

## MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK

### Kisfeszültségű berendezések érintésvédelmi, tűzvédelmi és villám-védelmi szabványossági felülvizsgálatai

1. A méréseket a hatályos szabványokban és előírásokban meghatározott módon, megfelelő állapotú és az adott feladat elvégzésére alkalmas eszközökkel/berendezésekkel kell elvégezni.
2. Minden berendezés eszköz szabványossági mérését tételesen el kell végezni. A folyamatosan működő berendezések esetében az üzemeltetővel egyeztetett módon a szűrőpróba szerű vizsgálatok elvégzésére is van lehetőség - ahol ezt a szabvány megengedi – de ezek aránya sem lehet 50%-nál kevesebb.
3. A kötelező vizsgálatok elvégzésének gyakoriságát, a vizsgálatok módját és dokumentálását országos (MSZ-EN) szabványok és rendeletek írják elő. A méréseket csak „mérőpárok” végezhetik, a munkálatokhoz szükséges előírt létszámot a vállalkozónak kell biztosítania.
4. Az elvégzendő munkák esetenként csak üzemszünetben, illetve a szomszédos technológiai berendezések feszültségmentesítése után végezhetőek el. A feszültségmentesítést Ajánlatkérő biztosítja.
5. A vasút mellett végzendő szakirányú feladatokat az alábbi előírások ismeretében kell végezni:

2005. évi CLXXXIII. törvény

40/2006 GKM rendelet

22/2010 NFM rendelet

31/2010 NFM rendelet

19/2011 NFM rendelet

46/2015 NFM rendelet

A felülvizsgálatok során alkalmazandó szabványok, rendeletek (kivonatos) felsorolása:

- MSZ 1:2002; Szabványos villamos feszültségek
- MSZ EN 50160:2011; A közcélú elosztóhálózaton szolgáltatott villamos energia feszültségjellemzői.
- MSZ 447:2009; Csatlakoztatás kiefeszültségű, közcélú elosztóhálózatra.
- MSZ EN 50110-1:2013; Villamos berendezések üzemeltetése.
- MSZ 1585:2016; Villamos berendezések üzemeltetése
- MSZ 806(1-4); Védettségi fokozatok villamos gyártmányok számára
- MSZ EN 60529:2015 Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védettségi fokozatok (IP-kód)
- MSZ 1600 sorozat; Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára (kivéve: 1,2,4,5,6,7,8,9,10,12,15)
- MSZ 1610 sorozat; Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára (kivéve: 3)
- MSZ 2364 sorozat; Legfeljebb 1000V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése és épületek villamos berendezéseinek létesítése.
- MSZ HD 60364 sorozat; Épületek villamos berendezéseinek létesítése és kiefeszültségű villamos berendezések
- MSZ EN 60079 sorozat; Villamos gyártmányok robbanóképes gázközegben
- MSZ 172-2:1994; Érintésvédelmi szabályzat. 1000 V-nál nagyobb feszültségű, nem közvetlenül földelt berendezések
- MSZ 172-3:1973; Érintésvédelmi szabályzat. 1000 V-nál nagyobb feszültségű, közvetlenül földelt berendezések
- MSZ 172-4:1978; Érintésvédelmi szabályzat. 1000 V-nál nagyobb feszültségű, kis zárlati áramú berendezések
- MSZ EN 50179: 1kV-nál nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések
- MSZ EN 61936:2016 1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű energetikai létesítmények
- MSZ 453:1987; Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára.

