

Emlékeztető az Érintésvédelmi Munkabizottság 2018. október 3-i üléséről

Az **Érintésvédelmi Munkabizottság 291.** ülésén **Dr. Novothny Ferenc** először ismertette az **MSZ 447** szabvány új kiadásának előkészítését, valamint az **VMBSZ** módosításának előkészítését végző **Műszaki Szakbizottság** munkájáról adott tájékoztatást. Ezután vezetésével az Egyesülethez beérkezett szakmai kérdéseket tárgyalta meg és válaszokat fogalmazott meg. Így többek között válaszolt az **ÉVE-Univerzál** műszer használatával, az optikai kábelrendszerek tartószerkezeteinek védővezető rendszerbe való bekötésével, a javítási határidővel, az üzemi földelő jelölésével, az egyenpotenciálú bekötő vezetékekkel és a villamos elválasztás érintésvédelmi mód alkalmazásával kapcsolatos kérdésekre.

* * *

1.) Az MSZ 447 szabvány korszerűsítéséről.

Tavaly ősszel kezdte el a szabvány felülvizsgálatát és a módosítási javaslatok összegyűjtését az **MSZT/MB 840 Épületek villamos berendezései** műszaki bizottság tagjaiból álló szabványosítási bizottság. E bizottságban jelenvoltak az energiaszolgáltató engedélyesek, a készülékgyártók, a Magyar Mérnöki Kamara és az Elektrotechnikai Egyesület szakemberei is.

A szabvány utolsó kiadása 2009. decemberében jelent meg. Az elmúlt közel 10 év alatt teljesen megváltozott a jogszabályi-szabványi és műszaki környezet. Hatályon kívül helyezték a KLÉSZ-t, új jogszabályokat adtak ki, pl.: *az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről* szóló **40/2017. (XII. 4.) NGM** rendeletet, amelynek a melléklete tartalmazza *Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat*-ot (**VMBSZ**). Számos kapcsolódó szabványt korszerűsítettek vagy módosítottak, pl. **MSZ HD 60364-4-41; MSZ HD 60364-5-54; MSZ EN 50522**; stb. szabványokat. Új technológiák és műszaki megoldások jelentek meg, pl. a túlfeszültség-védelem széleskörű alkalmazása – mindez együtt indokolta az **MSZ 447**-es szabvány alapos felülvizsgálatát és újra gondolását. Ezek alapján az volt a cél, hogy főleg általánosan használható elvi iránymutatást adjon a szabvány és ne legyen gátja a további fejlődésnek, illetve figyelembe véve a számtalan egyedi helyzetet, és kialakítási lehetőséget ne kössük meg a tervezők és az energiaszolgáltatók kezét, hanem mérnöki racionális gondolkodással találják meg az engedélyes és a felhasználó számára is az optimális megoldást. Ennek érdekében a szabványjavaslat nem tartalmaz konkrét technológiai előírásokat és rajzokat. Megjegyezzük, hogy az ilyen jellegű részletes leírások és rajzok a regisztrált villanyszerelők kézikönyvében – amelynek új kiadása a közeljövőben várható – továbbra is megtalálhatók lesznek. A szabványjavaslat kidolgozását 2018. október 3-án zárta le a szabványosítási bizottság, várhatóan 2019 év elején fogja az **MSZT** közzétenni az új szabványt.

2.) A Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzatról

A **VMBSZ** rendelet előírja *Műszaki Szakbizottság* létrehozását, amely a **VMBSZ** előkészítésének és módosításának előzetes szakmai egyeztetését végzi. A Szakbizottság gyűjti a **VMBSZ** felülvizsgálatára vagy módosítására beérkezett javaslatokat, ennek alapján teszi meg a szabályzat változtatására a javaslatát az iparügyekért felelős miniszternek. A Szakbizottság 2018. februárjában tartotta alakuló ülését. Ekkor – többek közt – megállapították, hogy a rendelet sok tisztázandó, nehezen értelmezhető részt tartalmaz, amelyekre korrekt válaszokat vár a villamos szakma.

