



Magyar Elektrotechnikai Egyesület
Hungarian Electrotechnical Association

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

Épületvillamossági
és
Biztonsági
Szakosztály
VB-MUBI

Emlékeztető a Villamos Biztonsági Munkabizottság **2023. április 5-i üléséről**

A **Villamos Biztonsági Munkabizottság 315.** ülését személyes jelenléti formában tartottuk. Az ülésen **Dr. Novothny Ferenc** vezetésével szakmai kérdésekkel foglalkoztunk, és válaszokat fogalmaztunk meg a felmerült különféle problémákra. Így – többek között – szó volt a megváltozott felülvizsgálati és szakképzési rendszerrel, a földelőberendezések kivitelével, **NAF** távvezetékek alatt létesített műanyag bevonatú kerítés áramütés elleni védelmével, a **VMBSZ** és az **OTSZ** vizsgálati előírásainak összehangolásával, a jel és információtechnikai vezetékek létesítésével, az erősáramú/energetikai kábelek terhelhetőségével, a védővezetőnek használható, illetve nem használható szerkezeti elemekkel, egy gyártócsarnok villamos hálózatának bővítésével és a tűzeseti lekapcsolás kialakításával kapcsolatos kérdésekről.

*** * ***

1.) PETŐ SÁNDOR Már több helyről hallotta, hogy jogszabályi változás miatt, az Érintésvédelmi Szabványossági Felülvizsgáló szakképesítéssel, már nem végezheti el az 27/2012. (VIII.27.) NGM rendelet szerinti **ÉV-felülvizsgáló** szakmai és vizsgakövetelmények pályatükrében felsorolt vizsgálatok egy részét. A változásokról kért egy részletes tájékoztatást.

2.) WIMMER NÁNDOR A megváltozott felülvizsgálati rendszerről kért felvilágosítást, ugyanis nem egyértelmű számára, hogy a **villamos biztonsági felülvizsgálat** (VBF) megjelenésével, időszakosan milyen időponthoz igazodva kell azt elvégezni? Esetleg a lejáró EBF vagy lejáró ÉV felülvizsgálatával együtt? Továbbá már meglévő üzleteknél az ÉV és EBF mellett a VBF-et is el kell végezni? Új létesítménynél – amennyiben jól értelmezem – mindhármát meg kell csinálni?

VÁLASZ mindkét kérdésre:

A módosított **40/2017.(XII.4.) NGM** rendelet 2020. július 31-i hatálybalépésével megszűnt az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálat és az erősáramú berendezések szabványossági felülvizsgálata, valamint ezek felülvizsgálói képzettsége és tevékenysége. Ugyanígy az egykori Országos Képzési Jegyzék (OKJ) is hatályát veszítette. A módosító rendelet előírta villamos biztonsági felülvizsgálatot:

„2. Értelmező rendelkezések 2. § E rendelet alkalmazásában:

33. villamos biztonsági felülvizsgálat: a villamos berendezések olyan részletes – a méréseket és azok számszerű eredményének kiértékelését is tartalmazó – különleges erősáramú 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, továbbá a villamos berendezés első ellenőrzéskor és a rendszeresen ismétlődő időszakos vizsgálatok során végzett teljes körű felülvizsgálat, amely magába foglalja a villamos berendezés áramütés elleni védelmének és az általános szabványos állapotának (tűzvédelmi jellegű) vizsgálatát.”

A villamos biztonsági felülvizsgálat tehát az épített létesítmények villamoshálózatának teljes körű, minden részletre kiterjedő vizsgálata, amely tartalmazza az áramütés elleni védelem, a szabványos állapot, a túláramvédelem, túlfeszültség védelem stb. ellenőrzését, valamint a hibavédelem, villamos elválasztás, **SELV**, **PELV** törpefeszültség, fémtestű kéziszerszámok, kettős vagy megerősített szerkezetek, áram védőkapcsolók méréses vizsgálatait, és a hálózat szigetelési ellenállás mérését. A vizsgálati eredményeket és a kiértékelést, minősítést dokumentálni kell.

Az erősáramú/energetikai villamos berendezésekre vonatkozó Villamos Biztonsági Szakági Műszaki Előírás, (azonosító jele: **SZME-VB 2021.06.09.**) pedig meghatározta a villamos biztonsági felülvizsgáló fogalmát:

„2. Értelmező rendelkezések

2.2. A szakági műszaki előírásban alkalmazott fogalmak és egyes fogalmak magyarázata:

(kizárólag a jelen **SZME-VB** alkalmazása szempontjából):

20.) villamos biztonsági felülvizsgáló: Különleges erősáramú villamos szakképzettségű személy, aki a létesített villamos berendezések áramütés elleni védelmének és szabványos állapotának (tűzvédelmi jellegű) teljes körű ellenőrzésére és felülvizsgálatára kiképzett és felhatalmazott, jelentős munkakört betöltő személy.”