- MSZ ISO 3864-1:2009; Grafikai jelképek. Biztonsági színek és biztonsági jelek. 1. rész: Munkahelyi és közterületi biztonsági jelek tervezési alapelvei
- MSZ-07-5017:1983; Villamos üzemű helyi tömegközlekedés áramellátási rendszerének érintésvédelme.
- MSZ-07-5041-1991; Helyi közforgalmú vasút és trolibusz egyenáramú föld kábelhálózat követelményei
- MSZ 146-6:1998/1M:2000; 0,6 / 1 kV névleges feszültségű elosztóhálózati kábelek
- MSZ HD 620 S2:2010; Extrudált szigetelésű, 3,6/6 (7,2) kV-tól 20,8/36 (42) kV-ig terjedő névleges feszültségű elosztóhálózati kábelek
- MSZ EN 50341-1:2013; 1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek. 1. rész: Általános követelmények. Közös előírások
- MSZ 151-8:2002; Erősáramú szabadvezetékek. A legfeljebb 1 kV névleges feszültségű szabadvezetékek létesítési előírásai
- MSZ HD 60364-5-52:2011; Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-52. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Kábel- és vezetékrendszerek
- MSZ 13207:2000; 0,6/1 kV-tól 20,8/36kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelző kábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége.
- MSZ 14550 sorozat; Erősáramú vezeték megengedett terhelése.
- MSZ 274-1:1977; Villámvédelem. Fogalom meghatározások
- MSZ 274-2/1 M:2001; Villámvédelem. Épületek és egyéb építmények villámvédelmi csoportosítása
- MSZ 274-3/2M:2001; Villámvédelem. A villámhárító berendezés műszaki követelményei.
- MSZ 274-4:1977; Villámvédelem. Felülvizsgálat.
- MSZ EN 61663 sorozat; Villámvédelem. Távközlési vonalak.
- MSZ EN 62305 sorozat; Villámvédelem 1-4. rész.
- MSZ 16040; sorozat; Sztatikus feltöltődések.
- MSZ 16041; sorozat; Sztatikus feltöltődési mérések.
- MSZ 17066; Biztonsági szín és alakjelek.
- MSZ IEC 1312-1:1997; Az elektromágneses villámimpulzus elleni védelem.
- MSZ 9229:1989+1 M(1992); Elválasztó transzformátor és biztonsági elválasztó transzformátor.

- MSZ EN 60742:1998; Elválasztó transzformátorok és biztonsági elválasztó transzformátorok.
- MSZ 6240 sorozat; Belsőtéri mesterséges világítás.
- MSZ-07-2505 sorozat Vasúti szabadtéri világítás.
- MSZ EN 12464 sorozat Fény és világítás. Munkahelyi világítás.
- MSZ EN 1838:2014; Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás.
- MSZ 61557 sorozat; Legfeljebb 1 kV váltakozó és 1,5kV egyenfeszültségű, kiefeszültségű elosztórendszerek villamos biztonsága.
- ME 04-115:1982 Az egyenlő potenciálra hozás hálózatának kialakítása.
- ME 04-124:1979; Vasbeton alapozás alkalmazása földelés céljára.
- MSZ 4851 sorozat; Érintésvédelmi vizsgálati módszerek.
- MSZ 4852:1977 Villamos berendezések szigetelési ellenállásának mérése.
- 2/2002. (I. 23.) BM rendelet 3. számú mellékletének, I. fejezete; Az 1000V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések időszakos felülvizsgálata.(MSZ 10900).
- 2/2002. (I. 23.) BM rendelet 3. számú mellékletének, II. fejezete; Villamosenergia-fejlesztő, - átalakító és - elosztó berendezések tűzvédelme.
- 8/1981 .(XII.27.) IPM rendelet, Kommunális lakóépületek érintésvédelmi szabályzata (KLÉSZ)
- MSZ EN 54; Tűzjelző berendezés.
- MSZ 13200 Távközlési összeköttetések védelme nagyfeszültségű hálózat káros hatásai ellen.
- MSZ 18025; Földalatti fémbereendezések passzív korrózióvédelme.
- MSZ 18094; Talajkorróziós vizsgálatok.
- 1993. évi XCIII. Törvény a munkavédelemről, a végrehajtásról szóló 5/1993.(XII.26.) MÜM rendelettel egységes szerkezetben
- 1995. évi LIII. Törvény a környezet védelmének általános szabályairól.
- Társasági munkavédelmi szabályzat
- Társasági tűzvédelmi szabályzat és osztályba sorolás.
- Társasági biztonsági és vagyonvédelmi szabályzat.
- OTSZ Országos Tűzvédelmi Szabályzat (54/2014. (XII. 5.) BM rendelet),
- F.1. Számú Jelzési utasítás

