



Erősáramú villamos berendezések időszakos tűzvédelmi felülvizsgálatának gyakorlati tapasztalatai

Veres Zsolt okleveles villamosmérnök, kormánytisztviselő
CSCSMKH Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Osztály

Lakitelek, 2022.09.07.



2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról

- 18. **Felhasználói berendezés:** a felhasználó használatában lévő, villamos energiát termelő, átalakító és kapcsoló berendezés, vezetékhálózat és villamos energiát felhasználó berendezés a tartozékaival (készülékeivel) együtt;
- 6. **Csatlakozóberendezés:** az átviteli vagy elosztó hálózat részét képező vezetékhálózat – 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;
- 49. **Összekötő berendezés:** több felhasználó által használt ingatlan belső vezetékhálózatának nem az elosztó tulajdonában álló, a csatlakozási pont után lévő méretlen szakasza;

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

- 32. **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 földelőberendezés is;

8/2001. (III. 30.) GM rendelet a Villamosmű Műszaki-Biztonsági Követelményei Szabályzat hatályba léptetéséről

- 2.3. Berendezés A létesítés helyén felállított beépített, felszerelt önálló, vagy helyszínen végzett szerelési és egyéb tevékenység során egymással összekapcsolt, összeszerelt stb. villamos szerkezetek összessége.



Villamos berendezésekkel kapcsolatos előírásokat tartalmazó jogszabályok (teljeség igénye nélkül)

- **191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet** az építőipari kivitelezési tevékenységről
- **253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet** az országos településrendezési és építési követelményekről
- **54/2014. (XII. 5.) BM rendelet** az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- **3/2009. (II. 4.) ÖM rendelet** a megújuló energiaforrásokat – biogázt, bioetanolt, biodízel – hasznosító létesítmények tűzvédelmének műszaki követelményeiről
- **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
- **23/2016. (VII. 7.) NGM rendelet** a meghatározott feszültséghatáron belüli használatra tervezett villamossági termékek forgalmazásáról, biztonsági követelményeiről és az azoknak való megfelelésértékeléséről
- **3/2020. (I. 13.) ITM rendelet** a csatlakozóvezetékekre, a felhasználói berendezésekre, a telephelyi vezetékekre, az olajfogyasztó technológiai rendszerekre és a gáztárolókra vonatkozó műszaki biztonsági előírásokról és a műszaki-biztonsági szempontból jelentős munkakörök betöltéséhez szükséges szakmai képesítésről és gyakorlatról, valamint az ilyen munkakörben foglalkoztatottak időszakos továbbképzésével kapcsolatos szabályokról szóló 16/2018. (IX.11.) ITM rendelet módosításáról



Villamos berendezés létesítési folyamatának résztvevői

- Villamos szaktervező (jogosultság – épület, energetika, korlátos, korlátlan stb.)
 - Tervellenőr
- Villamos felelős műszaki vezető (épület, energetika, korlátos, korlátlan stb.)
 - Műszaki ellenőr
 - Villamos felülvizsgáló
 - **HATÓSÁG**



191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről

IV. Fejezet

A KIVITELEZÉSI DOKUMENTÁCIÓ

A kivitelezési dokumentációnak minden esetben része

- *az épületvillamossági kivitelezési dokumentáció.*

Még előtte:

- 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról
- Villamos tervfejezet, mely tartalmazza a tervezett összes villamos berendezés teljesítményét és névleges villamos feszültségszintjét, a villamos berendezések tervezésénél figyelembe vett, vonatkozó

jogszabályokat és szabványokat. – villamos szaktervező készíti

Teljesítmény: egyidejű, lekötött, beépített (MSZ 447:2019)



- OTÉK 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről
- 75. § (1) A vezetékhálózatokat, az épületgépészeti és egyéb berendezéseket az építmény rendeltetésének megfelelően kell megvalósítani és úgy kell kialakítani, hogy azok komplex módon elégítsék ki a velük szemben támasztott műszaki, rendeltetési, élet-, egészség-, környezetvédelmi, biztonsági és balesetvédelmi követelményeket.
- (2) A vezetékek és berendezések korrózió-, zaj- és rezgéselleni, hő- és érintésvédelméről gondoskodni kell.
- (3) A vezetékeket olyan helyen kell vezetni, a berendezési tárgyakat elhelyezni és mindezeket olyan módon kell szerelni, hogy veszélyhelyzet ne keletkezzék, az esetleges meghibásodás az építmény és részei állékonyságát, továbbá a szomszédos helyiségek és önálló rendeltetési egységek rendeltetésszerű használatát ne veszélyeztesse.
- (4) Akadálymentes használhatóság céljából a helyiség berendezéseit (kapcsolókat, a jelző és működtető berendezéseket, telefonokat stb.) a padlószinttől számított 0,90-1,10 m közötti magasságban kell elhelyezni.



