
MAGYAR SZABVÁNY

MSZ 1585-7

ERŐSÁRAMÚ ÜZEMI SZABÁLYZAT Közcélú villamosművek nagyfeszültségű berendezései

F 07

Work rules for power current equipment
High-voltage equipment of electricity utilities

E szabvány előírásaitól eltérést a Magyar Szabványügyi Hivatal elnöke engedélyezhet.

Az állami szabvány hatályára vonatkozó rendelkezéseket a szabványosításról és a minőségügyről szóló **78/1988. (XI. 16.) MT** rendelet 5–12.§-ai tartalmazzák.

A szabvány alkalmazása előtt győződjön meg arról, hogy nem jelent-e meg módosítása, helyesbítése, illetve hatálytalanítása.

ETO 621.31.022

Hivatkozási szám: MSZ 1585-7:1991

Ez a szabvány azokat a műszaki biztonsági követelményeket, védőintézkedéseket és magatartási szabályokat tartalmazza, amelyeket a közcélú villamosművek (erőművek, villamosenergia-szállító és elosztó vállalatok) nagyfeszültségű (1000 V-nál nagyobb feszültségű) villamos berendezésein, valamint a villamosművek által megbízás (szerződés) alapján kezelt nagyfeszültségű villamos berendezéseken végzett üzemi munkálatok során a munkavégzés biztonsága érdekében az **MSZ 1585-1** előírásain túlmenően vagy azoktól eltérően be kell tartani.

Azokban a gazdálkodó szervezetekben és szervezeti egységekben, amelyeknek főtevékenysége üzemi villamosművek üzemeltetése és ezen keresztül villamosenergia elosztása, helyi szabályzat dönti el, hogy az üzemvitelt az **MSZ 1585-6** vagy az MSZ 1585-7 előírásai szerint végzik.

1.1.1. 701.

E szabványt az **MSZ 1585-1** és az **MSZ 1585-1M** (a továbbiakban: alapszabvány) előírásaival együtt kell alkalmazni.

Megjegyzések:

1. E szabvány előírásai az alapszabvány általános érvényű előírásait egészítik ki, módosítják, esetleg helyettesítik. Ahol e szabványban hiányzik valamelyik fejezet, illetve szakasz, ott az alapszabvány megfelelő fejezete, illetve szakasza kiegészítés, módosítás nélkül érvényes. Tekintettel arra, hogy e szabványt együtt kell használni az alapszabvánnyal, fejezeteinek és szakaszainak számozása tartalmazza az alapszabvány számozását (félkövéren nyomtatva), azt követi a sorozat e szabványára utaló 7-es számjegy és a kiegészítő, módosító előírás 01, 02 stb. sorszáma, ez utóbbiak *kurzivan (dőltten)* nyomtatva.
2. A közcélú villamosművek 1000 V-nál nagyobb feszültségű berendezéseinek erőáramú üzemi szabályzatát az **MSZ 1585-1**, az **MSZ 1585-1 1M**, valamint e szabvány (az MSZ 1585-7) egységes szerkezetbe foglalt szövege alkotja.

1.1.3. 701.

Az üzemi személyzet (**3.4.2. 701 – 3.4.2. 705.**) e szabályzaton túlmenő tennivalóit – ha ilyenek vannak – a közcélú villamosművek üzemi munkáit szabályozó kezelési (és karbantartási) utasításban kell szabályozni. Amennyiben különleges vagy a helyi viszonyoknak megfelelő egyedi tennivalókat is meg kell határozni az érintett berendezésekre, akkor ezekre vonatkozóan külön kezelési utasítást kell készíteni.

2.3.1. 701.

Jelző-, mérő-, működtető- és védelmi berendezéseken, valamint a közös oszlopsorú gyengeáramú berendezéseken végzett munka szempontjából szakképzett személy: az a villamos, de nem erőáramú szakképzettségű személy is, aki a villamosmű erőáramú berendezéseivel kapcsolatos biztonsági és tárgyismereti kérdésekben való jártasságáról a villamosmű vállalatnál eredményes vizsgát tett, s erről nyilvántartott bizonyítványt kapott.

2.5.4. 701

Üzemirányító: az a szakképzett és megbízott személy, illetve szolgálat, aki vagy amelyik felügyel a nagy- és kisfeszültségű termelő és elosztó üzemi berendezések, kábel- és szabadvezeték-rendszerek és az ezekhez csatlakozó transzformátorállomások egy kijelölt részének üzemállapotára, utasítást ad, illetve engedélyezi az üzemzavar, rendellenesség vagy tervszerű munkák miatt szükséges kapcsolásokat és egyéb munkákat, és felel a rábízott berendezés folyamatos üzeméért.

2.5.4. 702.

Szolgálatvezető: egy meghatározott villamos berendezés valamennyi kezelő személyzetét egy műszakon belül irányító, az **V. csoportha** tartozó, villamos szakképzettségű személy.

2.5.4. 703.

Állomásfelelős: az üzemeltető által egy vagy több állomás kezelésével és felügyeletével – adott munkára vagy adott időre – megbízott személy, amely állomásokban rendszerint nincs helyszíni szolgálattevő kezelő.

2.5.4. 704.

Vonalfelölős: az üzemeltető állományába tartozó és az üzemeltető részéről esetenként megbízott szakképzett személy, aki a nagyfeszültségű szabadvezeteki munkában résztvevő összes munkacsoport és az üzemirányító közötti kapcsolatot tartja.

3.4.1. 701.