- F.2. Számú Forgalmi utasítás
- Menetrend Függelék
- E.2. Számú Általános utasítás villamosított vonalak üzemére.
- a 22/2005 (XII. 21) FMM rendelettel módosított, a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről szóló 14/2004 (IV. 19) FMM rendelet
- 9/2008 (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
- 1995. évi XXVIII. törvény a nemzeti szabványosításáról, valamint az ezt módosító 2001. évi CXII. törvény
- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 2283/2001 (X. 5.) Kormány határozat a nemzeti szabványok kötelező alkalmazásának megszüntetéséről
- 1991. évi XLV. törvény a mérésügyről
- MSZ 17304:1983 – Munkavédelem. Robbanásbiztonság általános követelményei.
- MSZ EN 61008-1 – Áram védőkapcsolók beépített túláramvédelem nélkül.
- MSZ EN 61009-1 - Áram védőkapcsolók beépített túláramvédelemmel
- MSZ IEC 61000-5-2:1999 – Elektromágneses összeférhetőség (EMC)
- MSZ EN 61558-1-2 – Teljesítménytranszformátorok, tápegységek, indukciós tekercsek és hasonló termékek biztonsága
- MSZ EN 50164 – Villámvédelmi berendezés elemei
- MSZ EN 62561 sorozat– Villámvédelmi berendezés elemei
- MSZ 451 – Erősáramú villamos szerelési anyagok 1000 V-ig és 200 A-ig
- MSZ EN 60204-1:2010– Gépi berendezések biztonsága
- MSZ EN 50281-2-1:2000 – Gyúlékony por jelenlétében alkalmazható villamos gyártmányok
- MSZ 60079 sorozat – Villamos gyártmányok robbanóképes közegben
- MSZ 15688:2009 – A villamosenergia-fejlesztő, -átalakító és -elosztó berendezések tűzvédelme
- MSZ 15631:1985 – Tűzvédelmi jelzőtáblák
- MSZ EN 60269 sorozat – Kisfeszültségű biztosítók
- MSZ EN 60947 sorozat – Kisfeszültségű kapcsoló és vezérlő készülékek

- MSZ 1584:1994 – Kisfeszültségű, különlegesen gyors kioldású, késes biztosítóbetétek
  - MSZ EN 50122:1 Vasúti alkalmazások. 1. rész: áramütés elleni védőintézkedések
6. A szabványossági vizsgálatról készült jegyzőkönyvet 1 papír alapú + 1 elektronikus példányban kell a Vállalkozónak átadnia. A jegyzőkönyvet a Magyar Elektrotechnikai Egyesület (MEE) ajánlásainak figyelembe vételével kell elkészíteni.
7. Az EBF-t, mint felülvizsgálatokat az épületek tűzveszélyességi osztályba sorolásának figyelembevételével az alábbi gyakoriságokkal kell elvégezni és dokumentálni:
- Országos Tűzvédelmi Szabályzat alapján 3 vagy 6 évente
8. Az Érintésvédelmi felülvizsgálatokat az alábbiak szerint kell elvégezni és dokumentálni:
- munkahelynek minősülő helyeken: 3 évente
  - kommunális és lakóépületek esetében: 6 évente
  - villamos kéziszerszámok esetében: 1 évente
9. A Villámhárító felülvizsgálatokat az épületek tűzveszélyességi osztályba sorolásának figyelembevételével az alábbiak szerint kell elvégezni és dokumentálni:

Országos Tűzvédelmi Szabályzat alapján 3 vagy 6 évente

10. Az elvégzendő villamos biztonságtechnikai vizsgálatok jellemzői:

**Érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálatok:**

Az érintésvédelem azoknak a műszaki intézkedéseknek az összességét jelenti, amelyek az üzemszerűen feszültségmentes (érinthető részek) de meghibásodás esetén feszültség alá kerülhető részek érintésekor bekövetkező áramütéses

baleseteket akadályozza meg. Tehát az érintésvédelem az áramütéses balesetek elleni védelemre szolgál.