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

2015.03.06-tól

Tűzvédelmi Műszaki Irányelv

TvMI 7.5:2022.06.13.

Villamos berendezés, villámvédelmi és elektrosztatikus feltöltődés és kisülés elleni védelmi előírások

TvMI 12.5:2022.06.13.

Ellenőrzés, felülvizsgálat és karbantartás



- **72. Kisfeszültségű erősáramú villamos berendezések tűzvédelmi létesítési követelményei**
- **135. §**
- (1) Az építmény minden, központi normál és biztonsági tápforrásról táplált villamos berendezését, valamint a központi szünetmentes energiaforrásokat úgy kell kialakítani, hogy az építmény egésze egy helyről lekapcsolható legyen.
- (1a) Ikerházak és sorházak esetében, amikor a villamos betáplálás a közműhálózatról több csatlakozóvezetékkel történik, a tűzeseti lekapcsolás lakásonként, önálló épületrészenként is kialakítható.
- (1b) Az (1) bekezdés szerint kialakított építményekben az építményrészek külön lekapcsolásának szükségességét és kialakítását a tűzvédelmi hatósággal kell egyeztetni.
- (2) A tűzeseti lekapcsolást úgy kell kialakítani, hogy a tűzeseti beavatkozás során a tűzeseti fogyasztók csoportjai külön legyenek lekapcsolhatók, működtetésük az egyéb áramkörök lekapcsolása esetén is biztosítható legyen.
- (3) Több tűzszakaszon áthaladó vezetékrendszer úgy kell kialakítani, hogy a tűzeseti lekapcsolással érintett tűzszakaszban beavatkozó tűzoltót áramütés ne veszélyeztesse.
- (4) A csoportosan elhelyezett villamos kapcsolók, főkapcsolók és túláramvédelmi készülékek rendeltetését, továbbá e kapcsolók ki- és bekapcsolt helyzetét jelölni kell.



- **73. Tűzeseti fogyasztók működőképessége**
- **137. §** A tűzeseti fogyasztók létesítése, beépítése, kialakítása során biztosítani kell, hogy tűz esetén működőképességüket a 11. mellékletben foglalt 1. táblázat szerinti időtartam és a teherhordó falra vonatkozó tűzállóságjeljesítmény-követelmény időtartama közül a kisebb időtartamig megtarthassák. Abban az esetben, ha az építményszerkezetek tűzállósági teljesítményét vagy a tűzszakaszok megengedett méretét fokozott üzembiztonságú tűzoltó berendezés figyelembevételével állapították meg, a 11. mellékletben foglalt 1. táblázat szerinti időtartamot kell biztosítani. Az érintett vezetékrendszer tűzhatás elleni védelmét legfeljebb 90 percre kell biztosítani. (2) A működőképesség-megtartás megvalósul, ha tűz esetén
 - a) az előírt működési időtartamig

Pl.:

- Biztonsági világítás 30-90 perc
- Gépi hő és füstelvezetés lég utánpótlás 30-90 perc
- Tűzoltó felvonó 30-90 perc
- Menekülési felvonó 30-90 perc

Megoldás: tűzálló kábel, tűzálló nyomvonal, helyi tápegység, alternatív energia ellátás



- **48. Napelemek**
- **87. § (1)** A napelemmodulok közelében, a DC oldalon villamos távműködtetésű és kézi tűzeseti lekapcsolási lehetőséget kell kialakítani.
- (2) A távkioldó egység kapcsolóját az építmény villamos tűzeseti főkapcsolója közvetlen közelében kell elhelyezni, vagy a tűzeseti főkapcsolónak kell működtetnie azt.
- (3) A kapcsolónál a rendeltetésére utaló feliratot, piktogramot kell elhelyezni.
- (4) A homlokzaton, homlokzatban alkalmazott napelemet úgy kell elhelyezni, kialakítani, hogy ne befolyásolja kedvezőtlenül a homlokzati tűzterjedés elleni védelmet.
- (5) Napelemes tetőfedés alkalmazása esetén a tetőfedésnek a héjalásokra vonatkozó tűzvédelmi követelményeket is teljesítenie kell.