Az üzemi személyzet magában foglalja az üzemeltető

- üzemviteli személyzetét (az állandó irányító- és kezelőszemélyzetet, a hálózatra kijáró és ott munkát végző személyzetet, valamint az üzemirányító /diszpécser/ személyzetet) és
- üzemi szolgáltató munkát végző (például szerelést, karbantartást, beszállítást végző) és irányító személyzetét.

3.4.1. 702.

A kezelőszemélyzet tagjait a (3.3. szakasz szerinti) IV. és V. csoportba tartozók közül kell kiválasztani.

3.4.1. 703.

Az üzemviteli személyzetnek a szakmai, továbbá a mentési és elsősegélynyújtási módszerekről a vállalat által előírt rendszerességgel, – képzett oktató által tartott – elméleti és gyakorlati oktatást kell adni, és az oktatás anyagának elsajátításáról az üzemeltető köteles meggyőződni és ezt dokumentálni.

3.4.2. 701.

Az erőművekben, valamint a transzformátor- és kapcsolóállomásokon (a továbbiakban: állomásokon) általában a szolgálatvezető vezetése alatt a kezelőszemélyzet látja el a feladatokat. A szolgálatvezető V. csoportba tartozó villamos szakképzettségű legyen, és rendelkezze HV-val, illetve VJV-val.

A szolgálatvezető feladatai (e szabályzat szempontjából, összegezve):

- gondoskodik arról, hogy a munka megkezdése előtt az előírt védőeszközök szükség szerinti mennyiségben és jó állapotban rendelkezésre álljanak. (A helyi sajátosságos feladatokhoz szükséges védőeszközöket a vállalati technológiai utasítás írja elő.);
- végrehajtja, vagy végrehajtatja az üzemirányító által engedélyezett kapcsolási műveleteket;
- irányítja a munkaterület kialakítását, beleértve a szükséges feszültségmentesítést is;
- gondoskodik az MTU, illetve FMU kiállításáról (lásd az 5.1.3.2. 701. szakaszt);
- ha önálló munkacsoport fog dolgozni, a munkavezetőnek átadja a kijelölt munkaterületet;
- gondoskodik a biztonsági, szerelési felügyeletről;
- amikor a munka befejeződött, illetve amikor az önálló munkacsoport vezetőjétől megkapta a készrejelentést, meggyőződik a berendezés üzemképességéről, ezt jelenti az üzemirányítónak, majd az üzemirányító engedélye alapján elvégzi a feszültség alá helyezéshez szükséges műveleteket;
- a szolgálat átadásakor a felváltójának megfelelő tájékoztatást és felvilágosítást ad a szolgálatról, valamint a folyamatban lévő munkákról, különösen az esetleges rendkívüli körülményekről;
- egyebekben az 5.1. szakaszban foglalt utasítások szerint jár el.

3.4.2. 702.

Állandó kezelőszemélyzet nélküli állomáson végzendő munkához az üzemeltető állomásfelelőst bíz meg. Az állomásfelelős hozza létre az állomási munkában résztvevő összes dolgozó és az üzemirányító kapcsolatát; legalább IV. csoportba tartozó legyen.

Az állomásfelelős feladatai megegyeznek a szolgálatvezetőnek a 3.4.2. 701. szakaszban felsorolt feladataival.

3.4.2. 703.

A kezelőszemélyzet feladatai a 3.2. és az 5.1. szakasz előírásain túlmenően (e szabályzat szerint, összegezve):

- vezeti az üzemi naplót az 5.1.3.1. 701. szakasz szerint;
- átveszi és végrehajtja a felettesektől érkező utasításokat;
- ha a kiadott rendelkezések végrehajtásával kapcsolatban rendellenesség fordul elő, akkor erről a felettesének haladéktalanul jelentést tesz;
- üzemi hiba esetén az 5.7.2. szakasz szerint jár el;
- nem az erőmű, illetve az állomás személyzetéhez tartozó személyeket – ha azok vállalati utasítás vagy egyedi engedély alapján jogosultak a belépésre – beengedi, figyelmezteti a veszélyekre és a követendő magatartásra, és ennek tudomásulvételét – elemi csapás vagy életveszély elhárítása esetén előálló sürgősség kivételével – írásban igazoltatja. Szükség esetén részükre kíséretet biztosít;
- a szolgálatváltásnál a távozó szolgálat tájékoztatja az őt felváltót az üzemi helyzetről. Ha a váltás

idején az erőműben, illetve az állomáson munka folyik, az új szolgálattevőnek az átvétel után, a legrövidebb időn belül kapcsolatot kell létesítenie a munkahellyel. A munkavezetőtől tájékozódnia kell a munka előrehaladásáról, a pillanatnyi helyzetről, a munkahely biztonságáról. Ha a munkahelyen rendelkezési hatáskörébe tartozó szerelési felügyelő is szolgálatot teljesít, ellenőriznie kell a szerelési felügyelő tevékenységét is.

3.4.2. 704.

100 kV-nál nagyobb feszültségű szabadvezetéken végzendő minden munkára az üzemeltető esetenként **vonalfelölőst** jelöl ki, illetve bíz meg. A vonalfelölős hozza létre a vonali munkában résztvevő összes munkacsoport (dolgozó) és az üzemirányító közti kapcsolatot.

A vonalfelölős **V. csoport**ba tartozó személy legyen. Ha HV-val rendelkezik, illetve szabadvezetéken végzett munka esetén bármikor, a szerelési intéző, illetve a szerelési felügyelő feladatait is elláthatja.

