5 másodperces kioldási időre.

\*\*A  $I_{max}$  hosszát az  $R = \rho \cdot l / A$  képlettel számoltam,  $A=1 \text{ mm}^2$ -rel tudom, hogy ez nagy szigorítás, hiszen a kiegészítő EPH keresztmetszete, amennyiben testről, vagy dugalj védőérintkezőjéről van leágaztatva, akkor sokkal több is lehet, hiszen a fő földelő kapocs felé az nő, de itt a nagyságrendek szemléltetése volt a cél. (ne felejtjük el, hogy a réz ellenállása 1 mm<sup>2</sup>-es keresztmetszetnél méterenként csak 0,0172 ohm.)

Láthatjuk, hogy ha a védelmi szerv áram-védőkapcsoló, a kiegészítő EPH követelményeit bőven kielégíti a fő EPH is. Valószínűleg akkor is, ha a védelmi szerv túláramvédelmi szerv, például kismegszakító. Táblázatunk elvi jellege mellett szól az is, hogy ahol kiegészítő EPH elő van írva, például az MSZ HD 60364-7 sorozat esetében, ott az esetek túlnyomó többségében az áram-védőkapcsoló is követelmény.

## Szemrevételezés

EPH-nál tehát ellenőriznünk kell a meglétét, a kötések megfelelőségét, a vezető keresztmetszetét és színjelölését.

Amennyiben a kiegészítő EPH ellenállásával kapcsolatban kétségek merülnek fel, azt mérésrel kell ellenőrizni. (Természetesen a folytonosság-mérést is ellenőrizni kell, de azt a műszeres

vizsgálatoknál. ismertetjük.) Ugye milyen értékes kincseket talált az először visszaérkező csapat? De most nézzük, mit talált a másik csapat.

### **Elosztók dokumentációja**

Gyártmány alapú felülvizsgálat... Miért is mondjuk ezt? Emlékezzünk csak az MSZ HD 60364-6:2007 szemrevételezéses vizsgálatának leírására. Hogyan is kezdődik? Újra idézem:

*A rögzített villamos berendezés szerkezetei szemrevételezése alapján megfelelnek a vonatkozó termékszabvány biztonsági követelményeinek (jelölések, tanúsítványok és gyártói információk alapján), az MSZ HD 60364 szabványsorozat és a gyártó előírásai szerinti a kiválasztásuk és a szerelésük, és, nincsen olyan látható sérülésük, amely csökkentené a biztonságot.*

Ezek szerint az MSZ HD 60364-6:2007 nem adható ki addig, ameddig a berendezést ellenőrző nem győződött meg arról, hogy a villamos berendezést alkotó összes szerkezet megfelel a rá vonatkozó termékszabványnak.

Most egy olyan villamossági terméket fogunk ebből a szempontból megvizsgálni, amely nélkül elképzelhetetlen villamos berendezés – és nem, nem, nem, nem a vezetékekről lesz szó.

Melyik az a villamos termék, amelyet anélkül forgalmazunk, hogy tudnánk róla? Melyik az a gyártmány, amelynél már gyakorlatilag akkor megszegtek a jogszabályt, amikor csavarhúzó fogunk a kezünkbe? Melyik a berendezés, amelyet már minden villanyszerelő gyártott, de az Európai Unió területén még a saját lakásában se helyezhetné el, a mai gyakorlat szerint, és végül, hogyan lehet ezen termékkel kapcsolatos jogszabálysértést általában körülbelül öt perc alatt jóvá tenni?

### **Forgalmazás az Európai Unión belül**

Nem nagyon szeretnénk a jogi részletekbe belemenni, de valamennyi jogszabályismeret szükséges ahhoz, hogy megértsük, hogy mi is a probléma, és ami fontosabb, a megoldás.

Az Európai Unióhoz való csatlakozás során egy nagy család lettünk. Márpedig ez kötelezettségekkel jár. Az egyik kötelezettség az, hogy most már a Magyarországon forgalomba hozott termékekre is alkalmazni kell az Európai Unió által meghatározott követelményeket.

Tulajdonképpen csak azt lehet hazánkban forgalomba hozni, amit az Unióban is, és fordítva is igaz, ha valami megfelel a jelenlegi magyarországi követelményeknek, az megfelel az uniós követelményeknek is. Hogyan lehetséges ez? Nagyon egyszerű: az Unióban általánosan elfogadott követelményeket Magyarországon is érvényesíteni kell. Hogyan?

### **Direktívák**

Hallottunk már a AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2014/35/EU IRÁNYELVE dokumentumról? Ha nem, akkor minimum egy éves lemaradásban vagyunk. És a AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2006/95/EK IRÁNYELVE dokumentumról? Mert ha nem, akkor a lemaradásunk minimum 11 éves. Vagyis tizenegy éve úgy gyártunk elosztókat, hogy ki sem szabadna engednünk a kezünkéből. Miről is van szó, és mik ezek a direktívák – irányelvek?

### **Alapfogalmak**

Az irányelv ezt mondja magáról: a meghatározott feszültséghatáron belüli használatra tervezett elektromos berendezések forgalmazására vonatkozó tagállami jogszabályok harmonizációjáról. Majd ezt írja: Ezen irányelv hatálya az Európai Unió piacán újonnan forgalomba hozott, meghatározott feszültséghatáron belüli használatra tervezett elektromos berendezésekre, azaz vagy valamely Unióban letelepedett gyártó által készített új elektromos berendezésekre, vagy harmadik országból behozott (új vagy használt) elektromos berendezésekre terjed ki.

A célja a következő: A közérdek, úgymint a személyek és háziállatok egészsége és biztonsága, valamint a tulajdon magas szintű védelmének biztosítása, továbbá az uniós piacon megvalósuló tisztességes verseny garantálása érdekében a gazdasági szereplőknek az ellátási láncban betöltött szerepüktől függően felelősséget kell vállalniuk az elektromos berendezések ezen irányelvnek való megfeleléséért. Az ellátási és értékesítési láncba bekapcsolódó valamennyi gazdasági szereplőnek meg kell hoznia a megfelelő intézkedéseket annak biztosítása érdekében, hogy csak olyan elektromos berendezéseket forgalmazzon, amelyek megfelelnek ennek az irányelvnek. Az egyes gazdasági szereplőkhöz rendelt szerepkörhöz tartozó kötelezettségeket egyértelműen és arányosan kell elosztani az ellátási és az értékesítési láncban.