A Szakbizottság az elmúlt időszakban folyamatosan gyűjtötte az észrevételeket, módosítási indítványokat és kidolgozta a rövid távú javaslatait, valamint a hosszabb távú stratégiai megfontolásait a szabályzat módosítására. A Szakbizottság a következő ülését novemberben tartja, ekkor döntenek véglegesen szabályzat változtatására vonatkozó javaslatról. A Szakbizottság addig is várja a pontosan megfogalmazott módosítási javaslatokat.

A Szabályzat **1.1.22.** pontja intézkedik az időszakos szabványossági felülvizsgálatokról, amelyben ezt írja

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

Az elmúlt időszakban e pont értelmezéséről vita alakult ki. Előzetes megállapodás alapján elégségesnek véltük csak az egyik feltétel teljesítését, ezért került a mi válaszukban is **vagy** szó az és helyett (lásd: Elektrotechnika 2018/6-8 száma, 18. oldal ÉV Munkabizottság emlékeztetője, 4. pont, válasz Miklósi Józsefnek) A Szabályzat Szakbizottsága időközben úgy döntött, **hogy biztonsági szempontból alaposan indokolt mindkét feltétel teljesítése!** Ezért elnézést kérünk a félretájékoztatásért!

A Szakbizottság szeretné az eddig soha sem ellenőrzött lakások biztonsági szintjét emelni (pl. ezért ragaszkodik az előbb említett mindkét feltétel teljesítéséhez), de ezen kívül azt is el szeretné érni, hogy ilyen esetekben legalább a lakások tulajdonosváltásakor jogszabályban előírtan feltétlen kötelező legyen az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálat elvégzése az adott lakásban!

3.) BÁNYAI ZSOLT arról kért tájékoztatást, hogy érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálatra, alkalmazható-e kalibrálási bizonyítvánnyal rendelkező **ÉVÉ-Univerzál** műszer? Vasúti felsővezeték közelsége estenként zavart okoz az új digitális műszerek működésében, még az **ÉVÉ-Univerzál** megbízhatóan működik. Ez a műszer megfelel-e az **MSZ EN 61557** szabványsorozat előírásainak?

VÁLASZ:

Az **ÉVÉ-Univerzál**ok – bár a megkímélt változatok még ma is teljesen rendben, a gyártói specifikációnak megfelelően mérnek – az **MSZ EN 61557** szabványsorozat előírásainak nem tesznek eleget, ugyanis amikor e műszereket tervezték és gyártották ez a szabványsorozat még nem létezett. Az **MSZ EN 61557** szabvány követelményei szerint gyártott műszerek lényeges nagyobb biztonsági szintet nyújtanak, mind a mérést végző személyek, mind a mérés környezetében tartózkodók számára (pl. a műszereknek kettős vagy megerősített szigetelésűeknek kell lennie). E mellett e korszerű műszerek lényegesen több szolgáltatást is nyújtanak, többféle mérésre is alkalmasak.

Az **ÉVÉ-Univerzál**-okat tehát nyugodtan használhatják, figyelembe véve a gyártói előírásokat, de nagyobb körültekintéssel, legalább két főrésztételével. Ne feledjék, e mérések az **MSZ 1585** szerinti feszültség alatti munkavégzés!

4.) GERMADICS VILMOS (Hírközlési Érdekegyeztető Tanács /HÉT/ tagja) A HÉT képviselőjében részt vesz az **E.ON** vezetésével működő **Szélessávú Internet Program** megvalósítására alakult munkabizottságában. A munkabizottságában ismét felmerült a kifeszültségű oszlopokra szerelt optikai kábelrendszerek tartószerkezeteinek védővezető rendszerbe való bekötésnek kérdése. Ez ügyben kérte állásfoglalásunkat.