A vonalfelölős feladatai (e szabályzat szempontjából, összegezve):

- kéri az üzemirányítótól a vezeték feszültségmentesítésének elrendelését;
- átveszi és naplózza a vezeték végpontjain végrehajtott feszültségmentesítés megtörténtéről szóló értesítést az üzemirányítótól; egyben közli az üzemirányítóval tartózkodási helyét és a vele való kapcsolat felvételének a módját;
- közli a vezeték végponti feszültségmentesítésének a tényét a vezetéken, illetve a vezeték biztonsági övezetében munkára kijelölt csoportok munkavezetőivel, (ezt valamennyi fél köteles naplózni);

Megjegyzés:

A helyi feszültségkémlés, (120 kV névleges feszültségen), a kisütés, a munkahelyi földelések felrakása, az elhatároló (vagy a rendszereket megkülönböztető) jelzésekről való gondoskodás és az FMU értelemszerű kitöltése a munkavezető(k) feladata.

- amikor a vezetéken dolgozó minden egyes munkacsoport munkavezetőjétől megkapta a készrejelentést, üzemeltetésre visszaadja a vezetéket az üzemirányítónak.

3.4.2. 705.

A munkavezető, üzemi munka **(2.2.3.)** esetén, legalább a **IV. csoport**ba tartozó legyen.

3.4.2. 705.1.

Az üzemeltető állományába tartozó és érvényes HV-val, illetve VJV-val rendelkező munkavezető a szerelési intéző vagy a szerelési felügyelő feladatait is elláthatja.

3.4.2. 705.2.

Állandó, tartós vagy egyedi, írásbeli megbízás alapján a munkavezető kapcsolások végrehajtásával is megbízható.

3.4.2. 705.3.

A munkavezető feladatai (e szabályzat szempontjából, összegezve):

- a munka megkezdése előtt gondoskodik arról, hogy az előírt védőeszközök szükség szerinti mennyiségben és jó állapotban rendelkezésre álljanak. (A berendezésen végzendő helyi sajtáságos feladatokhoz szükséges védőeszközöket a vállalati technológiai utasítás írja elő.);
- írásos formában átveszi a munkaterületet az üzemeltetőtől;
- gondoskodik a munkahely feszültségmentesítéséről és értelemszerűen kitölti az FMU-t;
- közli a munkaterület feszültségmentesítésének a tényét a munkát végző csoport tagjaival és felhívja a figyelmüket a baleseti veszélyforrásokra;
- ismerteti a csoportjával az elvégzendő feladatokat, az elhelyezett munkahelyi földelések helyét;
- aláírja a csoport dolgozóival a kitöltött FMU-t, illetve erőművek esetén az MTU-t (lásd az **5.1.3.2. 701. szakaszt**);
- a munkavégzés során gondoskodik arról, hogy a dolgozók az előírt védőfelszerelést használják, illetve akik ezeket nem használják, azokat a munkától eltiltja;
- gondoskodik arról, hogy azok a dolgozók, akik később kapcsolódnak be a csoport munkájába, a földelő-rövidrezárók elhelyezéséről tájékoztatást kapjanak, és az FMU-t, illetve az MTU-t aláírják;
- a munka befejeztével köteles meggyőződni arról, hogy a csoport minden dolgozója levonult-e a munkaterületről, munkaterületükön a földelő-rövidrezárókat eltávolították-e és a munkaterület üzemképes-e;
- amennyiben a bekapcsolást gátló ok nincs, a munkavezető felhívja dolgozóinak a figyelmét, hogy a továbbiakban a munkaterületet tekintsék feszültség alatt állónak és valamennyiükkel – a helyszínen

levőkkel, illetve a korábban távozókkal a távozáskor – aláírja az FMU, illetve az MTU megfelelő rovatát;

- a bekapcsolás céljából történő munkamegszakítást vagy a végleges befejezést követően – az előzőek teljesítése után – a berendezést készrejelenti.

3.4.2. 705.4.

100 kV-nál nagyobb feszültségű szabadvezetéken végzett munka esetén a munkavezető feladata továbbá (e szabályzat szempontjából, összegezve):

- a szabadvezetéken, illetve annak biztonsági övezetében végzendő munkához átveszi a vonalfelelőstől a feszültségmentesített vezetéket;
- ismerteti csoportjával az elvégzendő feladatokat, az elhelyezendő munkahelyi földelések helyét. Amennyiben kettős rendszerű szabadvezetéken kell munkát végezni, kiadja a munkába veendő rendszer színezésével megegyező színű karkötőt, (amelyet minden dolgozó a munkáról való levonulásig köteles viselni), továbbá ismerteti és betartatja a **9.2.8. szakasz** szerinti előírásokat;
- a szabadvezeteki oszlopra való felmászás előtt ellenőrzi, hogy annak szilárdsága és állékonysága megfelelő-e. Ha az oszlop állékonysága vagy szilárdsága kétséges, felmászás előtt az oszlop megfelelő kitámasztásáról vagy kikötéséről kell gondoskodnia, vagy kosaras kocsit, létrás kocsit kell biztosítania;
- gondoskodik a vezeték visszaadásáról: 1 kV–100 kV feszültségen a vállalat üzemviteli utasítása szerint, 100 kV-nál nagyobb feszültségen pedig úgy, hogy azt készrejelenti a vonalfelelősnek.

3.5.2. 701.

Az üzemi személyzetnek a szakmai, továbbá mentési és elsősegélynyújtási módszerekről – a vállalat által előírt rendszerességgel- képzett oktató által tartott elméleti és gyakorlati oktatást kell adni. Az oktatás anyagának elsajátításáról az üzemeltető köteles meggyőződni és ezt dokumentálni.

3.6. 701.