Az egykori OKJ helyett az „Egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítésekről, valamint egyes műszaki szabályozási tárgyú miniszteri rendeletek módosításáról” szóló **34/2021.(VII.26.) ITM** rendelet 1. melléklete tartalmazza az egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítések listáját. A lista 22., 60. és 74. sora vonatkozik a villamos biztonsági felülvizsgálatokra, illetve a felülvizsgálókra.

Ebből látható: Erősáramú berendezések felülvizsgálatát, minősítő nyilatkozat megtételét és lakó- és kommunális épületek, ipari létesítmények érintésvédelmi felülvizsgálatát, valamint műszaki biztonsági felülvizsgálatot 2021. szeptember 1. óta jogszabály alapján szervezett képzéssel megszerzett **Villamos biztonsági felülvizsgáló** végezheti. A korábbi **ÉV** és **EBF** (együttes) egyenértékűségét a **34/2021. (VII. 26.) ITM** rendelet. **1. melléklet táblázatának 74.** sora tartalmazza!

A **villamos biztonsági felülvizsgáló** hatósági hatáskörbe tartozó, jogszabály alapján szervezett képesítő képzés. A képzés speciális, illetve részletes szakmai követelményeiről, a benyújtandó képzési programok tartalmáról és a hatósági eljárásról a Budapest Főváros Kormányhivatalának mérésügyi és műszaki biztonsági hatósága TÁJÉKOZTATÓT adott ki. Ez részletesen tartalmazza a műszaki biztonsági szempontból jelentős ipari szakmai képesítés képzési feltételeit, eljárásrendjét, oktatási- és vizsgakövetelményeit.

1.) VÁLASZ Pető Sándornak:

A megváltozott körülményekre való tekintettel – ha csak **ÉV** képesítése van – javasoljuk, hogy végezze el a villamos biztonsági felülvizsgáló képző tanfolyamot, mert csak **ÉV** képesítéssel nem tud dolgozni!

2.) VÁLASZ Wimmer Nándornak:

Az üzleteik felülvizsgálatával kapcsolatban a következőt javasoljuk: Ha lejár egy üzletük felülvizsgálatának érvényessége (akár **ÉV**, akár **EBF**), akkor a következő alkalommal már a teljes körű villamos biztonsági felülvizsgálatot (**VBF**) végezzék el. Természetesen nem kell az **ÉV** és **EBF** vizsgálatokat is külön elvégezni, hiszen mint az előző leírásból látható, csak **VBF**-et kell végezni, ez magába foglal minden vizsgálatot. Így lassan minden üzletük átállhat a **VBF** felülvizsgálatra

3.) BOLLA IVÁN Levelében szintén a megváltozott felülvizsgálati rendszerről, ennek hatályos szabályairól, vizsgálatiról és jegyzőkönyvezéséről, a kéziszerszámok vizsgálatairól, valamint az átszervezett szakképzésekről érdeklődött.

VÁLASZ:

Az előző kérdésekre adott válaszok e kérdésekre is feleletet adnak. A kéziszerszámok felülvizsgálatát a **VMBSZ 6.1.3.** és **6.1.4.** pontja írja elő:

„6.1.3. A gazdasági célfelhasználású, professzionális alkalmazású villamos üzemű

kéziszerszámokat és a **SELV, PELV**, villamos elválasztás védelmi módok hordozható tápforrásait erősáramú szakirányú végzettséggel rendelkező szakemberrel legalább évenként ellenőriztetni kell a következő szempontok szerint:

a) a biztonságot csökkentő esetleges sérülések, kopások feltárása szemrevételezéses ellenőrzéssel, és

b) a gyártói előírásban vagy annak hiányában a termékre vonatkozó termékszabványban meghatározottak alapján szigetelési ellenállás mérésének elvégzése.

6.1.4. A **6.1.3.** pontban meghatározott vizsgálatok elvégzésének tényét és annak eredményét a villamos biztonsági felülvizsgálat végzője jegyzőkönyvben rögzíti. Az ellenőrzésen meg nem felelt szerszámot vagy transzformátort nem szabad üzembe helyezni, el kell különíteni, le kell selejtezni vagy javításra kell küldeni. Javítás után csak a **6.2.** pont szerint elvégzett vizsgálatok megfelelő eredménye esetén szabad üzembe helyezni.”