VÁLASZ:

Általában egy idegen vezetőképes anyagú (pl. fém) szerkezet bekötése az egyenpotenciálú rendszerbe, vagy a védővezetőhöz való csatlakoztatása (korábbi nevén „nullázása”) mindig attól függ, hogy hozhat-e az idegen feszültséget a villamos szerkezet közelébe. Ha ezt a távolságot az ember át tudja hidalni, a potenciál különbség áramütést okozhat. Ha ezek a körülmények nem állnak fenn, tehát kizárható az idegen feszültség megjelenése és ember által áthidalhatatlan a távolság, akkor nem kell az idegen szerkezetet bekötni. Sőt rossz esetben még veszélyes is lehet a bekötés, mert pl. egy hibás készülékről éppen a bekötés által kerülhet messzire a veszélyes feszültség. Természetesen minden esetben különböző adottságok és kialakítások lehetnek, ezért a helyszín tanulmányozása után az erősáramú szakembernek kell eldönteni, hogy mi a helyes megoldás.

A most feltett kérdésre megismételjük korábbi állásfoglalásunkat:

Általában a legtöbb esetben **nem kell csatlakoztatni a fémmentes optikai kábelek** a fém tartószerkezeteit a védővezetőkhöz! Ezek bekötése szakmailag indokolatlan és feleslegesen növelné a beruházás költségeit! Azonban mindig ellenőrizni kell azt, hogy juthat-e idegen potenciál valahonnan a tartószerkezetre, pl. egy kiterjedtebb tartószerkezet esetén, különösen, ha erős áramú vezeték van a közelben (amelyek esetleg szigetetlenek is lehetnek). Viszont mindig be kell kötni a rendszerhez tartozó tápellátást kapó szekrényeket, vagy nagyobb fém szekrényeket. A bekötések helyét és kivitelét célszerűen a felelős erősáramú tervező határozza meg!

Felhívjuk a figyelmet arra is, hogy különösen megfontoltan kell eljárni, ha a vezetékeket erősáramú vezeték tartó oszlopra szerelik fel. A távolságokat úgy kell megállapítani, hogy a gyengeáramú képzettségű szerelő biztonságosan tudjon dogni az erős áramú vezeték közelében! Feltétlenül ajánlott a gyengeáramú képzettségű kollégákat kioktatni a munka veszélyeire és ezt írásban is rögzíteni! (Lásd: biztonsági övezetről szóló **2/2013. (I.22.) NGM** rendeletet és a **MSZ 1585:2016** szabványt!) **Összefoglalva: Általában nem kell bekötni a fémentes optikai kábelek a fém tartószerkezeteit a védővezetőkhöz**, de mindig figyelembe kell venni a helyi adottságokat!

Teljesen más a helyzet, ha a gyengeáramú hálózat önhordó feszítőszálas koaxiális kábellel kerül kiépítésre a szolgáltató oszlopaiba. A gyengeáramú berendezés érinthető fémrészei „idegen fémszerkezetek”, ezért a **kisfeszültségű hálózat védővezető hálózatával egyenpotenciálra kell hozni**. Az egyenpotenciálra hozó vezetőknek 25 mm² keresztmetszetű ASC típusú sodronyt kell használni.

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

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

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

A gyengeáramú hálózat azon helyein ahol nincs földelés, ott legalább 10 Ω értékű földelést kell készíteni, ilyen helyek például:

- a kábeltelevízió vonalerősítő dobozai,
- fémből készült távközlési tápszekrény.

A gyengeáramú rendszer számára létesített földeléseket az erősáramú rendszer PEN-vezetőjével össze kell kötni. Üzembe helyezés előtt a megfelelő földelési ellenállás értékeket mérésrel ellenőrizni kell.

5.) ILLÉSY ISTVÁN (NEMZETI SPORTKÖZPONTOK, Gazdasági Igazgatóság, Üzemeltetési Főosztály, Budapest) A szabványossági felülvizsgálat után a felülvizsgáló 30 nap javítási határidőt írt elő, amit különféle okok miatt (pl. kötelező ajánlat kérés stb.) nem tudnak teljesíteni, legalább 90 napra lenne szükségük. A felülvizsgáló nem kíván a 30 napon változtatni, amit nem tudnak tartani. Ez esetben mit tehetnek?