Összefoglalva: az Európai Unió területén történő forgalmazás többek között csakis ezen irányelv (direktíva) követelményei szerint történhet. Ez a direktíva továbbá meghatározza azon biztonsági követelményeket, amelyeket az Európai Unió területén forgalmazandó termékek esetén be kell tartani. Tehát én, mint villanyszerelő, az általam gyártott kismegfeszítésű villamos terméket csak akkor helyezhetem forgalomba, ha megfelel ennek a direktívának.

### Forgalmazás, eladás és társai

Jó, de mikor forgalmazunk, mint villanyszerelők? A direktíva elmagyarázza: egy elektromos berendezésnek kereskedelmi tevékenység keretében történő rendelkezésre bocsátása értékesítés, fogyasztás vagy használat céljára az uniós piacon, akár ellenérték fejében, akár ingyenesen. Ki a gyártó: bármely természetes vagy jogi személy, aki vagy amely elektromos berendezést gyárt, illetve tervezet, vagy gyártat, és ezt a berendezést saját neve vagy védjegye alatt forgalmazza. Ki a forgalmazó: bármely, a gyártótól vagy importőrtől különböző természetes vagy jogi személy az ellátási láncban, aki vagy amely az elektromos berendezést forgalmazza. Fontos, a gyártó forgalmaz is, míg a forgalmazó nem gyárt. A lényeg a mi szempontunkból, hogy mint villanyszerelőknek, le kell papíroznunk az elosztóinkat.

### Gyártó kötelezettségei

Nélkülözhetetlen információ: ahhoz, hogy az elosztót forgalomba hozzuk, el kell látnunk CE jellel. Ezt csak akkor tehetjük meg, ha megfelel az EU direktívának. Ez csak akkor teljesül, ha megfelel a vonatkozó harmonizációs termékszabványoknak. Melyek ezek a szabványok? Nem más, mint az MSZ EN 61439-es szabványsorozat, amelyek a kismegfeszítésű kapcsoló és vezérlőberendezésekkel kapcsolatos követelményeket rögzítik.

A lényeget megértjük, ha fordított sorrendben átismételjük azt, eddig megtanultunk:

Ha az elosztóm megfelel a termékszabványnak (MSZ EN 61439 sorozat vonatkozó részei), akkor megfelel a magyar jogba átültető rendeletnek (jelenleg: 23/2016. (VII. 7.) NGM rendelet), ekkor megfelel az EU direktívá(k)nak (jelenleg: 2014/35/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv), ekkor rátehetem a CE jelet, és így forgalmazhatom az EU területén.

### ELŐÍRT ELOSZTÓ DOKUMENTÁCIÓ

Ha bármelyik hiányzik, vagy nem megfelelő, akkor nem felel meg a szabványnak/jogszabálynak, nem tehető rá CE jel, nem forgalmazható.

Minket, mint felülvizsgálókat ez azért érdekel, amíg nincsen rendben akárcsak egy elosztó dokumentációja, addig nem adhatjuk ki az egész villamos berendezésre az MSZ HD 60364-6:2007 szerinti dokumentációt.

<i>TERVJEL</i>	
<i>Gyártó</i>	
<i>Gyártási szám</i>	
<i>Gyártás éve</i>	
<i>Vonatkozó szabvány*</i>	

és

mert



## ELŐÍRT ELOSZTÓ DOKUMENTÁCIÓ

A jelenleg érvényes jogszabályok és az MSZ EN 61439-1 a következő dokumentációkat, jelöléseket írják elő

### 23/2016. (VII. 7.) NGM rendelet

EU-megfelelőségi nyilatkozat

CE-jelölés

Műszaki dokumentáció (amennyiben alkalmazható, legalább az alábbi elemeket tartalmazva)

- a villamossági termék általános leírása;
- az alkatrészek, részegységek, áramkörök stb. tervezési és gyártási rajzai és tervei;
- a villamossági termék ezen rajzainak és terveinek, valamint működésének megértéséhez szükséges leírások és magyarázatok;
- a részben vagy egészben alkalmazott harmonizált szabványok jegyzéke vagy a 12. § szerinti nemzetközi vagy a 13. § szerinti nemzeti szabványok jegyzéke, illetve azon esetekben, ahol ezeket a harmonizált szabványokat, illetve nemzetközi vagy nemzeti szabványokat nem alkalmazzák, azoknak a megoldásoknak a leírása, amelyeket e rendelet biztonsági céljainak teljesítése érdekében alkalmaztak, az egyéb alkalmazott vonatkozó műszaki leírásokat is ideértve; a részben alkalmazott harmonizált szabványok, illetve nemzetközi vagy nemzeti szabványok esetében a műszaki dokumentációban fel kell tüntetni, hogy mely részeket alkalmazták;
- az elvégzett tervezési számítások, vizsgálatok stb. eredményei, valamint
- a vizsgálati jegyzőkönyvek.

(Megjegyzés: Természetesen más mélységű és tartalmú *Műszaki dokumentáció* várható el egy több ezer amperes betáplálású ipari főelosztó esetében, mint egy lakáselosztónál. Az hogy az adott műszaki dokumentációban a gyártó milyen dokumentumokat csatol be, az az ő felelősége. Fontos, hogy MINDEN elosztónak kell rendelkeznie a az előbb ismertetett dokumentációkkal és tájékoztató feliratokkal. Bizonyos elosztók esetében (ilyenek a tipikus lakás vagy kisebb installációs elosztók).

### MSZ EN 61439-1

Adattábla

- a berendezésgyártó neve vagy jele
- típusjelölés vagy azonosítási szám vagy más azonosító jelzési mód, amely lehetővé teszi a vonatkozó tájékoztatás megszerzését a berendezésgyártótól
- a gyártás idejének azonosítására való jelzés
- IEC 61439-X (Az „X”egyedi részt azonosítani kell)

Dokumentáció

- A berendezésre vonatkozó tájékoztatás
- A kezelésre, létesítésre, üzemeltetésre és karbantartásra vonatkozó útmutatások
- A készülékek és/vagy az alkatrészek azonosítása

Összefoglalva: egy elosztót a Műszaki dokumentáción túl a következő dokumentumok, feliratok kell, hogy kísérjenek:

- EU-megfelelőségi nyilatkozat
- CE-jelölés
- Adattábla
- Használati, karbantartási utasítás
- Mérési jegyzőkönyvek
- Darabvizsgálati jegyzőkönyvek

# AMI LE VAN ÍRVA!

Mit csináljanak a matrózok, ha a mellettük lévő süllyedő hajóról átkiabálnak a matrózok, hogy miként kell a hajót irányítani? Az érintésvédelmi felülvizsgálattal sok kérdés merül fel. Az ezekre adandó válaszok több csoportba sorolhatók

- Tudom a választ, és jól magyarázom el
- Nem tudom a választ, és beismerem
- Valamit bekamuzok
- Ugyanezt ártó szándékkal, sunyin teszem
- Nem tudom, de utánezek
- Nem érdekel
- Én vagyok a hatóság, ha nem azt teszed, amit mondok, nincs engedély
- Öt forintért megmondom

Ha kérdéseink vannak az érintésvédelemmel (áramütés elleni védelem, de ezt már számtalanszor átbeszéltük), mindig a következő eljárás a jó: mi van leírva? Az adott témával foglalkozik-e jogszabály, szabvány vagy más előírás?