A felülvizsgálatok fontos feladata annak eldöntése, hogy az alkalmazott érintésvédelmi mód megfelel-e az előírásoknak. Megtalálni a kiépített elektromos hálózat hiányosságait, hibáit, majd a hibafeltárások után irányt mutatni a javítási munkák elvégzéséhez mindezt dokumentáltan jegyzőkönyvezett formában.

A műszeres vizsgálat során olyan hiányosságokra is fény derülhet, amelyek időben történő megszüntetése esetén (pl. hibás elektromos kötés) üzemzavaroktól vagy akár súlyos anyagi károktól is meg lehet óvni a berendezéseket.

**Az 1000V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú berendezések időszakos felülvizsgálata:**

- a vizsgált berendezések megfelelnek-e a telepítéskor érvényben lévő előírásoknak, szabványoknak;
- helyiség vagy szabadtér-rész tűzveszélyességi osztályba sorolásának ellenőrzése, illetve ilyen besorolás hitelt érdemlő meglétének hiányában az üzemeltető írásos értesítése a szükséges intézkedések megtétele érdekében.
- egy adott tűzveszélyességi osztályba sorolt helyiségen vagy szabadtéren belül vizsgált elektromos berendezések kapcsolódva az ott alkalmazott technológiához alkalmasak-e feladatuk ellátására. (Másképp fogalmazva technológiaváltásból adódóan nem szükséges-e a berendezések felújítása, átalakítása)
- a villamos berendezések állagromlásából adódóan nem alakult-e ki veszélyhelyzet, amely megszüntetésére intézkedni kell (életveszély, tűzveszély, robbanásveszély, stb.);
- A szabványossági felülvizsgálatok során kell ellenőrizni és feltárni azt, hogy a teljes elektromos hálózat szigetelési állapota, szelektív védelmi rendszerének felépítése, teherbíró képessége, az alkalmazott eszközök műszaki paraméterei, jelölési rendszere, szerelési módja, alkotóelemeinek műszaki paraméterei megfelelnek-e vonatkozó szabványok és rendeletek előírásainak. Mindezt

dokumentáltan, jegyzőkönyvezett formában.

### **Tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálatok:**

A tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálatok gyakoriságát és az üzemben tartó kötelezettségeit a - OTSZ Országos Tűzvédelmi Szabályzat (54/2014. (XII. 5.) BM rendelet), írja elő.

### **Villámvédelemi felülvizsgálatok:**

A villámvédelem feladata védekezni a villámcsapások káros hatásai ellen. A villámok káros hatása elleni védekezés során nem csak egyszerűen villámcsapások elleni védekezésről kell beszélni. A probléma ennél komplexebb, több területet is érint. Többek között felveti az emberi élet védelmét, tűzvédelmet, vagyonvédelmet és gazdasági szempontokat is. A probléma nagysága miatt szigorú előírások vannak arra vonatkozóan, hogy villámvédelmi rendszereket hol és milyen kiépítéssel kell telepíteni, alkalmazni és fenntartani.

A villámcsapások elleni 100%-os biztonsággal működő villámhárító rendszer nem létezik. Ezért a villámvédelmi berendezések üzemeltetésével és rendszeres ellenőrzésével kapcsolatban az a cél, hogy a villámcsapásokból eredő károkat minimálisra lehessen csökkenteni.

11. Minimális megrendelési egység: 1 épületegység (kocsiszín, áramátalakító, stb.)