PI.: TvMI „A DC-oldali vezetékek lekapcsolására vonatkozó követelményének kielégítésére elfogadható műszaki megoldás az inverterbe épített DC-oldali leválasztás, ha az adott DC-kábel épületbe való belépési pontjától indult belső DC-nyomvonal teljes hossza nem haladja meg az 5 métert és nem halad át egymás feletti/alatti egynél több szinten, idegen tulajdonon, bérleményen, tűzszakaszon.”



- **3/2009. (II. 4.) ÖM rendelet a megújuló energiaforrásokat – biogázt, bioetanolt, biodízelt – hasznosító létesítmények tűzvédelmének műszaki követelményeiről**
- **MSZ EN 60079-10-2:2015-től eltérő zónabesorolás (szabvány alapján robbanóképes gázelegy 0 zóna)**
- **6. § (1) 0-s robbanásveszélyességi zónába tartoznak a biogázüzem azon zárt terei, ahol a biogáz folyamatosan vagy hosszú ideig van jelen, így különösen**
 - **a) az erjesztő tartályok,**
 - **b) a gázelőkészítő berendezések,**
 - **c) a gáztárolók,**
 - **d) a zárt trágyatárolók, valamint**
 - **e) a gázkutak, technológiai csővezetékek és tartályok**
 - **belső terei.**



MUNKAHELYRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁS

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

- **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 ...**
- **(3) Szabványossági felülvizsgálat ...**
- **(5) Működési próbát kell végezni:**
 - **a) áram-védőkapcsolón és a korábban létesített feszültség-védőkapcsolón háromhavonta; **VBSZ 1 év****
- **(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 berendezésrészén, amelyre a fentiek szerint nincs külön gyakoriság előírva, az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálat alkalmával, annak bevezető részeként háromévente.**



- **OTSZ szerinti előírás (54/2014. (XII. 5.) BM rend.)**
- **276. § (1) Az időszakos tűzvédelmi felülvizsgálat a lakóépületek - kivéve a fázisonként 32 A-nél nem nagyobb névleges áramerősségű túláramvédelem utáni áramköröket -, közösségi, ipari, mezőgazdasági ...**
- **a) váltakozó áram esetén 1000 V-ot, egyenáram esetén 1500 V-ot**
- **(2) Az alcím előírásai nem vonatkoznak**
- **a) az új berendezések üzembe helyezése előtt vagy üzembe helyezése során szükséges vizsgálatra,**
- **b) az áramszolgáltatói elosztóhálózatokra, a vasutak munkavezetékeire, a járművek villamos berendezéseire és a bányák mélyszinti, föld alatti erősáramú berendezéseire, továbbá az olyan hordozható berendezésekre, amelyekben az áramforrás a berendezés részét képezi.**



277. § (1) A villamos berendezés
használatbavételét követően a berendezés
üzemeltetője,

- *a)* 300 kilogrammnál vagy 300 liternél nagyobb mennyiségű fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes osztályba tartozó anyag gyártására, feldolgozására, tárolására, felhasználására szolgáló helyiség vagy szabadterület esetén legalább 3 évenként,
- *b)* egyéb esetben legalább 6 évenként



- VBSZ szerinti előírás (40/2017. (XII. 4.) NGM rend.)
- 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;



- 1.6. A villamos berendezésnek az e rendeletben meghatározott műszaki biztonsági követelményeknek megfelelő állapotát ellenőrizni kell
- a) a berendezés létesítésekor, az első üzembe helyezés előtt (első ellenőrzés);
- d) időszakosan, az e berendezés fajtájára a jogszabályokban előírt gyakorisággal.
- Az 1000 V váltakozó feszültségnél és az 1500 V egyenfeszültségnél nagyobb névleges feszültségű villamos berendezések villamos biztonsági felülvizsgálatát háromévente kell elvégezni.