► **A felülvizsgálatokat előíró jogszabályok:**

54/2014. (XII.5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról (**OTSZ 5.2**)

+ Irányelv: **TvMI 12.5:2022.06.13. Felülvizsgálat és karbantartás**

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

40/2017.(XII.4.) NGM rendelet az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről

+ **SZME-VB 2021.06.09** Villamos Biztonsági Szakági Műszaki Előírások:
Erősáramú/energetikai villamos berendezések

► **A az oktatás és szakképesítés jogszabályai**

12/2020.(II.7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról (**OKJ helyett!!!!**)

1. melléklet 12/2020. Korm. rendelethez: Szakmajegyzék

34/2021. (VII.26.) ITM rendelet egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képzésekről, valamint egyes műszaki szabályozási tárgyú miniszteri rendeletek módosításáról

1. melléklete: Egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képzések

45/2011. (XII.7.) BM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól

9/2015. (III.25.) BM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól

► **Továbbá:**

A Budapest Főváros Kormányhivatalának 2021.08.31-i TÁJÉKOZTATÓJA a jogszabály alapján szervezett képzés keretében megszerezhető, a műszaki biztonsági szempontból jelentős villamos biztonsági felülvizsgáló ipari szakmai képzéséről.

Innovatív Képzés- támogató Központ Zrt. (IKK) által kiadott programkövetelmények, pl.

- **07134008** számú **Villámvédelmi felülvizsgáló és a**

- **07994001** számú **Robbanásbiztos berendezés szerelője** képzések programkövetelményei

Programkövetelmények: <https://szakkepesites.ikk.hu/#kereses>

A MEE kiadása: Villamos biztonsági felülvizsgálók kézikönyve 3. kiadás, Budapest, 2022.

4.) TORDAY ÁDÁM: Kérdése: ha alállomások estében a villamos tervező bevonat nélküli acélt ír elő a földelő berendezés anyagaként, az **MSZ EN 50522:2011** szabványra hivatkozva, úgy a földelési tervfejezet kivitelezésre történő átvételét megelőzően jogosan kérek-e a tervezőtől tervezői egyenértékűségi nyilatkozatot, feltételezve, hogy eltér az önként hivatkozott szabványtól, valamint a gyártmányra vonatkozó termék szabványok sem kerülnek teljesítésre

VÁLASZ:

A jelenleg érvényes nemzeti szabályozás lehetővé teszi bevonat nélküli acél alkalmazását földelő berendezés anyagaként. A témára vonatkozik az „1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű

szabadvezetékek 2. rész: Nemzeti előírások” című, **MSZE 50341-2019** jelű előszabvány, amely a következő követelményt tartalmazza a földelőberendezésekkel kapcsolatban:

„6. Földelőberendezések

6.4.2. HU5: A földelők, földelőhálók tervezésével és kivitelezésével kapcsolatos fő szempontok a következők:

- Alapvetően az acélföldelő javasolható a szabványok szerint 20 mm átmérőjű köracélból, potenciálvezérlő elektróda esetén legalább 12 mm átmérővel az élettartamra méretezés elve szerint.

- Ha – egyes külföldi gyakorlatot követve – rézföldelő alkalmazására kerül sor, a mechanikai és korróziós szempontok alapján 100 mm²-nél kisebb rézföldelő-keresztmetszet nem ajánlható, noha a földelési szabvány ennél kisebb keresztmetszetet is megenged.

- A sok évtizedes, kedvező hazai tapasztalatok, valamint a gazdaságossági megfontolások alapján a hagyományos 20 mm átmérőjű köracél alkalmazása továbbra is elfogadott általános esetben annak ellenére, hogy a földelési szabvány előírásában az acél tüzihorganyzott, rézbevonatú, rézköpenyes vagy ólomköpenyes kivitelű rúdföldelő szerepel.”

A helyzet így egyértelmű, a vonatkozó előszabványra lehet hivatkozni! A *National Normative Aspects (NNA)* készítése csak speciális szabványokhoz lehetséges, ez nem adatott meg a földelési szabványnál. A nemzeti műszaki bizottság úgy döntött, hogy a magyar nemzeti eltérések egyelőre nem az európai szabványban, hanem magyar előszabványban jelennek meg (2014), az előszabvány 5 évig van érvényben, de egyszer megújítható (2019) így 2024-ig még érvényben van, ekkor szavazhatnak még 2 évi meghosszabbításról, tehát jelenleg érvényben lévő szabványelőírásnak tekintendő.

5.) WÉBER ÁDÁM. Műanyag bevonatú fém anyagú kerítés létesült az **E.ON** 22 kV-os gerincvezetéke alatt. Az **E.ON** területgazdája felszólította a céget (sertéstelep), hogy legalizálja a kerítést a **2/2013.(I.22.) NGM** rendelet szerint. A kerítéselemek egymáshoz és a tartóoszlopokhoz is műanyag tartókkal vannak rögzítve, illetve erősítve, spontán fémes folytonosság nincs. Egy kerítéselem 2,5 m széles, magassága legfeljebb 1,8 m. Különböző biztonsági megoldásokban gondolkodtak, pl. fémesen folytonossá tenni a kerítést, – ekkor hol és hogyan helyezték el a földelőket és ezek kötéseit? Vagy a keresztező szigetetlen szabadvezeték biztonsági övezetében a kerítéshez erősítve a fölé egy külön földelt fémszerkezet kialakítása. stb. Mi a helyes megoldás a szigetelt kerítések esetében?