VÁLASZ:

A felülvizsgáló nem hatóság, az általa megadott határidő nem kötelező, hanem csupán javaslat. Ha az üzemeltető ezt a határidőt betartja, akkor a hiba következtében esetleg előálló balesetért nem vonható felelősségre, míg ha nem tartja be, akkor az így már tudomására jutott hiba által okozott balesetben vétlenségét egyedileg kell majd bizonyítania. Ha a hiba nem okoz balesetet, akkor a határidő be nem tartásáért csupán a vállalatban belüli fegyelmi vétséget követ el, amiért általában nem indul eljárás, de ha igen felelőssége vállalatban belül tisztázható.

6.) KÁNYAI TIBOR (DENSO Gyártó Kft) A Japánból érkező gépekben az üzemi földelő vezetők és az üzemi összekötő vezetők barna színjelölést kapnak a japán szabvány szerint. A barna színű vezeték nem felel meg az európai szabványoknak. Kérdése: a gépekben az európai szabványoknak megfelelően üzemi földelő és az üzemi összekötő vezetőre milyen színt kell használni? Ha nem zöld/sárgák ezek a vezetők és a PE sínen közösen csatlakoznak akkor ez minősíthető megfelelőnek?

VÁLASZ:

A *Gépi berendezések biztonsága. Gépek villamos szerkezetei. 1. rész: Általános előírások* című, **MSZ EN 60204-1:2010** jelű szabványban a vezetők azonosításával foglalkozó 13.2. szakasz nem tér ki a nem biztonsági célú üzemi földelők színjelölésére. Az **MSZ EN 60204-1:2010** szabvány 2. fejezetében a *Rendelkező hivatkozások* között szerepel az **MSZ EN 60445:2018** jelű szabvány is, ezért

ez esetben e szabvány követelményeit kell teljesíteni! (Ahogy a 2. fejezet bevezetőjében írja: nélkülözhetetlen az **MSZ EN 60204-1:2010** alkalmazásakor!)

Ezek alapján az **MSZ EN 60445:2018** szabvány **6.2.5.** és **7.3.10.** szakaszának követelményei, valamint az **A.1.** táblázatban megadott grafikai szimbólum és ennek *h*) megjegyzése szerint kell jelölni a nem biztonsági célú üzemi földeléseket. Megjegyezzük, hogy az adott gépre vonatkozó termékszabvány még tartalmazhat erre vonatkozó előírásokat!

Végül a figyelmébe ajánljuk, hogy a szabványossági felülvizsgálónak, ha nincs erre külön munkaköri megbízása, felhatalmazása, akkor általában nem kell a gépek, gyártmányok belső problémáival foglalkozni, csak a létesítmény villamos hálózatának szabványos állapotával.

7.) VALTER ZOLTÁN a védővezetők folytonos kialakításával kapcsolatban tett fel kérdést. Nem ért egyet a kivitelező megoldásával: A technológiai rendszer működéséhez szükséges különböző érzékelő és vezérlő készülékeket „*a kivitelező nem a kialakított EPH sínre akarja ezt rákötni, hanem egyedi egyenpotenciálú bekötő vezetékekkel, egy elemen közös préselt kábelsaruk láncolatán keresztül az összeset. Tehát soros kötéssel.*” Kérdése: elfogadható-e ez megoldás?

VÁLASZ:

A védővezető rendszer kialakításának követelményeit az **MSZ HD 60364-5-54:2012** jelű szabvány határozza meg. A szabvány lehetővé teszi az ún. „integrált” védővezető rendszer alkalmazását, amikor az idegen vezetőképes részek egyenpotenciálra hozó vezetőjének nem követeli meg a védő vezetőktől független sugaras EPH vezető rendszer kiépítését, hanem megengedi a védőösszekötő-vezetők csatlakoztatását a legközelebbi védőcsatlakozó kapocsba. Lásd a szabvány **B** mellékletének ábráját! Megjegyezzük, hogy a szabvány alkalmazása önkéntes, tehát a régebbi megoldású, különálló EPH rendszer ezután is kiépíthető

A levélben leírt megoldás azért nem fogadható el, mert ha kiiktatnak egy közbelső villamos szerkezetet, akkor megszűnik a védővezető folytonossága, és az utána következő készülékek védelem nélkül maradnak, ez nem engedhető meg még rövid időre sem! Ezért olyan megoldást javasolunk, amelynél ez a veszély nem áll fenn!