Idegen vállalatnak kell tekinteni valamely üzembrész (állandó) üzemviteli személyzetéhez nem tartozó olyan, az üzemeltető személyzeti állományába tartozó (saját vállalati) dolgozókat is, akiknek nincs helyismereti, illetve vállalati jogosító vizsgája.

Megjegyzés:

Ilyenek például az üzembrészhez nem tartozó szerelő-, mérő- és műszerészcsoportok.

3.6.3. 701.

A szerelési felügyelő HV-val (VJV-val) rendelkező, **IV.** vagy **V. csoport**ba tartozó személy legyen.

3.6.7. 701.

Villamosművek nagyfeszültségű berendezései esetén a felváltónak minden tudnivalót írásban kell megadni.

4.1. 701.

Külön üzemviteli utasításban vagy vállalati szabályzatban kell rögzíteni, hogy a szolgálati helyeken, munkahelyeken, erőművekben, transzformátor- és kapcsolóállomásokban milyen munka- és védőeszközöket kell állandóan tárolni, illetve a dolgozóknak, munkacsoportoknak rendszeresen magukkal vinni és a munkavégzés során rendeltetésszerűen használni.

4.1. 702.

Nagyfeszültségű villamos berendezésen végzendő **üzemi munka** folyamán személyi védelemként villanyszerelő védőcipő kötelező. A munkaruha pamut alapanyagú legyen.

4.1. 703.

Nagyfeszültségű villamos kapcsolóberendezésen **kapcsolási műveletet** végző személy(ek) részére a művelet folyamán a fejtámasztó sisakra szerelt, íválló arcvédő, íválló védőöltözet, hosszúszerű bőr védőkesztyű és villanyszerelő védőcipő viselése kötelező.

Kivételt képeznek az olyan kapcsolóberendezések és kapcsolási műveletek, amelyeknél az esetleg keletkező ívhatás ellen a kapcsoló személy egyéb módon (például beépített szerkezettel és megfelelő távolsággal) hatásosan védve van (lásd az **5.2.4. 702. szakaszt** is).

4.1. 704.

Munkahelyi földelő-rövidrezáróként legalább 25 mm² keresztmetszetű hajlékony, sodronyszerkezetű rézvezetőket szabad használni. Ha a 4.1. 704.1. és a 4.1. 704.2. szakasz ennél nagyobb keresztmetszetű rövidrezárót ír elő, akkor az ezekben meghatározott keresztmetszetet több, legfeljebb három, egymással párhuzamosan kötött földelő-rövidrezáróval is meg szabad valósítani.

4.1. 704.1.

Erőművi berendezésen, valamint **100 kV-nál nagyobb** feszültségű hálózati berendezésen az a földelő-rövidrezáró sodrony (réz)keresztmetszet megfelelő, amely mellett teljesül, hogy a rövidzárlati védelem működési ideje, azaz 0,5 s alatt a rövidrezáró melegevése nem haladja meg a 300 °C-t.

4.1. 704.2.

A **100 kV-nál kisebb** névleges feszültségű **tápponti** berendezésen a rövidzárlati keresztmetszet mm²-ben ne legyen kisebb, mint 50 mm² rézsodrony villamos keresztmetszete. A **100 kV-nál kisebb** névleges feszültségű **hálózaton** a rövidzárlati keresztmetszet ne legyen kisebb, mint 25 mm² rézsodrony villamos keresztmetszete.

4.1. 704.3.

Az előforduló különböző földelési-rövidrezáró helyeken alkalmazandó rövidzárlati keresztmetszeteket táblázatba kell foglalni, és ki kell függeszteni minden olyan erőműben és állomásban, ahol az ott elhelyezett rövidrezáró keresztmetszete nem elegendő.

4.1. 704.4.

Ha egy rövidrezáróra rákapcsolás történt, s ennek hatására az bármilyen szemmel látható elváltozást szenvedett, akkor azt ki kell selejtezni.

5.1.1.8. 701.

Fém tárgyakat úgy kell a munkahelyre szállítani, hogy azok a feszültség alatt álló villamos szerkezetek veszélyes közelségén kívül maradjanak.

Két méternél hosszabb tárgyak szállítását két személy végezze, azt vízszintes helyzetben, a talajhoz lehetőleg közel tartva.

5.1.1.8. 702.

Közvetlenül földelt – 100 kV-nál nagyobb feszültségű – állomásoknál elkerülendő minden olyan művelet, amely emberi testeken keresztül nagyobb feszültségkülönbségű talajrészeket köt össze. (Nem szabad például hosszabb fém tárgyakat külön óvintézkedés nélkül szállítani.)

Óvintézkedésül olyan munkáknál, ahol az előbbi okból veszélyes feszültségkülönbségek állhatnak elő, szigeteléssel (gumicsizma, gumikesztyű, deszkalap stb.) kell védekezni. (Lásd még az **MSZ 172-3**-at.)

5.1.2.3. 701.

A kondenzátortelepek az egyéb berendezésektől eltérő veszélyforrást jelentenek, ezért ezek üzemeltetését, karbantartását, szerelését csak az erre külön kioktatott dolgozóknak szabad végezni (lásd az **MSZ-09-00.0252**-t).

5.1.3.1. 701.

Azokról a **hálózati** munkákról, amelyekre nem kell írásos FMU-t készíteni, a munkavezető köteles naplót vezetni, amely tartalmazza a munkavégzés időpontját, helyét, az elvégzendő munkát, a szükséges és megtett biztonsági intézkedéseket, valamint a munkát elrendelő vezető nevét.

5.1.3.2. 701.