## Hibáink

Most mondok pár kamut, amelyeket én is elhittem, rosszul értettem. A szakmai előrehaladás egyik feltétele, hogy elismerjem és elhagyjam a hibáimat. Higgyék el, így is marad jónéhány. Hadd mondjak egy példát a méhfarkasról. A szerkesztőm mindig nyaggat a képekért – teljesen jogosan – úgyhogy mellékelek róla egyet. Tök ari, nem? Hát még amit tanulhatunk tőle.

## A méhfarkas

A kutatók úgy döntöttek, hogy szórakoztatják ezt a jószágot. A következő kísérletet végezték: Rájöttek, hogy a méhfarkas a közelben lévő tereptárgyak alapján találja meg otthonát. Amíg elrepült dolgát intézni, átrendezték a közeli tárgyakat. Csórikám, amikor visszatért csak körözött, nem egészen értve, hol is van.

De ez nem tartott sokáig. Ugyanis a kis husimusi feljebb emelkedett és így a távolabbi tereptárgyak segítségével beazonosította kuckója helyét.

Mit tanulhatunk ebből? Nem lehetünk szűklátókörűek. Magasabbról, vagyis szélesebb látószögből kell néznünk a dolgokat.

Nem lehetünk szűklátókörűségünk miatt a szakma kerékkötői. Lehet, hogy anyagi érdekeink, önérzetünk vagy egyszerűen az, hogy nem kérnek fel a Villanyszerelők lapjába publikálni és így meg kell elégednem az Elektroinstavalamivel – nem szabad az szakmai igazságot elferdíteni.

Ha a szemléltetést egy másik szemszögéből nézem, ne legyek olyanok, mint a tudósok, akik átrendezték a tereptárgyakat. A jó szakemberek olyanok, mint a méhfarkas. Végül rájönnek a turpisságra, és hülyét csinálnak a tudósokból.

## Amiket én is bekajáltam...

Mindannyian elkövettük már azt a hibát, hogy elhittünk valamit csak azért, mert olyan személy mondott valamit, aki régebb óta van a szakmában. Korrekt szakember alá tudja támasztani, amit állít, nem várja el, hogy Szentírásnak tekintsék, szavait. Nézzünk pár bizonyítás nélküliállítást.

## Kettős szigetelés - mérés

Kamu: az érintésvédelmi felülvizsgálónak a kettős szigetelésű (2. érintésvédelmi osztályú) szerkezeteken szigetelés ellenállás mérést kell végrehajtania. Ha valaki végig olvassa az

MSZ HD 60364-6:2007-et, láthatja, pontosabban nem láthatja, hogy ilyen vizsgálat nem szerepel a műszeres vizsgálatok között.

A szemrevételezéses vizsgálatok az MSZ HD 60364-6:2007 61.2.2. szerint három részből állnak a villamos berendezés részét alkotó szerkezeteket illetően:

- megfelelnek a vonatkozó termékszabvány követelményeinek
- a HD 60364 és gyártó előírásainak megfelelően lettek kiválasztva
- nincs olyan látható sérülésük, amely csökkentené a biztonságot.

Tehát a kivitelezőket azzal abajgatni, hogy az összes hajólámpán stb. végezzenek szigetelési ellenállás mérést, balgaság – a tereptárgyak átrendezése.

### **Elosztókba szigetelőlemez**

A vonatkozó termékszabványok szerinti követelmények ellenőrzéséből származik egy következő tévtanítás: az 1-es érintésvédelmi osztályú elosztó-berendezések hátlapjára egy szigetelőanyagú elválasztást kell tenni, hogy az egyszeres szigetelésű vezetők ne érintsék az elosztó földelt házát. Az eljárás ugyanaz, aki ezt állítja, mutassa meg, hogy hol van ez leírva. Az elosztókra vonatkozó termékszabvány az MSZ EN 61439-1. Ha ezt valaki elolvassa, szintén nem láthatja benne ezt a követelményt. Azt azonban észre veheti, hogy a nagyjából átfutott információ alapján szakmaiság mennyi kárt tud okozni.

Az MSZ EN 61439-1:2012 8.6.3. Csupasz és szigetelt vezetők részek a következőt mondják, szó szerint idézem: „*A csak alapszigeteléssel bíró vezetők meg kell akadályozni abban, hogy érintkezzenek más eltérő feszültségű csupasz **aktív** részekkel.*”

Tehát a feltétel nem az összes eltérő feszültségű, hanem csak eltérő feszültségű, **aktív** részekkel vonatkozik. Mit is jelent ez? Az aktív vezetők csak más feszültségű aktív részekhez nem érhetnek, a földelt házhoz – ami nem aktív – viszont igen.

Az élet tanítja: biztos szereltünk már fénycsöves lámpatestet. Ott hozzáérttek a vezetők a házhoz? Természetesen igen. Az MSZ HD 60364-4-41 egyébként hálózat esetében azt mondja, hogy egyszerű szigetelés vezetők lehet fém védőcsőben vezetni, ha az földelve (EPH vagy PE) van. Tehát láthatjuk, hogy elosztók esetében azt követelni, hogy szigetelőlapokkal gátoljuk meg, hogy az egyszeres -csak alapszigeteléssel rendelkező – szigetelésű vezetők ne érintsék a földelt kasznit, egyszerűen mindenféle szakmai alapot nélkülöz.

### **A négy menet (nem meccsen)**

A következő állítás már országszerte híres: a csavaros kötéseknel legalább négy menetnek ki kell lógnia. Kérdés: jól emlékszem, hogy ez az állítás szakmai lapban is megjelent?