Ha a teljes jelzőrendszer törpefeszültségű, s az összekötési követelmény nem áramütés elleni védelem, hanem a helyes működés feltétele, akkor az összekötés módját nem a szabvány alapján, hanem a gyári előírások alapján célszerű felülbírálni. (Véleményünk szerint a megoldás ebben az esetben sem szerencsés, mert az esetleges megszakadás a jelzőrendszer működőképességét veszélyezteti.)

8.) PUSZTI TIBOR problémája: 1986-ban a helyi energiaszolgáltató három fázisban minden napszakban üzemelő 2,2 kW (3x10 A-os), és egy fázisban kizárólag éjszaka üzemelő 3,3 kW (16 A-os) teljesítménnyel kapcsolta a közcélú hálózatra a családi házat. Az akkor érvényes szabványok szerint alakították ki a fogyasztói tápvezetékét és a fogyasztásmérő szekrényt.

Az időközben bekövetkezett teljesítménybővülés miatt idén kérte az energiaszolgáltatót, hogy a mérőóra szekrényben lévő egyik 10 A-os főmegszakítót cseréljék ki 16 A-osra, tehát 2x10 A-os + 1x16 A-os lenne a három kismegszakító. Az általa megkeresett regisztrált villanyszerelők, az energiaszolgáltatóval összhangban úgy tájékoztatták, hogy nem egyszerű kismegszakító cseréről van szó, hanem a kérését új bekapcsolásként, illetve új létesítésként értelmezik. Ez fővezeték cserével (10 mm²-ről 16 mm²-re) és mérőszekrény cserével járna (fa anyagúról műanyagra), és tetemes többlet költséget jelentene.

Véleménye szerint az energiaszolgáltató a saját üzletszabályzatát sem tartja be, illetve annak ellent mond. A 2018.04.12-én kiadott módosított *Elosztói Üzletszabályzat* 5.5. Meglévő épületek csatlakozásával kapcsolatos előírások c. rész 5.5.1. pontja szerint:

„*Ha a bővítés csak a fogyasztásmérő automatájának cseréjét igényli és a betápláló fővezeték, valamint a csatlakozóvezeték keresztmetszete és fázisszáma megfelelő, úgy a rendszerhasználótól nem szabad megkövetelni a méretlen vezetékrendszer átépítését.*” Ezek után fordult hozzánk kérve segítségünket ügyének számára kedvező megoldáshoz.

VÁLASZ:

Úgy véljük, hogy sok szempontból igaza van, de érdemben sajnos nem tudunk segíteni. A levélben részletesen leírtak nem az áramütés elleni védelem szakmai témakörébe tartoznak, hanem villamos-kereskedelmi jellegű problémák, amely kívül esik az Érintésvédelmi Munkabizottság szakmai

kompetenciáján és hatáskörén. Nagyon sajnáljuk a kialakult helyzetet, de úgy véljük, hogy az energiaszolgáltatóval közösen kellene keresni a megoldást és egyezsége jutni!

Ha ez a megállapodás mégsem sikerül, akkor jogorvoslati kérelemmel lehet fordulni a járási, illetve a megyei kormányhivatalokhoz, amelyek jelenleg (2017. jan. 1-től) fogyasztóvédelmi hatósági feladatkört is ellátnak, vagy a **MEKH**-oz, azzal a megjegyzéssel, hogy a fogyasztás-mérőhely és a mért fővezeték jelenlegi kialakítása teljes mértékben kielégíti a jelenleg érvényes szabványokban és előírásokban megkövetelt biztonsági szintet (Pl. **MSZ 447:2009**).

A **MEKH** címe:

Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal; 1054 Budapest, Bajcsy-Zsilinszky út 52.