- a) legalább 6 havonta részletes felülvizsgálat végzése azokon a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben működő nem helyhez kötött, fokozott igénybevételnek kitett tokozásokon, amelyeket gyakran ki kell nyitni;
- b) legalább évente legalább közeli felülvizsgálat végzése a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben működő mozgatható (kézi, hordozható vagy szállítható) villamos gyártmányokon;
- c) legalább 3 évenként legalább közeli felülvizsgálat végzése a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben működő villamos berendezésen;
- d) legalább 3 évenként villamos biztonsági felülvizsgálat végzése
- da) az épületnek nem minősülő műtárgy 50 kW-ot meghaladó csatlakozási teljesítményű villamos berendezésén,
- db) a fázisonként 32 A-nél nagyobb névleges áramerősségű túláramvédelemmel korlátozott villamos berendezésén,
- dc) a Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat szerint lakóépület, kommunális épület, valamint egyéb épület villamos berendezésén, ha az munkahelynek minősül;
- e) legalább 6 évenként villamos biztonsági felülvizsgálat végzése a lakóépületek villamos berendezésén az 1.13.3. pontban meghatározott kivétellel;



- **Időszakos felülvizsgálatok**

- Érintésvédelem szabványossági felülvizsgálata- MÁR ÖNÁLLÓAN NINCS
- Erősáramú berendezések szabványossági felülvizsgálat – MÁR ÖNÁLLÓAN NINCS

- **Villamos biztonsági felülvizsgálat (AZ ELŐZŐ KETTŐ EGYÜTT)!**

- Villámvédelem felülvizsgálata

-



- **1995. évi XXVIII. Törvény a nemzeti szabványosításról**

**A nemzeti szabvány alkalmazása
önkéntes. (2001-től)**

**Műszaki tartalmú jogszabály hivatkozhat
olyan nemzeti szabványra, amelynek
alkalmazását úgy kell tekinteni, hogy az
adott jogszabály vonatkozó
követelményei is teljesülnek.**



- **23/2016. (VII. 7.) NGM rendelet a meghatározott feszültséghatáron belüli használatra tervezett villamossági termékek forgalmazásáról, biztonsági követelményeiről és az azoknak való megfelelésértékeléséről**
- **15. villamossági termék: az 50 és 1000 V tartományba eső, váltakozó áramú, illetve a 75 és 1500 V tartományba eső, egyenáramú felhasználásra tervezett villamossági termék, az 1. mellékletben meghatározott berendezés és jelenség kivételével;**
- **11. § Arról a villamossági termékről, amely megfelel a vonatkozó harmonizált szabványoknak, illetve azok egy részének, vélelmezni kell, hogy megfelel a szabványok vagy azok részei által meghatározott, a 3. §-ban és a 2. mellékletben meghatározott biztonsági követelményeknek.**
- **Villamos elosztó: MSZ EN 61439-1:2012**
- **Gyártó tanúsít – EK megfelelési nyilatkozat, adattábla CE jelölés**



- **3/2020. (I. 13.) ITM rendelet** a csatlakozóvezetékekre, a felhasználói berendezésekre, a telephelyi vezetékekre, az olajfogyasztó technológiai rendszerekre és a gáztárolókra vonatkozó műszaki biztonsági előírásokról és a műszaki-biztonsági szempontból jelentős munkakörök betöltéséhez szükséges szakmai képesítésről és gyakorlatról, valamint az ilyen munkakörben foglalkoztatottak időszakos továbbképzésével kapcsolatos szabályokról szóló 16/2018. (IX.11.) ITM rendelet módosításáról

Gázkészülékek erősáramú villamos hálózatra csatlakoztatása

- a) Olyan gázkészülék, amelynek villamos hálózati csatlakoztatása van, és áram felvétele nem éri el a 30 A áramerősséget, a villamos hálózatnak csak olyan részéről táplálható, amelyet testzárlat esetében (a tápláló áramkörbe, a tápláló elosztóba vagy az azt megelőző táplálásba iktatott) 30 mA érzékenységgű vagy ennél érzékenyebb áram-védőkapcsoló önműködően lekapcsol.
- Olyan gázkészüléknél, amelynek villamos hálózati csatlakoztatása van, a gázkészülék közelében az áramkörbe iktatott hárompólusú (2s+f) megszakítóval vagy dugós csatlakoztatóval biztosítani kell a villamos hálózatról való leválasztás lehetőségét.
- c) Olyan gázkészüléknek, amelynek villamos hálózati csatlakoztatása van, a testet – csak szerszámmal bontható módon – össze kell kötni a villamos hálózat érintésvédelmi védővezetőjével. Ha a villamos csatlakoztatás dugós csatlakozóval van megoldva, akkor ez az összekötés a dugós csatlakozó védőérintkezőjével legyen megoldott.