VÁLASZ:

A kérdésben leírt esettel kapcsolatos, illetve erre értelmezhető előírások áttekintése:

- **2/2013. (I. 22.) NGM** rendelet

a villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről

„ - **2. Értelmező rendelkezések** **2. § (1)** E rendelet alkalmazásában

a) biztonsági övezet: a **6.**, a **7.** és a **9.** §-ban esetenként előírt távolságon belüli hatásterület,

g) szabadvezeték: a szigeteléssel nem rendelkező vezetősodrony,

- **4. A biztonsági övezet terjedelme**

6. § (1) Föld feletti vezeték – ideértve a vezeték tartószerkezetén (oszlopán) elhelyezett átalakító és kapcsoló berendezést is az **a)** pont **af)** alpontjában és a **b)** pontban foglalt eltéréssel – biztonsági övezete a vezeték névleges feszültségétől függően, a vezeték mindkét oldalán a szélső, nyugalomban lévő áramvezetőktől vízszintesen és nyomvonalukra merőlegesen mért, következő távolságokra lévő függőleges síkokig terjed:

a) föld feletti szabadvezeték esetében:

ae) 1 kV felett 35 kV névleges feszültségig 5 méter, de a vezeték azon szakaszán, amely a belterületre és a fokozott biztonságra vonatkozó előírásainak megtartásával létesült, 2,5 méter,”

(A légvezeték és a kerítés felsőpontja között kb. 5 méter távolság van, a kerítés és az oszlop között kb. 0,5 m)

„**d)** föld feletti vezeték végpontján a biztonsági övezet a végponttól vízszintesen minden irányban mért, a feszültségintéltől függően az **a)**, **b)** és **c)** pontban meghatározott távolságokra lévő függőleges síkokig is kiterjed.

- **5. Tilalmak a biztonsági övezetben**

10. § (1) A föld feletti vezeték biztonsági övezetében tilos:

a) az alábbiak létesítése:

e) a föld felszínétől mért 3 méternél magasabb idegen építményhez, idegen berendezéshez tartozó fémhuzal, sodrony, lánc, ki- vagy átfeszítése, fém oszlop és rajta elhelyezett jelzőtáblák, besorolás rendjét, kapaszkodósávot jelző táblák elhelyezése, **továbbá 3 méternél magasabb kerítés létesítése**, kivéve a távközlési vezetékeket, valamint a villamos karám (villanypásztor) vezetékeket,

- 6. Korlátozások a biztonsági övezetben

13. § (1) Föld feletti vezeték biztonsági övezetében egyes tevékenységek csak a (2) – (4) bekezdésben foglalt korlátozások megtartásával végezhetőek.

(2) A biztonsági övezetben

be) 1 kV felett 35 kV névleges feszültségig 2 méternél, jobban ne közelítse meg,

f) a föld felett 3 méternél nem magasabb, összefüggő, 50 méternél hosszabb fémszerkezetek, fém szőlőkordon, fémkerítés, fém csővezeték érintésvédelemmel ellátva létesíthető”

▪ **MSZ EN 50522:202** szabvány

1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű energetikai létesítmények földelése

- E melléklet (előírás)

A gyakorlat által igazolt M (védő)intézkedések ismertetése

M2. Gyakorlat által igazolt intézkedések a szabadtéri létesítmények külső kerítéseire.

Az M2.1.-től M2.3.-ig terjedő gyakorlat által igazolt intézkedések egyike alkalmazható a külső érintési feszültségek elleni védelemként; külső kerítések kapui esetében ezen felül még az M2.4. gyakorlat által igazolt intézkedést is figyelembe kell venni.

M2.1. Nem vezetőképes anyagból vagy bevonati műanyagréteggel ellátott drótfonatból készített kerítések alkalmazása (még nem csupasz, vezetőképes oszlopok esetén is).

- G melléklet (előírás)

Részletes intézkedések a villamos szerkezetek és a létesítmények földelésére

G1. Alállomási létesítményeket körülvevő kerítések

A csupasz fémes kerítéseket földelni kell. Ehhez több földelési pontot kell kialakítani, pl. minden egyes saroknál. A helyi körülményeknek megfelelően (a földelőrendszeren belül vagy kívül lévő kerítés) földcsatlakozásokat ajánlatos készíteni a nagyfeszültségű földelőrendszerhez vagy külön földelőkhöz.

A szigetelőanyaggal bevont kerítések csupasz fémes részeit nem kell földelni.