A tapasztalt matrózok így reagálnak: kit érdekel, hol van ez a követelmény leírva? Ezzel kapcsolatban a következő beszélgetésnek voltam szem és fültanúja. Ez a beszélgetés egy erőmű szemlélőjén történt, ahol a szemlét vezető kifogásolta, hogy az erőmű központi részén lévő elosztóban lévő csavarkötéseknél nincs meg a kilógó négy menet.

Nem nehéz kitalálni, hogy a kötések lecseréléni csak az erőműleállításával lehetett volna. Ráadásul a szemlét vezető azt akarta elérni, hogy ez munkaidőben történjen, mivel látni akarta a műveletet. És most nézzük a beszélgetést:

**-Le kell cserélni a kötések, mert nem lóg ki négy menet az anyából.**

*-De hol van ez leírva?*

**-Le van írva!**

*-Értem, de hol?*

**-Le van írva...**

*-Itt van az összes szabvány, megmutatná melyikben?*

**-Nem az a dolgom, hogy tanítsam önöket.**

Nehéz bebizonyítani, hogy valami nincs leírva, de nem is kell. Aki azt mondja, hogy követelmény, mutassa meg, hogy hol van leírva, és ennyi. *Vannak titkos iratok, csak eltüntették őket.* Micsoda, az a bizonyíték, hogy nem lehet létezésüket bizonyítani?

### **Aktív részek takarása mindig**

Következő állítás: az elosztókban az aktív részeket külön el kell takarni. A bizonyítás az eddig leírtakhoz hasonló: aki ezt megköveteli, mutassa meg, hogy hol van leírva. Szinte már unjuk, pedig hányszor elmulasztjuk ezt megkövetelni, ha valaki állít valamit!

Ahogy már említettük, az elosztókra az MSZ EN 61439-1 vonatkozik. Nézzük érinti-e ezt a témát. (Én most a 2012-es lapot vizsgálom meg e tekintetben, de a régebbi lapok is ezt írják.) A válasz 8.4. Áramütés elleni védelem – 8.4.2. Alapvédelem – 8.4.2.3. Válaszlapok vagy burkolatok részben található meg. A szabvány egyértelműen fogalmaz. Nézzük.

Ahol a válaszlapok eltávolítása vagy a burkolatok kinyitása, vagy a burkolatok részeinek eltávolítása szükséges, csak akkor legyen lehetséges, ha a következő feltételek **egyike** teljesül:

- Ajtó, fedél kinyitása vagy reteszelés hatástalanítása kulcs vagy szerszám használatával, vagyis segédeszközzel legyen lehetséges. Tehát ha csak szerszámmal nyitható, onnantól kezdve semmilyen
- Az első pontban leírt ajtó, fedél kinyitása vagy reteszelés hatástalanítása csak azután történhessen, miután az aktív részeket tápláló hálózat leválasztásra kerül. (Megjegyzendő, hogy a PEN vezetőt, illetve TN-C-S és TN-S rendszerben a nulla vezetőt nem kell leválasztani.
- Ahol az előző két pont nem teljesül, ott kell olyan belső válaszlapot használni, amely minimum IPXXB védettséget biztosít az aktív részek megérintheségét tekintve, és csak kulccsal vagy szerszámmal eltávolítható.

Tehát, ha egy elosztó-berendezés alapvédelmét – üzemszerű állapotban aktív részek érintése elleni védelmét – biztosító burkolatok, takarólapok nyitása, eltávolítása csak szerszámmal vagy kulccsal lehetséges, akkor azon belül az alapvédelem tekintetében már nem kell lépéseket tenni. Tehát anyagot és munkaórát tekintve nem kell súlyos költségekbe verni a kivitelezőt.

Ha egy elosztó ajtaja csak a főkapcsoló kiszakaszolásával nyitható, szintén nem kell burkolni. Van olyan főkapcsoló, amelyen ha egy pöcköt megnyomunk – amihez szintén szerszámmal, például kihajtogatott gémkapocsra :D van szükség –, akkor bekapcsolt állapotban ki lehet nyitni az ajtót. Ez esetben az első pont követelményei teljesülnek, így szintén nincs szükség az aktív részek eltakarására.

Mikor van szükség eltakarásra? Csak a harmadik esetben, vagyis, ha egy elosztó-berendezés ajtaja szerszám vagy kulcs nélkül nyitható, és ebben az esetben nem szakaszolódnak le az aktív részek a táphálózatról. Sok ilyet látunk, ilyen az elosztók maszkolása.

### **Kétsarkú kapcsoló**

Állítás: fürdőszobákban kétsarkú kapcsolót kell létesíteni, nem lehet kötődoboz és a dugaszolóaljzatok csak bizonyos magasság felett lehetnek.

Az MSZ 1600 sorozat tényleg tartalmazott korlátozásokat, mint ahogyan az MSZ HD 60364-7-701 is. Azonban a kétsarkú kapcsoló alkalmazását még az MSZ 1600-3 időszakosan nedves helyiségekkel foglalkozó lapja sem írja elő. Mi is volt az időszakosan nedves helyiség?

*„Időszakosan nedves az a helyiség, amelyben - rendeltetészerű használat esetén - a levegő relatív nedvességtartalma csak rövid időre haladja meg a 75 %-ot, illetve időszakosan pára- vagy gőzképződés, ill. nedvességlecsapódás keletkezik, a helyiség azonban gyorsan kiszárad.*

*Megjegyzés: Időszakosan nedves helyiségek, pl. a lakások fürdőszobái és zuhanyozófülkéi, a lakások konyhái, egyes vegyi laboratóriumok és ipari üzemek hasonló helyiségei.” Továbbá: „Fürdőszoba - e szabvány szempontjából - a lakások fürdőszobája és zuhanyozója, továbbá a hasonló használatú olyan fürdőszobák és zuhanyozók, amelyek csak néhány személy részére*

szolgálnak, feltéve ha azokban legfeljebb egy fürdőkáád és/vagy egy zuhanyozó van.” A szabvány még azt is elmagyarázza, hogy „ilyen [fürdőszoba] pl. a szállodák, vendégszobák, magánszállások, üdülők olyan fürdőszobái, amelyek a lakószobákból nyílnak, de nem ilyenek az üdülők, munkásszállások, kollégiumok stb. olyan fürdőszobái, amelyek közös folyosóról nyílnak”.