- Kazánházi előírások
- a) Gázfogyasztó készülékkel azonos légtérben lévő villamos berendezések e helyiségen kívülről legyenek lekapcsolhatóak.
- b) A gázérzékelővel vezérelt önműködő leválasztás esetében a főkapcsolótól független részleválasztó kapcsolót kell létesíteni. A részleválasztás terjedjen ki az ellenőrzött légtérben lévő valamennyi villamos berendezésre, kivéve:
 - - a vészszellőző berendezést,
 - - minden olyan villamos berendezést (például biztonsági világítás), amelynek önműködő leválasztását technológiai vagy biztonsági okok nem teszik lehetővé,
 - - az ellenőrzött légtérben elhelyezett, robbanás biztos kivitelű villamos berendezést.
- c) Minden, a helyiségben levő - a részleválasztás után is feszültség alatt maradó - villamos berendezés robbanás biztos védelme feleljen meg az MSZ EN 60079-14 *[Villamos gyártmányok robbanóképes gázközegben. Villamos berendezések létesítése robbanásveszélyes térségekben.]* szabványnak vagy azzal egyenértékű műszaki megoldásnak.
- A gázkoncentráció-érzékelő és beavatkozó készülék
- ba) a használt gáz alsó robbanási határértékének 20 tf %-án hallható és látható módon adjon jelzést, és egyidejűleg indítsa el a vészszellőztető berendezést,
- bb) a gáz alsó robbanási határértékének (ARH) 40 tf %-án szüntesse meg a teljes berendezés gázellátását és az esetleges egyéb tüzelést, valamint hajtsa végre a helyiség villamos szempontból gyújtóforrásként számításba vehető berendezéseinek leválasztását, kivéve a vészszellőzést és vészvilágítást,
- bc) a vészszellőzés óránként legalább tízszeres befúvósos légcserét biztosítson. A vészszellőző berendezés szerkezetileg és működés szempontjából független legyen a helyiség szellőző rendszerétől.



A leggyakoribb és a legelképezetőbb hiányosságok

1. Nem ismeri a felülvizsgáló az hibavédelmi módokat.
2. A Minősítő irat tartalmaz sok mesét, az előírt tartalmat nem.
3. Egyszerű és fokozott érintésvédelemről beszél 2022-ben.
4. Rövidített mérési jegyzőkönyv, vagy tételes.
5. Alfa kioldási szorzó téves
6. Átadáskor új villamos berendezésen OTSZ szerinti EBF-t végez
7. Az MSZ 2364-610:2003 szerinti első ellenőrzést végzi ugyan, de rosszul.



- A földemáttörésnél a villamos erőátviteli kábelek tűzálló tömítéssel kell ellátni.
- A tűzvédelmi lekapcsolást az OTSZ szerint kell kialakítani, a tűzvédelmi villamos főkapcsolón kívül az épület tűzszakaszainak (általános áramkörök) külön tűzszakasz kapcsolókat kell kialakítani a tűzvédelmi főkapcsolóval azonos helyen.
- A tűzvédelmi lekapcsolást az OTSZ szerint kell kialakítani, a tűzvédelmi villamos főkapcsolón kívül az épület szünetmentes áramköreinek tűzvédelmi főkapcsolót valamint a szünetmentes áramkörök tűzszakaszainak külön tűzszakasz kapcsolókat kell kialakítani a tűzvédelmi főkapcsolóval azonos helyen.
- A tűzvédelmi lekapcsolást az OTSZ szerint kell kialakítani, a tűzvédelmi villamos főkapcsolón kívül a szünetmentes biztonsági áramkör kapcsolót kell kialakítani a tűzvédelmi főkapcsolóval azonos helyen.
- A tűzvédelmi lekapcsolást az OTSZ szerint kell kialakítani, a tűzvédelmi villamos főkapcsolón kívül független térvilágítás kapcsolót kell kialakítani a tűzvédelmi főkapcsolóval azonos helyen.
- A tartalék világítási lámpatestek fűzött kötéseinek a jogszabályban (OTSZ) előírt funkciómegtartónak kell lennie, tűz esetén az előírt ideig képesnek kell lennie a villamos vezetésre.
- A biztonsági légutánpótló ventilátorok áramkörében a szervizkapcsolókat bekapcsolt állapotban kell mechanikusan rögzíteni, hogy a lekapcsolást szakember tudja csak elvégezni.
- A tűztablóról működtetett tűzvédelmi főkapcsolók távműködtetésének tűzesetén is funkciómegtartónak kell lennie, a távműködtető áramkörök vezetékeit tűzálló kivitelben kell kialakítani.