A tervszerű feszültségmentesítéssel végrehajtandó munkát erőművek esetén írásos "Műveleti terv és utasítás" (a továbbiakban: **MTU**), hálózatok (állomások, szabadvezetékek és kábelek) esetén írásos "Feszültségmentesítési és feszültség alá helyezési utasítás" (a továbbiakban: **FMU**) alapján kell végezni, kivéve azokat az egyszerű munkákat, amelyeket az üzemeltető vállalat az üzemviteli utasításban kivételként felsorol.

5.1.3.3. 701.

Erőművekben és állomásokon a tervszerű kapcsolások előtt, amennyiben egynél több leágazást vagy indokolt esetben egynél több készüléket érintenek, **kapcsolási tervet** kell készíteni. A kapcsolási terv tartalmazza a működtetni kívánt kapcsolókészülékek működtetési sorrendjét, sorszámozva; valamint önálló kapcsolási műveletként szerepeltetve a munkahelyi földelés-rövidrezárás elhelyezését, eltávolítását, a kapcsolókészülékekre ható automatikák és távműködtetések bénítását.

Amennyiben a kapcsolásokat az üzemirányító kapcsolási műveletként, vezénylés formájában irányítja, a helyszínen kapcsolási tervet nem kell készíteni.

5.2.2. 701.

Erőművekben külön jegyzékbe kell foglalni a gépészeti berendezések üzemirányítóinak a nevét is.

5.2.2. 702.

Valamely berendezés feloldását az a személy adja, aki a berendezést letiltotta. Ha a feloldást nem a letiltó személy adja, akkor az alábbiak szerint kell eljárni:

- váltószolgálat esetén a letiltóval azonos beosztásban levő feljogosított személy adhat feloldást;
- a letiltó dolgozó távollétében annak szolgálati felettese akkor adhat feloldást, ha meggyőződött arról, hogy a berendezés feloldása sem balesetveszélyt nem okoz, sem magát a berendezést nem veszélyezteti.

5.2.3.4. 701.

A felvételeket törölni csak legalább **3 nap** elteltével szabad.

5.2.4. 701.

Nagyfeszültségű villamos berendezésen a kapcsolási műveletek elvégzéséhez általában két személy jelenléte szükséges.

A két személy egyike a kapcsolat területére érvényes helyismereti vagy vállalati jogosító vizsgával rendelkező és legalább a **IV. csoportba (3.3. szakasz)** tartozó, a másik legalább a **III. csoportba** tartozó legyen.

5.2.4. 702.

Ha a kapcsolóhelyiségben vagy a szabadtéri kezelőtéren a berendezés megközelítése, illetve azon a szükséges kapcsolási műveletek elvégzése közben feszültség alatt álló rész akaratlan érintése és átvétele távolságon belül való megközelítése ki van zárva, továbbá a kezelő még helytelen kezelés, esetleg készülékhiba esetén sem sérülhet meg (például zárt állapotú tokozott berendezés vagy fallal elkülönített kezelőfolyosó vagy távműködtetés esetén), akkor a kapcsolást legalább a **IV. csoportba** tartozó szakképzett és kioktatott személy egymagában is elvégezheti, második, segítő személy jelenléte nélkül.

5.2.4. 703.

Az **5.2.4. 702. szakaszban** fennálló feltételek esetén is feltétlenül két személy jelenléte szükséges a kapcsolási műveleteknél a vállalati üzemviteli utasításban meghatározott transzformátor- és kapcsolóállomásokon, továbbá minden olyan helyen, ahol több kapcsolási elem közül való választás tévesztésekre vezethet és ahol az esetleges hibás kapcsolat a nagy zárlati teljesítmények folytán súlyos következményekkel járhat.

5.2.4. 704.

Ügyeleti vagy készenléti szolgálatot legalább a **IV. csoportba** tartozó (szakképzett és kioktatott) személy egymagában is tarthat; kapcsolást azonban – az **5.2.4. 702. szerinti** esetek kivételével – csak legalább a **III. csoportba** tartozó (kioktatott) második személy jelenlétében végezhet.

Megjegyzés:

Célszerű, hogy a **III. csoportba** tartozó személy végezze a tényleges kapcsolásokat, a **IV. csoportba** tartozó felelős vezető irányítása, ellenőrzése és felügyelete mellett.

5.2.4. 705.

Nagyfeszültségű motor üzemszerű kapcsolását – az **5.2.4. 702. szakasz** szerint fennálló feltételek esetén – a hajtott gép kezelője egyedül is elvégezheti.

5.3. 701.

Azon egyszerű munkák körét és módját, amelyeket feszültség alatt álló berendezésen is el szabad végezni, üzemviteli utasításban kell meghatározni.

Megjegyzések:

1. Ilyen munkák során nem kell a szabadvezeték veszélyes közelségébe behatolni, illetve a feszültség alatt álló részek véletlen érintése és átvitelési távolságon belül való megközelítése biztonságosan elkerülhető.
2. Ilyen munkák például:
 - egyes kapcsolási műveletek,
 - szabadvezetékek ellenőrző vizsgálatai (bejárás),
 - földzárlati hibahely keresése szemrevételezéssel és/vagy hibahelykereső műszerrel,
 - tartóoszlop helyrehúzása,
 - betongyámozás,
 - üzemviteli jelzések pótlása,
 - korrózióvédelem,
 - csavarutánhúzás, -pótlás.
 - védelmi, automatikai, hírközlő és telemechanikai berendezések vizsgálata, beállítása, ellenőrzése.

5.4. 701.

Azokat a munkákat, amelyeket csak feszültség alatt lehet elvégezni, kizárólag a célnak megfelelő és arra rendszeresített munkaeszközökkel, és az adott munkafajtára kidolgozott technológiai utasítás szerint szabad végrehajtani.