A szabvány szerint fürdőszobában csak a 0. és a 1. sávban tilos dobozok elhelyezése. A 2. sávban csak műanyagból készült dobozt és csak akkor szabad elhelyezni, ha az 2 m-nél magasabban van, vagy abban kizárólag védővezető vagy EPH-vezető helyezkedik el (8.2. – Dobozok alpont). Amúgy lehet. Kivétel a bojler kötődoboza, amely lehet annak közvetlen közelében, ha csak számszámmal nyitható fedelű és műanyagból készült.

A kapcsolók elhelyezésével a 6.1. pont foglalkozik. 0-2. sávban nem lehet nem lehet, kivéve 2. sávban szigetelőanyagú zsinórral működtetett húzókapcsolók. 3. sávban lehet, 1 méter magasság alatt IPX1 vagy csepegő víz ellen védett, felett elég csak teljesen nem nedvszívó anyagból készületeket alkalmazni. 3. sávon kívül nincs szabályozva.

A dugós csatlakozókra vonatkozó MSZ 1600-3 követelmény a 6.3. Dugós csatlakozók részben olvashatók. 0-2. sávban nem lehet nem lehet. 3. sávban lehet, 1 méter magasság alatt IPX1 vagy csepegő víz ellen védett, felett elég csak teljesen nem nedvszívó anyagból készületeket alkalmazni. 3. sávon kívül nincs szabályozva.

A lényeg, hogy az az állítások, miszerint fürdőszobákban nem lehet kötődoboz, kétsarkú kapcsoló szükséges, és a dugaszolóaljzatok helyei magassághoz vannak kötve – egyszerűen nem igazak, még a régi szabványok szerint sem. Egyszerűbb szabályokat alkotni, mint megjegyezni a követelményeket, még ha ez bonyolultabb.

Az MSZ HD 60364-7-701-es lapja szintén a fürdőszobákkal foglalkozik. Az sem ír elő kétsarkú kapcsolót, minimális dugaszolóaljzat magasságot, és nem tiltja a kötődobozok használatát sem. Szabályozza, de kategorikusan kizárja.

Emlékszem, egy helyen a fürdőszobában alternatív kapcsolót kértek. Én meg képes voltam kétpólusú alternatív kapcsolóra behúzni a vezetékvezést.

Megjegyezném még, hogy míg az MSZ HD 60364-7-701 nem tesz különbséget fürdőhelyiségek között attól függően, hogy üzemi, lakás, szállodai szoba, stb. fürdőhelyiségéről van szó, az MSZ 1600 igen. Az MSZ 1600-4 foglalkozik a nedves helyiségekkel, amelyek magukban foglalják többek között az üzemek fürdőhelyiségeit, zuhanyzóit is. Az MSZ 1600-4 előírja a leválasztókapcsolót a helyhez kötött villamos berendezések áramkörében.

Jól láthatjuk tehát, ahelyett, hogy emlékezetből dolgoznánk, jó mindig inkább a leírt követelményekhez fordulni. Ha nem így teszünk több tízezres vagy akár több százezres vagy milliós kárt is okozhatunk olyan embereknek, akik talán ezeket az összegeket hasznosabb dolgokra fordítanák.

### **Nem létező szerkezet vizsgálata**

Nem régen hívták fel a figyelmemet a következő állításhalmazra.

- A műszeres mérések és minősítések sorrendje az energiaáramlás irányát kövesse.
- Félig kész villamos berendezést minősíteni kell.
- Ha egy lámpatest kiállítás ki van ugyan építve, de a lámpatest nincs felrakva, akkor ott vizsgálatokat kell végezni, és ezt jegyzőkönyvezni kell.
- Ha tűzhely nincs telepítve, akkor a tűzhely kiállítás védővezetője és a fázisvezeték között hurokimpedanciát kell mérni. „A tűzhely nem telepített, bekötés a gépkönyv utasítása szerint történjen” – megjegyzés kell.
- A be nem fejezett telepítésű villamos berendezés minősítése a jelenlegi állapotot vizsgálja.

Jaj-jaj... Nem mindent írtam ki, mert már az is, hogy leírtam, csökkentette a szakmával foglalkozó neuronjaim számát. Nézzük akkor pontról pontra. Hol van leírva? Mi van leírva, ahogy eddig is.

### **Energiaáramlás**

*A műszeres mérések és minősítések sorrendje az energiaáramlás irányát kövesse. MSZ HD 60364-6:2007 szabvány 61.4. pontja foglalkozik az első ellenőrzés jelentésének elkészítésével. Meg sem említi, hogy a jelentést energiaáramlás irányát követve kell elkészíteni.*

### **Nem befejezett villamos berendezés minősítése**

*Félig kész villamos berendezést minősíteni kell. Az esetek többségében a be nem fejezett villamos berendezés nem felel meg az áramütés elleni védelem követelményeinek. Nézzünk pár példát:*

*Lámpakiállások: általában MCu-n lógnak a foglalatok. Miért gond ez?*

*Az MSZ HD 60364-4-41 leírja, hogy egyszeres szigetelésű (csak alapszigetelésű vezető) nem lóghat szabadon. Vagy kiegészítő szigeteléssel kell ellátni, például műanyag védőcső, vagy védőárménykolással kell ellátni (fém védőcső földelve.) Tehát az MCu-n lógó foglalat érintésvédelem szempontjából nem megfelelő. Arról nem is beszélve, hogy ezek a foglalatok lámpaalkatrészként vannak forgalomba helyezve, és nem önálló lámpatestként, tehát így önmagukban nem megfelelőek arra, hogy villamos berendezés részét alkossák.*

*A szerelvények, mint például a dugaszolóaljzatok süllyesztett dobozaiban lévő vezetékek egyszeres szigetelésű vezetékek, amelyek – mivel nincs fedelük – nem rendelkeznek kiegészítő védelemmel, tehát csak alapvédelemmel rendelkeznek. Így nem megfelelőek – csak akkor lesznek azok, ha a szerelvények a helyükre kerülnek. A villanytűzhely kiállítás kötődobozával hasonló a helyzet.*

*kiadható így minősítő irat? Természetesen. Azonban csakis NEM megfelelt minősítéssel. Csodálatos példája ez annak, hogy miért ne hallgassunk a süllyedő hajóról észt osztókra. Nézzük meg, mit mond az MSZ HD 60364-6 erre vonatkozóan: „Az ellenőrzés során felmerült bármilyen hibát el kell hárítani, illetve minden hiányt pótolni kell, mielőtt az ellenőrzést végző fél kinyilvánítja, hogy a berendezés megfelel a HD 60364 [szabványsorozat]-nak.” Tehát amíg a tulajdonos TELJESEN be nem fejezi ingatlanjának villamos berendezésének villamos szerkezeteinek telepítését, nem lehet kiadni az első ellenőrzés minősítő iratát MEGFELELT minősítéssel.*