- Az épület villamos főelosztójában a normál hálózati és az aggregátoros villamos megtáplálás TN-C-S rendszert az érvényes műszaki előírások szerint kell kialakítani a PEN vezetőbe nem lehet szerszám nélküli oldató kötést (kapcsolót) beépíteni. Az érintésvédelmi áramkört (PEN vezetőt) semmilyen üzemállapotban nem szabad kapcsolóval megszakítani az MSZ HD 60364-5-54:2007. szabvány 543.3.3. pont és az MSZ 2364-460:2002. szabvány 465.1.5. pont előírásai szerint.
- Az összes erőátviteli kábelt az MSZ 13207:2000 szabvány 3.12.1. pont szerint azonosító jelöléssel kell ellátni a 3.12.4. pont előírásai szerinti helyeken.
- Az erőátviteli kábelekről az MSZ 13207:2000 szabvány 8.1. pont előírása szerinti kábeleltárt el kell készíteni.
- A villamos kezelőterekben kevertfényű (izzós) világítást kell kialakítani az MSZ 1600-11:1982. szabvány 5.32. pont előírásai szerint.
- A villamos főelosztóban betápláló földkábel PEN vezetőjét közvetlenül a főelosztó PEN sínjére kell kötni és onnan kell N sánt leágasztatni az MSZ HD 60364-5-54:2007 szabvány előírásai szerint.
- A villamos kezelőtérben (helyiségben) elsősegélynyújtási útmutatót (plakátot) kell kifüggeszteni (MSZ 1610-1:1970 szabvány 3.13. pontja szerint).



- A transzformátor helyiségben a légcsatornát be kell kötni a védőföldelésbe az MSZ 172-2:1994 szabvány 2.1.4. pontja szerint.
- Az MSZ 1610-5:1970 szabvány 3.12. pont előírásai szerint a villamos kezelőtér ablakaira 12 mm lyukbőségű rácsot kell elhelyezni.
- Az MSZ 1610-5:1970 szabvány 3.141 pont előírása szerint min. 1,8 m magas kerítést kell építeni a szabadtéri állomás köré.
- A kapcsolótér világítás kismegszakítóit a megfelelő zárlati megszakító-képességű megszakítókra kell cserélni.
- A villamos elosztó-szekrényekben a PEN vezetőket az érvényes MSZ HD 60364-5-51:2007. szabvány 514.3.2. pontja szerinti jelöléssel (kék/zöld-sárga) kell ellátni
- A villamos elosztószekrények védettségét IP 20-asra kell kialakítani (MSZ EN 60439-1:2000 szabvány 7.2.1.2. pontja szerint), a szabvány szerinti szilárd test behatolás elleni védetnek kell lenni.
- A túlfeszültség-levezetőknek olvadóbiztosítóval kialakított túláramvédelmet kell kialakítani.



- Az MSZ 1600-13:1982 szabvány 1.8 pontja szerint a főáramforrásból táplált villamos berendezéseket csoportokra kell bontani (színpadi rész, nézőtéri rész, öltözők, erőátviteli berendezések stb.) és külön leválasztó főkapcsolókkal kell ellátni.
- Az MSZ 1600-13:1982 szabvány 5.2.4 pontja szerint a játéktéri reflektorokat legfeljebb 20 mm-es lyukbőségű védőhálózattal kell ellátni.
- A tetőn lévő gépészeti berendezéseknek a villámvédelmi felfogókkal védett teret (LPZ0B) kell kialakítani.
- A villamos elosztók villamossági termékeknek minősülnek, ezért a meghatározott feszültséghatáron belüli használatra tervezett villamossági termékek forgalmazásáról, biztonsági követelményeiről és az azoknak való megfelelésértékeléséről szóló 23/2016. (VII. 7.) NGM rendelet 5. § (2) bekezdés előírásai szerinti kitöltött adattáblával CE jelöléssel és megfelelési tanúsítással kell ellátni.