Az alállomást körülvevő kerítésben lévő összes fizikai megszakítást, mint pl. a kapukat, olyan módon kell összekötni, amely biztosítja, hogy a kerítésrészek között ne alakuljanak ki veszélyes potenciálok.

A kerítés legmagasabb pontja: 1,80 m ez valószínűleg kívül esik 22 kV esetén az előírt 5 m-es biztonsági övezeten! Áttanulmányozva az itt ismertetett előírásokat megállapítható, hogy a kerítés áramütés elleni védelme a műanyag bevonatú huzal alkalmazásával megoldott, külön intézkedésre nincs szükség!

6.) SZEPESVÁRI ZOLTÁN - KERESZTESI TÍBOR kérdése: Hogy lehet összehangolni az OTSZ-ben meghatározott felülvizsgálati időket a **40/2017.(XII.4.) NGM** rendeletben meghatározott felülvizsgálati időekkel? A tűzvédelmi továbbképzésen is az első felülvizsgálat után és időszakos felülvizsgálatra az OTSZ-ben meghatározott 6 év helyett a 3 évenként villamos biztonsági felülvizsgálat elvégzését határozták meg a **40/2017.(XII.4.) NGM** rendelet előírásai alapján. A **BM OKF** tájékoztatása szerint a hatósági eljárásai során – a számukra irányadó jogszabályban – az OTSZ-ben leírt ciklusidőt fogja megkövetelni. Célszerű lenne a szakmai érdekképviseleti szervünkön, azaz a **MEE-n** keresztül kezdeményezni a jogszabályok harmonizálását!

VÁLASZ:

Tájékoztatjuk, hogy a Magyar Elektrotechnikai Egyesület minden lehetőséget megragadott a jogszabályok harmonizációjának elérésére, és felhívta a hatóságok figyelmét az eltérő szabályozásokra. Észrevételeit mind az Ipari és Technológiai Minisztérium (ma Gazdaságfejlesztési Minisztérium), mind a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság illetékes osztályaira, mind Villamos Biztonsági Szakági Műszaki Szakbizottság részére eljuttatta. Várható a következő jogszabályi módosításkor észrevételeink figyelembevételére, de a hatóságok különböző szempontjai, általuk meghatározott eltérő

területekre eltérő gyakoriságot határozhatnak meg. A jogalkalmazónak kell eldöntenie, hogy az adott vonatkozásban melyik jogszabályi előírás a mérvadó!

Ha két biztonsági előírásban hasonló témakörben eltérés van, az alapszabály minden esetben az, hogy mindig a szigorúbb szabályozást kell figyelembe venni és annak alapján kell a döntést meghozni!

Mit jelent ez a mi esetünkben?

A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy villamos biztonsági felülvizsgálónak a felülvizsgálata során az **OTSZ 5.2** és a módosított **VMBSZ** előírásait, valamint munkahelyek esetében a **10/2016 NGM** rendeletet is figyelembe kell venni és a szigorúbb előírások alapján kell neki vizsgálni, minősíteni és az ismétlődő vizsgálati gyakoriságot meghatározni! Így pl. egy létesítmény esetében, amely nem munkahely és valamilyen okból 500 kg robbanás veszélyes anyagot tárolnak benne, akkor 3 év gyakoriságot kell megállapítani, vagy ha munkahelyről van szó és az **OTSZ** szerint elég lenne 6 év gyakoriság akkor **10/2016. (IV. 5.) NGM** rendelet szerint 3 évet kell előírni!

Egyúttal emlékeztetjük arra is, hogy az **OTSZ** felülvizsgálatai a **VMBSZ** előírásaihoz képest nem teljes körűek, mert csak kisfeszültségű berendezések tűzvédelmi szempontok szerinti ismétlődő vizsgálatait írja elő. Ugyan így a **10/2016. NGM** rendelet is csak a munkahelyek áramütés elleni védelmének felülvizsgálatát írja elő, amely a villamos biztonsági felülvizsgálatnak csak egyik része! Ugyanakkor a **VMBSZ** szerinti villamos biztonsági felülvizsgálat minden esetben teljes körű, mindenre kiterjedő vizsgálat, amely mindenben kielégíti az **OTSZ** és a **10/2016. NGM** rendelet kisfeszültségű berendezésekre vonatkozó vizsgálati követelményeit is!

7.) VARGA TAMÁS Egy vidéki társasház közös képviselője szeretne rendet tenni az épülete tetején/oldalfalán futó kábelek között, mert részben a lakók, de főként a távközlési szolgáltatók a kábeleiket (általában antenna/kábel TV, de lehetnek erősáramú kábelek is) össze-vissza, mindenféle mechanikai és egyéb védelem nélkül vezették. Ezzel kapcsolatban kérdezte: a jelvezetési kábelek elhelyezésére, tetőn történő vezetésére milyen előírások vonatkoznak (a villámvédelmi rendszertől való elkülönítésen túl)? Szabályos-e, ha nem, akkor milyen előírásoknak mond ellent az a gyakorlat, amikor az erősáramú / jelvezetési kábeleket a társasházi függőfolyosó (védő egyenpotenciálú hálózatba bekötött) fém korlátrendszerébe (függőleges zártszelvénybe) befűzik?