*Az az érdekességet meg sem említem, hogy ha a felülvizsgáló kiadja *Nem megfelelt* minősítéssel, akkor a KLÉSZ szerint fél éven belül meg kell szüntetni a hiányosságokat (KLÉSZ melléklet 24.§ [2]). Mi van akkor, ha a lakásokat csak egy év után adják el. (Persze elkezdhetik az összes szerelvénydoboz megfelelő lezárását és az MCu vezetékek kiegészítő szigeteléssel való ellátását – de aki már szerelt valaha is legalább egy disznóolat, tudja, hogy mennyire nevetséges ötlet ez. Ismerjük a sztorit a mérnökökről, akik a gégecsőbe behúzzák a vezetékét, és utána teszik be a horonyba...)*

*Azt hiszem a nem befejezett villamos berendezés minősítésére tett javaslat értelmi szerzőjének tényleg inkább a kertészkedéssel kéne foglalkoznia, rummámos elméjéből előtörő magvas szakmai gondolatainak kigyomlálásával kezdve.*

### **Kiállások hurokimpedanciája**

*A lámpakiállások hurokimpedanciája totál lényegtelen. Miért is?*

- Nem tudjuk, hogy milyen érintésvédelmi osztályú szerkezet lesz felszerelve. A szabvány előírja, hogy a védővezetőt mindenhol el kell vezetni, ezt természetesen ellenőrizni kell.*
- A megfelelően kicsi hurokimpedancia a táplálás önműködő lekapcsolás védelmi mód működését biztosítja, de csak akkor van értelme mérni, ha a kikapcsolószerv túláramvédelmi szerv. Korlátozott zárlati impedanciájú tápforrásnál, vagy ha áram-védőkapcsoló van, semmi értelme. Előbbinél nem is lehet mérni, utóbbinál nem is kell.*

### **A megoldás**

Nem akarunk szabályokat lefektetni, ezért csak egy variációt mondok. Egy lakóépület átadásakor elvégzik a közösségi rész teljes áramútés elleni védelem ellenőrzését, mondjuk az MSZ HD 60364-6 szerint. Kijavítják az összes hibát, majd a területi határ pontos megjelölésével kiadják a minősítő iratot.

Mit ír az MSZ HD 60364-6? Ki hinné: *A dokumentációnak tartalmaznia kell az adott berendezés kiterjedését, a szemrevételezés leírását és a vizsgálati eredményeket.* A szabvány nem írja elő, hogy mit vizsgáljunk, csak azt, hogy amit vizsgálunk, azt rögzítsük.

Mi legyen akkor a be nem fejezett lakásokkal. Mi matrózok több százan összedugtuk a fejünket és szinte mindannyian egyetértettünk abban, hogy érdemes egy bizonylatot készíteni az átadott lakás villamos berendezés elkészültségi állapotáról. Ez tartalmazhatja a kiállások számát, helyét, célját és a védővezető folytonosságának mérését, de nem tartalmaz összefoglaló minősítést.

A lakás birtokbaadási szerződésében érdemes rögzíteni, hogy a villamos berendezésen történ bármilyen változtatás esetében az áramútés elleni védelem ellenőrzését el kell végezni – a bármilyen változtatáson a befejezést is értjük természetesen.

### **Miért jó ez a megoldás?**

- A Hatóság ki tudja adni a használatbavételi hozzájárulást
- A bank tejel a lakásvásárlóknak, beruházónak
- A tulajdonosok birtokba tudják venni a lakásaikat és be tudják fejezni, otthont teremtve.
- A lakásokon végzett későbbi gányolásokat nem lehet a kivitelező és a felülvizsgáló nyakába varrni.
- Nem az elmúlt évtizedek szellemét idézve járnánk el, pökhendi, megmondom, hogy csináld, én felsőbbrendűségemből adódóan tegezek, kivéve, ha a magázódás számodra kínos humanoidok örökségét követve.

### **Mit nem szabad elfelejteni?**

- A lakások villamos berendezésének befejezése után el kell végezni azérintésvédelmi felülvizsgálatot.
- Ez a kivitelezőnek a kötelessége, nem bízhatja a tulajdonosra.
- A lakások használatbavételének ez feltétele.

### **Miért nem értik ezt a bekiabáló matrózok?**

Mert nem tudják elképzelni, hogy a tulajdonosok tényleg elvégeztetik ezen vizsgálatokat. Ők úgy gondolják, hogy mindenki hazudik. Feljogosítva érzik magukat, hogy önnön maguk alkotta szabályok másokra kényszerítésével ~~adják meg maguknak a szerintük kiérdemelt tiszteletet~~ felügyeljék mások biztonságát, természetesen ~~ingyen~~ megfelelő juttatásért.

### **Ne hallgassunk rájuk**

Van agyunk, szemünk – használjuk. Ne okozunk kárt másoknak mendemondákat követve, terjesztve, megkövetelve. Ne higgyünk el mindent, csak mert mondják. A gyermekektől az alázatot és a taníthatóságot lessük el, ne a hiszékenységet. Hosszú távon ez kifizetendő.