Megjegyzés:

Ilyen munkák lehetnek például:

- egyes kapcsolási műveletek,
- feszültségkémlés,
- fázisegyeztetés, illetve -azonosítás,
- kábelhibahely-mérés,
- kábelek és erőművi berendezések szigetelés-ellenőrzése,
- túlfeszültség-levezetők szivárgóáramának mérése,
- földzárlati maradékáram mérése,
- eredő szétterjedési ellenállás mérése,
- földelési ellenállás mérése.

5.5.1. 701.

Az üzembehelyezési munkákra, illetve a rendkívüli mérésekre minden esetben külön programot kell készíteni. Ennek részletesen tartalmaznia kell az egyes munkafeladatokat és a szükséges kapcsolásokat. Ezek végrehajtásánál ugyanazokat az előírásokat (MTU, illetve FMU, kapcsolási sorrend stb.) kell betartani, mint egyéb tervszerű munkák, illetve kapcsolások esetén.

5.5.4. 701.

A berendezés próbái csak az üzemeltető engedélyével, az üzemeltető és az idegen (szerelő) vállalat, továbbá szükség esetén a gyártó vállalat képviselőinek a jelenlétében történhetnek.

Az olyan gépek vagy berendezésrészek próbáinál, amelyek villamosan vagy mechanikailag összeköttetésben állanak más gépekkel vagy berendezésekkel, az idegen vállalat és az üzemeltetők (gépész és villamos) együttesen tartoznak minden óvintézkedést is megtenni az élet- és vagyonbiztonság érdekében. Az üzemeltető feladata az idegen vállalat munkaterületén kívül eső óvintézkedések megtétele.

Megjegyzés:

Az üzembe helyezésekkel kapcsolatos valamennyi tevékenységre az **MSZ-09-00.280** további előírásokat ad.

5.7.2. 701.

Minden üzemi hibát tartozik a kezelőszemélyzet az arra kijelölt felettesnek azonnal jelenteni.

Ha közvetlen élet- vagy vagyonbiztonság veszélyeztetése miatt azonnali intézkedésre van szükség és a felettesek utasítását bevárni nem lehet, akkor a jelenlevő **üzemi személyzet** ezzel előzetesen megbízott tagja – az üzemi szabályzatnak és az üzemviteli utasításnak megfelelően – önállóan is intézkedhet.

5.7.4. 701.

Az 1-35 kV feszültségű szabadvezetékek földzárlatos üzemére és a 100 kV-nál nagyobb feszültségű szabadvezetékek sántaüzemére vonatkozólag az üzemeltetőnek üzemviteli utasításban kell rendelkeznie.

5.7.4. 702.

A szabadvezetékek és a 100 kV-nál nagyobb feszültségű kábelek nyomvonalát időközönként be kell járni. Vezetékbejárásra vagy tervszerűen vagy rendkívüli esetben kerül sor. Amennyiben a vezetékbekjárást végző dolgozó földön fekvő vezeték vagy egyéb olyan hibát talál, amely az élet- és vagyonbiz-

tonságot veszélyeztetni vagy üzemzavar keletkezését okozhatja, a lehetséges módon köteles a helyszín őrzéséről gondoskodni és felettesét a lehető legrövidebb időn belül értesíteni.

Megjegyzés:

A földön fekvő vezetéket feszültség alatt állónak kell tekinteni.

6.1. 701

A tervszerű feszültségmentesítést az **5.1.3.2. 701. szakasz** szerinti MTU, illetve FMU alapján kell elvégezni.

6.1. 702.

A dolgozónak személyesen kell meggyőződnie arról, hogy a munkahelyen a munka megkezdésekor a vezető részek a földdel fémesen össze vannak kötve, s egymás között rövidre vannak zárva.

Megjegyzés:

Ha a munkába veendő vezetékek feszültségmentesítéséről a helyszíni munkavezető hírközlő kapcsolaton keresztül kapott értesítést, akkor a helyszínen a munkát csak a munkahelyi földelés, illetve földelés-rövidrezárás elkészítése után szabad elkezdni.

6.1. 703.

A feszültségmentesítést az üzemeltető egy erre kijelölt dolgozójának – erőművekben a kezelőszemélyzetnek – kell elvégeznie vagy koordinálnia.

A feszültségmentesítéssel:

- az üzemeltető állományába tartozó munkavezető vagy
- idegen vállalat munkavégzésekor a szerelési felügyelő is megbízható.

A feszültségmentesítés egyes műveleteinek az elvégzéséhez két személy szükséges az **5.2.4. 701. szakasz** szerinti képesítéssel.

6.1. 704.

Ha a feszültségmentesítés részműveleinél a munkavezető vagy a szerelési felügyelő nincs jelen (és személyesen nem tud meggyőződni a feszültségmentesítés végrehajtásáról), akkor meg kell várnia azt, hogy a feszültségmentesítés megtörténtét a munkálatokat végző személy visszajelentse, az utasítás kiadásával azonos módon. A további helyszíni műveleteket csak valamennyi visszajelentés beérkezése után szabad elkezdni.

6.1.1. 701.

Leválasztásnál – a tokozott berendezések kivételével – minden esetben szemrevételezéssel ellenőrizni kell azt, hogy a leválasztó kapcsolókészülékek (szakaszoló, terhelésszakaszoló, oszlopkapcsoló, kikocsizott megszakító stb.) valamennyi fázishoz tartozó érintkezője ténylegesen szétvált-e.