VÁLASZOK:

7.1.) A lakók és/vagy szolgáltatók által létesített jelvezetési kábelek elhelyezésére, tetőn történő vezetésére milyen előírások vonatkoznak (a villámvédelmi rendszertől való elkülönítésen túl)? Az **MSZ HD 60364-5-51:2010** előírásai ezen jelvezetési kábelekre is érvényesek?

Válasz: az említett szabvány villamos szerkezetek kiválasztására és szerelésére vonatkozik, a jelvezetékeket esetében az elhelyezésre vonatkozóan érvényesnek tekinthetjük (hozzáférhetőség, káros kölcsönhatások), azonban ki kell egészíteni a gyengeáramú vezetékek elhelyezésére vonatkozó egyéb előírásokkal. A szintén villamos létesítési szabvány az **MSZ HD 60364-5-52:2011** szabvány **528.1.** szakasza előírja a külön vezetést, és felhívja a figyelmet egyéb szabályok betartására a telekommunikációs vezetékek esetében. („**1. MEGJEGYZÉS:** A távközlési, az adatátviteli és a hasonló áramkörökre elektromágneses és elektrosztatikus villamos zavarral kapcsolatos külön megfontolások vonatkozhatnak.”) E külön megfontolások szabályait az **MSZ EN 50174** jelű *Informatika. Kábeltelepítés* című szabványsorozat angol nyelvű szabványai tartalmazzák, amelyek közül jelen kérdésben relevánsak a következők:

- **MSZ EN 50174-1:2018+2018/A1:2020** Telepítési előírás és minőségbiztosítás
- **MSZ EN 50174-2:2018** Telepítési terv és épületeken belüli kivitelezése
- **MSZ EN 50174-3:2014+2013/A1:2017** Szabadtéri telepítés tervezése és gyakorlata

A tetőn való elhelyezés szabadtérnek minősül, ugyanakkor javasolt az épületben való elhelyezés szabályait figyelembe venni. A villamos berendezésekről szóló **TvMI 7.5:2022.06.13.** tűzvédelmi műszaki irányelv **D.** mellékletének **D.2.8.2.** pontja példát tartalmaz a tetőn való nyomvonal kialakításra (a példa a tűzálló kábelnyomvonal tartószerkezetére utal, de egyéb kábelek vezetésére is alkalmas).

7.2.) Kötelezhetőek a szolgáltatók ezen szabványok betartására előzetesen / utólagosan a meglévő rendszer átépítésére?

Válasz: A szabványok alkalmazása önkéntes, de műszaki szempontból (biztonságos üzemeltetést tekintetében és ez magára a gyengeáramú rendszerekre is vonatkozik) a betartásuk elvárhatók. Ez konkrétan azt jelenti, hogy a *szabványkövetelményekben meghatározott biztonsági megoldást mindig teljesíteni kell*, ezeknél csak szigorúbb alkalmazható! Ezt figyelembe véve a villamos biztonsági felülvizsgálónak észrevételezni kell, ha nem teljesülnek az előírt biztonsági követelmények!

7.3.) A tetőn rögzíthetőek-e a társasházak között átfeszített szolgáltatói jelvezetési kábelek tartói dübeleléssel kéményhez / szellőző felépítményhez?

Válasz: Ez statikai kérdés, amennyiben a rögzítés az adott épületszerkezeten statikailag ellenőrzött, akkor nem látjuk akadályát.

7.4.) Szabályos-e, ha nem, akkor milyen előírásoknak mond ellent az a gyakorlat, amikor az erősáramú és/vagy jelvezetési kábeleket a társasházi függőfolyosó (védő egyenpotenciálú hálózatba bekötött) fém korlátrendszerébe (függőleges zártszelvénybe) befűzik?

Válasz: Függőleges vezetéskor a kábel saját súlyából adódó mechanikai roncólódást megfelelő tehermentesítő rögzítéssel meg kell akadályozni. Az alkalmazott szabványos kábelek szigetelésének épségét meg kell őrizni, különösen a ki és bevezetés kialakításakor, ekkor a cső védőcsőnek minősül, az egyenpotenciál bekötésre a kábel nem jelent káros következményt.