## Megjegyzések a dokumentációt készítő személy részére

- Ezt a dokumentációt csak meglévő villamos berendezés állapotfelméréséhez ajánlatos használni.
- Az általában legalább hat lapból álló dokumentáció tartalmazhat még mind a szemrevételezésről, mind a műszeres vizsgálatok eredményeiről készült adatlapokat. Bonyolultabb berendezések esetében további lapokra lehet szükség. Minden lapot meg kell számozni és fel kell tüntetni a teljes oldalszámot.
- A dokumentáció készítésének az okát (mint pl. bérlováltás vagy tulajdonosi időszakos karbantartás) a B részben ajánlatos feltüntetni.
- A feljegyzett független zárlati áram ( $I_{pf}$ ) a rövidzárási áram és a földzárlati áram közül a nagyobbik legyen.
- A berendezésnek a dokumentáció által tárgyalt és nem tárgyalt elemeit a D részben (Kiterjedés és korlátozások) ajánlatos azonosítani. Ezeket a felülvizsgálat elvégzése előtt ajánlatos egyeztetni a dokumentációt megrendelő személlyel és más érdekelt felekkel. Bármely üzemeltetési korlátozást, mint pl. a berendezés vagy a szerkezetek egyes részeihez való hozzáférhetetlenséget szintén a D részben ajánlatos szerepeltetni.
- A berendezés állapotának biztonsági szempontból való összegzését az E részben kell egyértelműen feltüntetni. Az észrevétel(ek)e)t, ha ilyenek vannak, az M részben ajánlatos csoportosítani a C1 – C3 jelölések értelemszerű használatával. Ha előfordul C1 vagy C2 jelölésű észrevétel, akkor ez a berendezés állapotának nem kielégítő minősítését vonja maga után.
- Ha egy berendezés rendelkezik alternatív tápforrással, akkor az e dokumentáció I részén alapuló további adatlapon kell szerepeltetni a tápforrás jellemzőit és földelésének részleteit.
- Ha egy észrevétel további vizsgálatot ír elő, mert a szemrevételezés olyan nyilvánvaló hiányosságot tárt fel, amelyet az adott szemrevételezés kiterjedése és korlátozásai miatt nem lehet teljes mértékben azonosítani, akkor ezt az M rész „További vizsgálat szükséges” fejlécű oszlopban ajánlatos feltüntetni.
- A villamos berendezés állapotáról szóló következő dokumentáció előírt dátumát az F mellékletben ajánlatos feltüntetni. A felülvizsgálatok közötti időintervallum meghatározásakor a berendezés típusát, használatát és általános állapotát ajánlatos figyelembe venni.
- Ha az M részben rendelkezésre álló hely nem elegendő az észrevételek részére, akkor szükség szerint további lapokat kell használni.
- Amennyiben lehetséges, a „Veszély áll fenn” (C1) esetekben a veszélyt azonnal el kell hárítani. Amennyiben erre nincs lehetőség, akkor a tulajdonost vagy a használót írásban kell értesíteni az ügy sürgősségéről.



## ÚTMUTATÓ A MEGRENDELŐNEK (a dokumentációhoz csatolandó)

### **E dokumentáció fontos és értékes dokumentum, amelyet meg kell őrizni.**

Ez a dokumentációminta meglévő villamos berendezések állapotának jegyzőkönyvezésére szolgál.

- Ennek az állapotfelmérő dokumentációnak az a célja, hogy lehetőség szerint megállapítsa azt, hogy az adott villamos berendezés a további működés szempontjából kielégítő állapotban van vagy sem (lásd az E részt). A dokumentáció azonosít minden olyan károsodást, állagromlást, hibát és/vagy állapotot, amely növelheti a veszélyt (lásd az M részt).
- A dokumentációt megrendelő személy kap a dokumentációból egy eredeti példányt és a felülvizsgáló megtart egy másodpéldányt.
- Az eredeti dokumentációt biztonságos helyen meg kell őrizni, és minden olyan személynek a rendelkezésére kell bocsátani, aki a jövőben a villamos berendezést felülvizsgálja vagy azon munkát végez. Ha az ingatlan megüresedik, akkor ezt a dokumentációt az új tulajdonossal/bérlővel meg kell ismertetni a villamos berendezésnek a dokumentáció készítésének idején érvényes állapotának részleteivel együtt.
- A D rész (Kiterjedés és korlátozások) teljes mértékben azonosítja a berendezésnek azt a kiterjedését, amelyre a dokumentáció vonatkozik, valamint a felülvizsgálat esetleges korlátozásait. A felülvizsgálónak ezekről a dokumentációt megrendelő személlyel és más érdekelt felekkel (engedélyező hatóság, biztosítótársaság, jelzőlog-hitelező és hasonló) meg kell állapodnia még a felülvizsgálat elvégzése előtt.
- A felülvizsgálat során előfordulhatnak olyan üzemeltetési korlátozások, mint pl. a berendezés vagy a szerkezetek egyes részeihez való hozzáférhetetlenségek. A felülvizsgáló ezeket a D részben tünteti fel.
- Az M részben (észrevételek) szereplő C1 jelölésű („Veszély áll fenn”) észrevételek azt jelentik, hogy a berendezés használata veszélyes, és javasolt, hogy kompetens személy azonnal elvégezze a hibajavítást.
- Az M részben szereplő C2 jelölésű („Potenciálisan veszélyes”) észrevételek azt jelentik, hogy a berendezés használata veszélyes lehet, és javasolt, hogy kompetens személy sürgősen végezze el a hibajavítást.
- Ha az M részben szereplő észrevétel további vizsgálatot ír elő, mert a felülvizsgáló olyan nyilvánvaló hiányosságot tárt fel (amely lehet akár C1 vagy C2 jelölésű), amelyet az adott szemrevételezés kiterjedése és korlátozásai miatt nem lehet teljes mértékben azonosítani, akkor ilyen esetekben haladéktalanul további vizsgálatra van szükség a nyilvánvaló hiányosság természetének és mértékének megállapítására (lásd az F részt).
- Biztonsági okokból a villamos berendezést megfelelő időközönként kompetens személynek ismételt felül kell vizsgálnia. A következő felülvizsgálat javasolt időpontját az F részben lévő „Javaslatok” címszó alatt kell keresni.

## AZ MSZ HD 60364-6 IDŐSZAKOS FELÜLVIZSGÁLATÁNAK ELVE

A meglévő berendezés időszakos felülvizsgálatának befejezésekor a villamos berendezés állapotáról dokumentációt kell készíteni.

A dokumentációnak a következőket kell tartalmaznia:

- a berendezés azon részeinek részletezését, amelyekre az ellenőrzés kiterjedt;
- a szemrevételezés és a vizsgálat bármely korlátozását;
- bármilyen károsodást, állagromlást, hibát vagy veszélyes állapotot;
- az MSZ HD 60364 sorozat követelményeitől való minden eltérést, amely veszélyt okozhat;
- a szemrevételezés adatlapjait;
- a szakaszban részletezett vonatkozó mérések eredményeit tartalmazó adatlapokat.

A dokumentáció tartalmazhat ajánlásokat javításokra és tökéletesítésekre, mint például a berendezés felújítására, hogy amennyire lehet, megfeleljen az érvényes szabványnak.

A dokumentációnak javaslatot kell tartalmaznia a következő időszakos felülvizsgálat időpontjára.

A dokumentációt arra feljogosított szakképzett személynek vagy személyeknek kell összeállítani és aláírni, vagy más módon hitelesíteni.

A dokumentációt az ellenőrzés elvégzéséért felelős vagy az általa megbízott személynek át kell adnia az ellenőrzés megrendelőjének.