Postacím: 1388 Budapest, Pf. 89

Központi telefonszám: +36-1-459-7777

Faxszám: +36-1-459-7766

Központi e-mail: mekh@mekh.hu

9.) LÁZÁR JÓZSEF KÁROLY (ELEKTRO-PROJEKT KKT. Budapest) kérdése: Egy vízmű 0,4 kV-os villamos berendezésénél a 230 V AC működtető feszültséget az üzemeltető 230 V / 230 V-os elválasztó transzformátorról kéri megvalósítani. Az **MSZ HD 60364-4-41** a villamos elválasztás érintésvédelmi módot alapesetben csak egy készülék védelmére rendeli. A 413.1.3. szakasz több fogyasztókészüléket is megenged a szabvány szakasz C3 fejezete szerint. Kérdése: ilyen esetben is limitált, a védett készülékek darabszáma?

VÁLASZ:

A villamos elválasztás áramütés elleni védelmi mód „Csak szakképzett vagy kioktatott személyek által irányított vagy felügyelt berendezésekre alkalmazható védelmi mód” ami azt jelenti, hogy csak akkor szabad alkalmazni, ha a berendezés szakképzett vagy kioktatott személyek ellenőrzése alatt áll úgy, hogy felhatalmazás nélkül azon nem lehet változtatásokat végezni. Tehát a laikusok még kezelhetnek is, de nem szerelhetnek a berendezés semelyik részén. Az alkalmazott készülékek számának nincs korlátja, csak a szigetelt egyenpotenciálra hozás kialakításánál arra kell ügyelni, hogy az összeköttetés bármely készülék eltávolítása, vagy csatlakozás megbontása esetén is épp maradjon! Természetesen mindenben pontosan teljesíteni kell a C3.1. ... C3.8. szakaszok követelményeit is!!! (Sérülések megakadályozása, testek, védőérintkezők összekötése, lekapcsolási idő stb.)

10.) NAGY JÓZSEF (szabványossági felülvizsgáló) A telephelyükön több régebbi gyártású daru üzemel. Nagyon fontos e gépek biztonságos állapota villamos és mechanikus szempontból egyaránt. Úgy véli, hogy a daruk állapota az üzemükben nem biztonságos, nincsenek rajzok és gépkönyvek hozzájuk. Több részből állnak és nehezen áttekinthető villamos és gépész kialakítással, nehezen hozzáférhető magasban lévő részekkel (pl. a védővezetőt is csuszán keresztül kapja meg, sőt duplán csuszán, mert keresztirányban is mozog a daru). Segítségünket kérte, részben a daruk felülvizsgálatával, részben további szakmai kérdéseket is feltett a **PEN**-vezetővel, **SELV**- és **PELV**-törpefeszültségű védelmi mód alkalmazásával és más szabványértelmezési kérdésekkel kapcsolatban.

VÁLASZOK:

▪ Az Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról szóló **47/1999. (VIII. 4.) GM** rendelet melléklete részletesen előírja a különböző emelőgépekre – köztük a darukra is – vonatkozó általános előírásokat, kötelezettségeket, személyi feltételeket, oktatást, vizsgálatokat, telepítési, üzemeltetési, és karbantartási követelményeket.

Ha az erősáramú végzettséggel rendelkező érintésvédelmi szabványossági felülvizsgáló vagy erősáramú berendezések szabványossági felülvizsgálója nem rendelkezik e rendeletben meghatározott személyi feltételekkel, illetve nincs daruvillamossági szerelői, karbantartói, vagy vizsgálói képzettsége, gyakorlata, és nincs külön megbízása, felhatalmazása a daru szerelésére és karbantartásra, akkor a felülvizsgálatok során a daru belső áramköreit nem kell vizsgálni megfelelőségre. Csak a betápláló pontokon kell mérni **PE** folytonosságmérést és a leoldás megfelelőségét, tehát csak a hálózati részét kell mérnie. Azt kell megállapítania, hogy az előtte lévő tápáramkör ellenállása olyan kicsi, hogy meghibásodás (pl. testzárlat) esetén az előírt idő alatt biztosan bekövetkezik az önműködő lekapcsolás! Ellenőrizni kell a védővezető folytonosságát is, akár több kritikus ponton is.