Tokozott berendezésekkel történő leválasztáshoz elegendő a kézi működtető kar vagy a szabványos visszajelző állásának ellenőrzése, ha az érintkezők szétválásának közvetlen ellenőrzése csak a burkolat szerszámmal történő megbontásával lehetséges.

6.1.2.1. 701.

A leválasztást szolgáló összes kapcsolókészülék működését meg kell akadályozni és a működtetését le kell tiltani. Automatikusan (például vonali átkapcsolóval) vagy távműködtetéssel (vezénylőből, üzemirányítóból stb.) működtethető kapcsolókészülékek működtető áramkörét kikapcsoláskor bénítani kell.

6.1.3. 701.

120 kV-nál nagyobb feszültség esetén a feszültségmentesség ellenőrzésének technológiáját vállalati utasításban kell szabályozni.

6.1.4. 701.

A földelést és rövidrezárást – 100 kV-nál nagyobb feszültségen a földelést – vagy beépített földelő-rövidrezáró szerkezettel, vagy a **4.1. 704. szakasz** szerinti keresztmetszetű földelővel, illetve földelő-rövidrezárókkal kell elvégezni.

6.1.4. 702.

100 kV-nál nagyobb feszültségű berendezésen, illetve vezetéken, munkahelyi földelés céljaira már meglévő olyan földelést kell használni, amelynek szétterjedési ellenállását rendszeresen ellenőrzik.

120 kV-nál nagyobb névleges feszültségű szabadvezetéken és állomáson a földelőeszközre vonatkozó követelményeket és a földelés technológiáját vállalati utasításban kell szabályozni.

6.1.4. 703.

Kézi földelés esetén a földeléshez már hozzákötött földelővezeték szabad végét a leföldelendő vezeték-részhez a földhöz képest felléphető legnagyobb üzemi feszültségre szigetelt segédeszközzel – egyéb előírás hiányában az **MSZ 20866** szerinti próbafeszültségű kezelőráddal – kell hozzáérinteni. E művelet közben a földelendő vezeték résztől lehetőleg a veszélyes közelségen kívül kell állni.

6.1.4. 704.

A munkahelyi földelések földelővezetékét úgy kell elhelyezni, hogy az mechanikai sérülés ellen védve legyen. Szükség esetén a földelővezeték mechanikai sérülésnek kitett szakaszát megfelelő védelemmel kell ellátni (borítás, beásás stb.).

6.4.3. 701.

A feszültségmentesség ellenőrzése után a kábelvezeték minden fázisvezetőjét külön-külön ki kell sütni. A kisütést földelőráddal vagy szigetelt nyélre szerelt földelő-rövidrezárával kell végezni. Ha földelő-szakaszoló van beépítve, akkor a külön kisütés nem szükséges.

6.4.4. 701.

A kábellövés, illetve a kábelmegszórás végrehajtása

6.4.4. 701.1.

1 kV-nál nagyobb feszültségű kábel meglövését, illetve megszurását (a továbbiakban: meglövés) erőművekben a szolgálatvezető, hálózaton az illetékes üzemirányító (a továbbiakban a **6.4.4. 701.** szakaszra vonatkozóan: üzemirányító) engedélyével szabad végezni.

6.4.4. 701.2.

Az 1 kV-nál nagyobb feszültségű kábel meglövésénél a munkavezető és az üzemirányító között hírközlő kapcsolatot kell létrehozni. A kábel meglövése előtt az üzemirányítót tájékoztatni kell a műveletre való felkészülés befejezéséről.

A kábel meglövésének végrehajtását azonnal vissza kell jelenteni. Az üzemirányító a helyszínről kapott és a többi rendelkezésre álló információ alapján tisztázza, hogy a kábelazonosítás sikeres volt-e. A meglövással kapcsolatos eseményeket rögzíteni kell az üzemi naplóban.

6.4.4. 701.3.

Amikor kábellövő készüléket használnak, a meglövés helyének 4 m-es körzetében senki sem tartózkodhat. A kábel meglövése után a lövő készüléket csak 5 perc elteltével, az üzemirányító engedélye alapján szabad leszerelni.

6.4.4. 701.4.

A kábelt csak a meglövése után szabad elvágni. A kábel vezetőinek elvágása előtt – a műanyagköpeny eltávolítása után –, a kábel fémköpenyét – az azonos potenciálon tartás végett – a későbbi szerelésnek helyet hagyva, rézsodronnyal ideiglenesen össze kell kötni.

Ugyancsak össze kell ideiglenesen kötni a munkahelyen az olyan összekötendő kábelszakaszok fémköpenyét, amelyek másik vége földelve van. Ha földelőháló van a közelben, akkor a fémköpeny(ek)e)t ideiglenes sodronnyal azzal össze kell kötni.

6.4.4. 701.5.

Egyerű (egyfázisú) kábeleknél elegendő a munkába veendő kábelt meglőni, hogy a többi kábelér (fázis) ép maradjon.

6.4.4. 702.

Fogyasztói állomásba csatlakozó új kábelvezetékek bekötését csak akkor szabad elkezdni, ha – a fogyasztói állomásban a kábel végelzáróját megszerelték,

- az új kábel szigetelési és folytonossági vizsgálata megtörtént,
- mind a fogyasztónál, mind a meglevő hálózati szakaszon szabályosan előkészítették a munkaterületet.

6.5.3. 701.

220 kV és nagyobb feszültségű szabadvezeték esetén a feszültségkémlést az üzemirányítótól a feszültségmentesség igazolására kapott értesítés pótolhatja.

6.5.4. 701.