8.) VINCZE SZABOLCS A kábelek alapterhelhetőségére következő két szabvány határoz meg értékhatárokat: az **MSZ HD 60364-5-52:2011** és az **MSZ 13207:2020**. A két szabványban jelentős eltérések vannak alapterhelési értékekben. Ha példaként egy **NAYY-J** 4x240 mm² típusú és szerkezetű, PVC szigetelésű alumínium kábelt veszek figyelembe közvetlenül földbe fektetés esetén, akkor:

- az **MSZ HD 60364-5-52:2011** szabvány **B.52.4** táblázat, 3 terhelt vezető alumíniumnál, **D2** fektetési módnál a fenti keresztmetszetre **250 A** terhelhetőséget enged meg.

- az **MSZ 13207:2020** szabvány 8. táblázat, 3 terhelt vezető alumíniumnál, árnyékolás nélkül, a fenti keresztmetszetre **364 A** terhelhetőséget enged meg.

A két szabványban a példaként megadott kábel alapterhelési értéke között 114 A különbség van. Kérdése: a két említett szabványban miért van ekkora különbség alapterhelhetőségekben?

VÁLASZ:

A szabványok használata nem kötelező, önkéntes, de amennyiben egy (vagy több) adott szabványra való hivatkozás esetén a szabványban alkalmazott, meghatározott műszaki megoldástól eltérő megoldást alakít valaki ki, annak biztonsági szempontú műszaki egyenértékűségét igazolni kell.

Mindkét hivatkozott szabvány érvényben van Magyarországon (az **MSZ EN**; **MSZ HD** szabvány európai szabvány harmonizált átvételét és bevezetését jelenti) és mindkettő a kábelek terhelhetőségét – is – tartalmazza.

A két szabványban szereplő értékek nem jelentősen különböznek, ugyanis az **MSZ HD 60364-5-52:2011** az értékeket 2,5 K - m/W talaj fajlagos hőellenállás érték mellett adja meg, ugyanakkor az **MSZ 13207:2020** szabvány a 12.a. táblázat szerint korrekciós tényező alkalmazását tartalmazza, így a hivatkozott kábel esetén:

$364 \times 0,76 = 276,64$ A (ugyanolyan hőmérsékleti paraméterek mellett).

Így már nincs jelentősnek mondható eltérés (~10%). Az **MSZ HD 60364-5-52:2011** szabvány B.52.6.1 d) pontjában megjegyzést is fűz, mi szerint a „*a közvetlenül a földbe fektetendő többvezetékű kábelek esetében figyelembe veendőek a gyártó utasításai*”:

A szabványokban szereplő táblázatok használatát a kiegészítő megjegyzések figyelembevételével kell használni, amely szerint már nincs is jelentős különbség a szabványban levő értékek között. Tervezői felelősség az alkalmazott szabványok kiválasztása és használata, amelyek nagy körültekintést igényelnek

9.) BÁLINT ROLAND Ismeretes, hogy az **MSZ HD 60364-5-54:2012** szabvány **543.2.3.** szakasza tiltja – többek között – a „*normál üzemben mechanikai igénybevételnek kitett szerkezeti részek*” védő vagy védő-összekötő vezetőként való felhasználását.

Az egyik értelmezés szerint mechanikai igénybevételnek számít minden, ami mechanikai feszültséget hoz létre az anyagban. Ez esetben pl. EPH gerinc vezetőként nem lehet felhasználni egy épített acélszerkezet vízszintes tartógerenda vázát, mert a szerkezeti kialakításból adódóan állandó mechanikai feszültség keletkezik, illetve van benne. A másik értelmezés szerint itt a szabvány arra utal, hogy mechanikai sérülés veszélyének van-e kitéve az adott szerkezeti rész. Kérdése: melyik értelmezés a helyes?

VÁLASZ:

Az **MSZ HD 60364-5-54:2012** szabvány vonatkozó része:

„**543.2.3.** A következő fémrészeket nem szabad védővezetőként vagy védőösszekötő-vezetőként használni:

- fémes anyagú vízcsövek;
- éghető gázokat vagy folyadékokat tartalmazó fémes anyagú csövek;

1. MEGJEGYZÉS: Katódos korrózióvédelemre lásd az 542.2.6. szakaszt.

- normálüzemben mechanikai igénybevételeknek kitett szerkezeti részek;
- hajlékony vagy hajlítható fém védőcsövek, ha azokat nem ilyen célra tervezték;
- hajlékony fémrészek;
- tartóhuzalok; kábeltálcák vagy kábelletrák.

2. MEGJEGYZÉS: A védővezetőre adott példák vonatkoznak az áramütés elleni védelemre használt védőösszekötő-vezetőre, védőföldelő-vezetőre és a földelővezetőre.”

A szabvány egyértelműen fogalmaz: „az üzemszerű mechanikai igénybevétel” azt jelenti, hogy benne igénybevétel hatására feszültség ébred, azaz húzó, nyomó, csavaró igénybevételnek kitett szerkezeti részek nem használhatók egyenpotenciálra hozás vezetőjeként!