- A fázisonként 30 A-nél kisebb áramfelvétellel rendelkező villamos szerelvényeket is tartalmazó gázfogyasztó berendezések megáramlása a villamos hálózatról 30 mA-es vagy kisebb hibaáramú áramvédő-kapcsolóról történjen, külön villamos leválasztó szerelvényrel
- A kazánhelyiségben lévő biztonsági berendezések (tartalékvilágítás, irányfény, füstérzékelő, mozgásérzékelő stb.) teljes szerelvényezésnek robbanásbiztos kivitelűnek kell lennie valamint a gázérzékelő beavatkozását követően a gázérzékelőnek az összes nem robbanásbiztos berendezést le kell kapcsolnia a helyiségen kívüli leválasztással
- A kazánhelyiségnek az helyiségen kívül ajtó mellett a külön leválasztó villamos kapcsolót kell kialakítani, a kazánhelyiség leválasztó kapcsolóját egyértelmű felirattal meg kell jelölni



- A gyógyászati helyiségekben az elektromedikai IT hálózat csatlakozóaljzatait külön jelöléssel kell ellátni az MSZ 2040:1995 szabvány 2.2.5.1. és 2.2.5.2. pont előírásai szerint.
- Az elektromedikai IT hálózat szelektív túláramvédelmét az MSZ 2040:1995 szabvány 2.2.5.3. és az 5.1.5.4. pont előírásai szerint kell kialakítani – dugaszoló aljzatoknál kismegszakítóval a többi áramkörben olvadó biztosítóval kell a túláramvédelmet kialakítani.
- Az elektromedika IT áramkörének nem lehet közös kismegszakítója más áramkörökkel az MSZ 2040:1995 szabvány 2.2.2. pont előírásai szerint – az aggregátoros hálózatnak nem lehet kismegszakító a főkapcsolója.
- A villamos felosztóból csak alelosztókat szabad táplálni az MSZ 2040:1995 szabvány 2.1.4. pont előírásai szerint
- A gyógyászati helyiségekben (intenzív elkülönítő) az elektromedikai IT hálózat csatlakozóaljzatai mellé külön túláramvédelmi kismegszakítókat kell beépíteni MSZ 2040:1995 szabvány 5.1.5.1. pont előírásai szerint.
- A gyógyászati helyiségekben az általános és az elektromedikai IT hálózat csatlakozóaljzatai közti távolságokat az MSZ 2040:1995 szabvány 5.4.1.3.1. pont előírásai szerint kell kialakítani, a páciens 5 m-es körzetében és az elektromedikai IT hálózat 2,5 körzetében nem lehet általános hálózat csatlakozóaljzat.



- A vizes medencék 1-es sávjában (a medence szélétől számított 2 m-es sávban) nem lehetnek kapcsoló és vezérlő készülékek valamint csatlakozóaljzatok MSZ 2364-702:2003. szabvány előírásai szerint.
- A zuhanyzó és fürdő helyiségekben az MSZ HD 60364-7-701:2007. szabvány előírásai szerint kell kialakítani az összes erősáramú villamos berendezések érintésvédelmi kikapcsoló eszközeit (30 mA-es áramvédő-kapcsoló).
- Mezőgazdasági és kertészeti építményekről külön előírásairól szóló MSZ HD 60364-7-705:2007 szabvány 705.411.1. és 705.422.7. pontjai szerinti áramkörök – világítási áramkörök is - (csatlakozóaljzatokon kívüli áramkörök) érintésvédelmi kikapcsoló szervét legfeljebb 300 mA-es áram-védőkapcsolóval (ÁVK-val) kell megoldani.





Figyelmüket köszönöm.

Veres Zsolt
+36/30/6817360
veres.zsolt@csongrad.gov.hu