Az E, F és G melléklet dokumentáció- és adatlapmintákat tartalmaz, amelyeket a villamos berendezések első ellenőrzéséhez, illetve időszakos felülvizsgálatához lehet felhasználni, és amelyek különösen alkalmasak a háztartási berendezésekhez.

A nemzeti bizottságok e mellékletek tartalmát átvehetik, hozzáigazítva a nemzeti feltételekhez és gyakorlathoz.

# DEHN: Több, mint termék Túlfeszültség-védelem A-tól Z-ig



- villámvédelmi tervezés és készülékválasztás műszaki támogatása
- telefonos műszaki konzultáció, helyszíni művezetés
- BLITZPLANER® szakkönyv, szakcikkek, tervezési segédletek, tanfolyamok
- nemzetközileg bizonyított megoldások villámvédelemmel kapcsolatos problémákra
- innovatív kutatás és fejlesztés (K+F) saját teszt laboratóriummal
- egyedi megoldások laboratóriumi vizsgálata villám- és lököáramokkal
- Németországban gyártott termékek – Made in Germany
- termékjellemzők: magas minőség és hosszú élettartam
- független tanúsító szervezetek által bevizsgált termékek
- rövid szállítási idők

## DEHN védelem.

Túlfeszültség-védelem, Villámvédelem / Földelés, Villamos munkavédelem

DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG. Magyarországi Képviselete

1141 Budapest, Jeszenák János utca 20.

Tel.: + 36 1 371 1091, Fax: + 36 1 371 1092

E-mail: info@dehn.hu Web: www.dehn.hu

---

---

## Metrel villamos biztonságtechnikai műszerek: meter.hu

### Szigetelésvizsgálók akár 10kV mérőfeszültséggel

- Ins/Cont 1 kV – könnyű terepi használatra 20 GΩ-ig
- GigaOhm 5 kV – kábelek vizsgálatához
- TeraOhm 10 kV – mérés és diagnosztika

### Elosztó szekrények vizsgálatához

- MultiservicerXA – MSZ EN 61439-1:2012 szerinti vizsgálatokhoz

### Érintésvédelmi műszerek

- Eurotest XE BT – teljeskörű felülvizsgálathoz, gazdaságos és bővíthető megoldás
- Eurotest61557 – a kifutó befutó
- Eurotest XC – magyar nyelvű minősítő irat és jegyzőkönyv készítő szoftverrel, színes érintő képernyővel



**TANÁCSADÁS, OKTATÁS, SZERVIZ, KALIBRÁLÁS AKÁR 48 ÓRÁN BELÜL**

**WIHA VDE szerszámok**, növelik hatékonyságát. csökkentik költségeit és védik egészségét. A Wiha ezért tervezi és gyártja immár több mint 75 éve termékeit kiemelkedő igényességgel a funkcionalitás, hosszú élettartam és az ergonómia szempontjai szerint.

Forgalmazza: **Marchiol Kft 1131 Budapest Reitter Ferenc út 172-174**

[www.marciol.hu](http://www.marciol.hu)

Röviden szerszámok, amelyek érezhetően megkönnyítik munkáját- tools that wor for you-  
**szerszámok, amelyek Önért dolgoznak**

---

---

### **Köszönti Önt a BVT Flotta!**

Vállalkozásunkat azzal a céllal hoztuk létre, hogy ügyfeleink folyamatos és gondtalan mobilitását olyan minőségi és komplex szolgáltatáscsomagokkal biztosítsuk, melyek mindenkor az Ön vállalkozása igényeire szabottak. Amellett, hogy a gépjármű-finanszírozással és flottakezeléssel kapcsolatos szakértelmünket ügyfeleink javára szeretnénk kamatoztatni, kiemelten fontosnak tartjuk a partnereinkkel való folyamatos, személyes kapcsolattartást is.

**Bízunk benne, hogy Önt és vállalkozását elégedett ügyfeleink közt tudhatjuk a jövőben.**

nfo@bvtflotta.hu

36/30 649-6991

**...Mobilitás kompromisszumok nélkül**

## **Mi lesz abból, ha:**

- **egy közgazdász, 25 éves banki és ügyintézői tapasztalattal**
- **egy gépésztechnikus, vízszelő, gázszerelő, 18 éves szakmai tapasztalattal**
- **egy villamos tervezőmérnök, kivitelező, 25 éves tapasztalattal**
- **és egy építészmérnök összeáll???**

## **Társasházkezelő banda, a javából!**

**Válljuk társasházak kezelését.**

**Frankné Gyarmati Stefánia**

**06-30-966-50-49**

# *ELOSZTÓDOKUMENTÁCIÓ*

## 1, EU megfelelési nyilatkozat - "CE tanúsítvány"

2016. 07. 15-ig – IKIM rendelet visszavonása

2016. 07. 15-től – 23/2016 (07.07.) NGM rendelet hatályba lépése miatt

## 2, Karbantartási és használati utasítás

2016. 07. 15-ig – IKIM rendelet visszavonása és 23/2016 (07.07.) NGM rendelet hatályba lépése miatt

2017. 12. 31.-ig – KLÉSZ és 10/2016 (IV.5) NGM rendelet 19. §-nak visszavonása miatt

2018. 01. 01-től – VBSZ megjelenése miatt

## 3, Részletes felhasználói tájékoztató

2016. 07. 15-ig – IKIM rendelet visszavonása és 23/2016 (07.07.) NGM rendelet hatályba lépése miatt

2017. 12. 31.-ig – KLÉSZ és 10/2016 (IV.5) NGM rendelet 19. §-nak visszavonása miatt

2018. 01. 01-től – VBSZ megjelenése miatt

## 4, Mérési útmutató

250 A alatti - szigetelés ellenállás mérés

## 5., Belső ellenőrzési lista

## 6., Darabvizsgálati jegyzőkönyvek

250 A feletti - 61439-2 - MSZ

250 A feletti - 61439-2 – MNSZ

250 A alatti - 61439-2 - MSZ

250 A alatti - 61439-2 - MNSZ

250 A alatti - 61439-3 - MSZ

250 A alatti - 61439-3 - MNSZ

## 7., Mérési jegyzőkönyv

250 A feletti - vizsgálat üzemi frekvenciájú feszültségállóság vizsgálattal

250 alatti - vizsgálat szigetelési ellenállás méréssel

## 8., Kitöltési és egyéb útmutató

Rátai Attila

rataiattila@gmail.com

06-20-342-14-01