A szabvány nem utal sem annak fajtájára, sem mértékére, így nem teszi mérlegelés tárgyává a hiba bekövetkezésének kockázatát sem. Kategorikusan elkerülendő az ilyen szerkezetek védő célú alkalmazása!

10.) ORBÁN SÁNDOR. Egy 1970-es években épült gyártócsarnok felújítása során az akkori szabványok szerint létesített erőátviteli villamos hálózatát is felújítják, bővítik. Kérdése: a meglévő – jól működő, 400 és 630 A-es – tokozott síneket fel lehet-e használni a gépek telepítésével együtt, vagy mindenképpen ki kell azokat cserélni 5 vezetőkesre? Ehhez kapcsolódik, hogy ha ki is cseréljük a meglévő – nagy értékű – megmunkáló gépek betápláló kábeleit, az újonnan épített sínrendszerhez igazodón 5 vezetőkesre, a gépeken belül nincs lehetőség az **N** és a **PE** különválasztására. Vagyis azok ott újra összekötésre kerülhetnének. Ez viszont tilos! Mi lenne itt az ésszerű, a gazdaságos, a szabványos megoldás?

VÁLASZ:

Ipartelepi hálózatban a **PEN** vezeték alkalmazható. **TN-C** rendszer kialakítható. Csak a fogyasztókészülékek bekötésénél a **PEN** vezetéket *a testre kell (PE) csatlakoztatni és onnan a nullavezetőt – ha kell – T leágazással a gép kapcsához (N) vinni.* Maradhat az eredeti 4 vezetőkes kialakítás!

11.) BOKOR PÉTER. Kérdése: Többalakásos lakóépületben egy helyen, csoportosan elhelyezett fogyasztásmérők esetén megfelelő-e az a megoldás, hogy a tűzeseti lekapcsolás a fogyasztásmérési helyek részét képező (méretlen oldali) kismegszakítókkal történik?”

VÁLASZ:

A kérdésre a választ a **MEE Épületvillamossági és Biztonsági Szakosztály Tűzvédelmi Munkabizottságának vezetője: Kruppa Attila** fogalmazta meg.

A tűzeseti lekapcsolást az **OTSZ 5.2** jogszabály, a **TvMI 7.5** műszaki irányelv; az **MSZ HD 60364-5-56** és az **MSZ 447** szabványok, valamint az adott építményre vonatkozó tűzvédelmi szempontok (tűzvédelmi terv – ha van –, mérnöki megfontolások stb.) figyelembevételével kell megvalósítani. A felsorolt jogszabály, irányelv és szabványok jelenleg nem zárják ki annak lehetőségét, hogy a tűzeseti lekapcsolás többalakú lakóépületben is kismegszakítókkal történjen, feltéve, hogy a lekapcsolás kialakítására vonatkozó egyéb (pl. elhelyezési) feltételek is teljesüljenek. A hatályos szabályozás alapján tehát – kizárólag szerkezeti kialakítás szempontjából vizsgálva – a kismegszakító alkalmazása tűzeseti főkapcsolóként **elfogadható**.

A Tűzvédelmi Munkabizottság válaszábanak kiegészítése:

Megjegyezzük ugyanakkor, hogy az említett tűzvédelmi szempontok alapján a tűzeseti lekapcsolást a lehető legegyszerűbb, legáttekinthetőbb formában kell megvalósítani, ezért többalakú lakóépületeknél és – általánosságban – bonyolultabb villamos berendezéssel rendelkező épületeknél, építményeknél a tűzeseti lekapcsolást működtető „tűzeseti főkapcsoló”-k számát a lehető legnagyobb mértékben redukálni kell. Az **MSZ 447** azért csak az egy felhasználási helyet tartalmazó épületeket, családi házakat említi példaként, mert ezeknél a hálózati csatlakozás szokásos kialakítása (azaz a tápponton alkalmazott, jellemzően 9-nél nem több kismegszakító miatt) a kismegszakítók tűzeseti főkapcsolóként történő alkalmazása a tűzvédelmi szempontoknak is megfelel. Ott, ahol a beavatkozó tűzoltónak a tűzeseti lekapcsoláshoz 9-nél több készüléket kell alkalmaznia, az egyszerűsége és áttekinthetősége vonatkozó szempont egyre nagyobb mértékben sérül. Ezekben az esetekben akkor sem javasolt fogyasztásmérési helyek részét képező kismegszakítókat tűzeseti főkapcsolóként alkalmazni, ha arra egyébként a szabályozás lehetőséget ad.

*** *** ***

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

Budapest, 2023. április 5.

MEE. VB. Munkabizottság



Arató Csaba
a VB. MuBi titkára



Rajkai Ferenc
a VB. MuBi Operatív
Csoportjának tagja



Dr. Novothny Ferenc
a VB. MuBi vezetője