Mint mondtuk, a felülvizsgálónak nem szabad foglalkozni a daru belsőproblémáival, vezérlésével foglalkoznia! Ezt csak akkor teheti, ha az idézett rendeletben felsorolt feltételekkel rendelkezik és erre kifejezett megbízása, felhatalmazása van! Ez esetben mindig az adott berendezés,

daru gépkönyve, tervrajzai, műszaki leírása kezelési karbantartási utasítása, illetve a vonatkozó szabványok követelményei, valamint az említett Emelőgép Biztonsági Szabályzat előírásai szerint kell eljárni!

▪ Az **MSZ HD 60364-5-54:2012** szabvány részletesen tartalmazza **PEN**-vezető kivitelezésének és alkalmazásának követelményeit. Csak rögzített berendezésekben szabad használni és keresztmetszete, legalább 10 mm^2 **Cu** és 16 mm^2 **Al** legyen! Ez azt jelenti, hogy szét kell választani **PE**-re és **N**-re legkésőbb az alelosztó szekrényben (általában a telephelyi fő elosztó szekrényben célszerű!) és ezután már nem szabad ismét összekötni! Tehát a daru betápláló csatlakozó kapcsára 5 vezetéknek kell érkeznie: **L1, L2, L3, N**, és **PE**-vezető, és a **PE**-vezetőt a fő földelőkapocsra kell csatlakoztatni. A készüléken, vezérlő berendezésen belül nem szabad **PEN**-vezetőt alkalmazni!

▪ Az **MSZ HD 60364-4-41:2007** szabvány 414. szakasza foglalja össze a **SELV**- és **PELV**-törpefeszültségű védelmi mód alkalmazási követelményeit. A törpefeszültségű részek védelmét önmagában biztonsági törpefeszültség alkalmazása jelenti és nem a lekapcsolás! Ezért a szekunder oldalon szakszerűtlenség hurkot mérni, főleg ha daru vezérlőszekrényen belül van, mint említettük ez nem tárgya az áramütés elleni védelem felülvizsgálatának. Csak akkor, ha ez egy önálló épületvillamossági áramkör! Ez esetben, ha transzformátor primer oldala nagyobb feszültségű, mint $>50 \text{ V}$, akkor transzformátor testét is be kell vonni a **TN**-rendszerű áramütés elleni védelembe. Szigorúan tilos a különféle rendszereket keverni!

▪ Az **MSZ EN 60204-32:2009** szabvány 6. és 18. fejezete a darura vonatkozik és nem a táplálására! Ha a daru alkalmazási helyén az áramütés elleni védelem **TT**- rendszerű, akkor kell a teljes daru védelmére áramvédő kapcsolót alkalmazni.

▪ Az **MSZ HD 60364-4-41:2007** szabvány alapvetően hálózatokra vonatkozik, az **MSZ EN 60204-32:2009** szabvány pedig kimondottan darura vonatkozó termék szabvány! A **-4-41**-es szabvány egyes védelmi módjait termékeken is lehet alkalmazni, pl. a kettős vagy megerősített szigetelés, villamos elválasztás, de a **PEN** alkalmazása készüléken belül **TILOS**!

▪ A daru felülvizsgálatokat a szabványokban és az emelőgép biztonsági szabályzatban foglaltak szerint kell végezni. Ha kritikus, nagy környezeti igénybevételű helyen van, vagy a daru életkora állapota indokolja a különböző felülvizsgálatokat sűrűbben, pl. évente kell elvégezni! Ezt munkavédelmi kockázat elemzés alapján a felelős munkavédelmi vezetőnek kell megállapítani! Az **MSZ EN 60204-1** és a **MSZ EN 60204-32** szabvány a daru egészére és egyes rész megoldásaira is vonatkozik vagy vonatkozhat, ha értelemszerűen, ha ilyeneket alkalmaznak.

▪ Az emelőgépek időszakos vizsgálatát a **47/1999. (VIII. 4.) GM** rendelet szerinti Emelőgép Biztonsági Szabályzat alapján kell elvégezni, de ez nem az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgáló feladata

*** **

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

Budapest, 2018. október 3.

MEE. ÉV. Munkabizottság

Összeállította:

Arató Csaba

Lektorálta:

Kádár Aba

ÉV. MuBi vezető:

Dr. Novothny Ferenc