Olyan munkáknál, ahol a munka természeténél fogva földelést vagy rövidrezárást nem lehet alkalmazni, a vezeték megérintése előtt – a földhöz tartósan és ha szükséges, megismételve is – ki kell sütni. A szükséges megérintés tartama alatt (például műszer csatlakoztatása idejére) a vezetőt a kisütő földelőrúddal földelni kell.

6.5.4. 702.

Ha a munkahelyen a vezeték meg kell bontani, akkor a bontandó hely mindkét oldalán a munkahelyről látható helyen a megbontás előtt földelő-rövidrezárót kell elhelyezni.

6.5.4. 703.

A 100 kV-nál nem nagyobb feszültségű hálózatokon munkahelyi földelésként földelés mérés nélkül felhasználható:

- a szabadvezeték védővezetője,
- az **MSZ 172-2** és/vagy az **MSZ 172-3** előírásai szerint rendszeresen ellenőrzött földelések,
- a legalább 1 m hosszúságban a talajba vert vagy hajtott szonda,
- ha a talaj adottságai lehetetlenné teszik a szondának 1 m mélységbe való leverését, akkor 3 db egymással párhuzamosan kötött, egymástól legalább 5 m távolságban, legalább 0,5 m mélységig a talajba vert vagy hajtott szonda.

6.5.4. 704.

100 kV-nál nagyobb feszültségű szabadvezetékek munkahelyi földelésének elkészítése előtt az egybefüggő szabadvezeték mindhárom fázisát minden állomásban földelni kell.

6.5.4. 705.

A 100 kV-nál nagyobb feszültségű szabadvezeteken **munkahelyi földelésként** elegendő a munkába vett fázis földelése, illetve a veszélyes közelségben lévő fázisok földelése.

6.5.5. 701.

Szabadvezetékek feszültségmentesítése folyamán a feszültségmentesített rész **6.1.5. szakasz** szerinti körülhatárolása általában nem szükséges.

6.5.5. 702.

Ha a kétfázisú nagyfeszültségű szabadvezeték egyes rendszereinek állandó azonosító jelölése van, (például állandó jellegűen felszerelt táblákkal), megengedett a **6.5.5. szakasz** szerinti jelölés helyett a dolgozók csuklójára felerősített karkötőn megadni a munkába veendő rendszer állandó jelölését.

6.7. Erőművek és állomások feszültségmentesítése

6.7. 701.

Erőművekben munkahelyi földelésként a meglevő földelőrendszert kell felhasználni.

6.7. 702.

Potenciálvezérlő kondenzátorokkal ellátott egységkamrás megszakító esetén a kétoldali munkahelyi földelés elhelyezése után a potenciálvezérlő kondenzátorok töltésének kisütése céljából a megszakítóval "be-ki" kapcsolást kell végezni.

6.7. 703.

Ha a transzformátorok üzemi és védőföldelése közvetlenül (bármilyen fojtótekercs vagy ellenállás nélkül)

egyesítve van, az üzemi földeléssel való kapcsolat megszüntetésére nincsen szükség. Országos állomások nagytranszformátorait egybekötött földelőhálózati rendszer esetén leválasztottnak lehet tekinteni a nullapont és a földelés közötti összeköttetés megszakítása nélkül is, a feszültségmentesítés után.

6.7. 704.

Kompenzált hálózatot tápláló transzformátor – ha az ívöltő tekercs több transzformátorhoz csatlakoztatható – csak akkor tekinthető a **6.1.1. szakasz** szerint leválasztottnak, ha a csillagpontját is leválasztották az ívöltő tekercs nullasínjéről.

6.7. 705.

Ha az állomáson levő kapcsolókészülékek távműködtetésével (nem a helyszínen) végzik a feszültségmentesítéshez szükséges kikapcsolást, akkor erről – még a kapcsolás megtörténte előtt – ennek az állomásnak a kezelőszemélyzetét értesíteni kell.

6.7. 706.

Ha két vagy több transzformátornak 1 kV-nál nagyobb feszültségű oldalán közös (fémesen összekötött vagy egymástól 20 m-nél kisebb távolságra levő) üzemi földelése van, bármelyik transzformátort – a másik, illetve a többi üzeme alatt – csak akkor lehet a **6.1.1. szakasz** szerint leválasztottnak tekinteni, ha a kikapcsolt transzformátornak a közös üzemi földeléssel való kapcsolata is meg van szüntetve.

6.7. 707.

Az 1000 V-nál nagyobb feszültségű oldalukon olvadóbiztosítóval védett transzformátorok feszültségmentesítése esetén megengedett a földelőképes oszlopkapcsolók földelőkéseinek közvetlenül a kapcsoló kikapcsolása utáni bekapcsolása, de az olvadóbiztosítók transzformátor felőli oldalán ez után is teljesíteni kell a feszültségmentesítés valamennyi szabályát (**6.1. szakasz**).

6.8. 701.

E szabvány előírásain túlmenően az MTU-nak, illetve az FMU-nak megfelelően kell eljárni.

6.8.2. 701.

A létszámot személy szerint kell ellenőrizni; a tudomásulvételt írásban kell igazolni.

6.8.5. 701.

A biztonsági táblákat annak a személynek vagy szolgálati rend szerinti, írásban feljogosított felváltójának szabad eltávolítani, aki azokat a berendezésen elhelyezte.

6.8.6. 701.

A helyreállítás a változtatásokat végrehajtó személynek vagy szolgálati rend szerinti, írásban feljogosított felváltójának a feladata.

8.1.4.1. 701.

A szomszédos cellák elzárása mellett az elzáró szerkezeteken minden esetben biztonsági (figyelmeztető) táblákat is el kell helyezni.

8.1.8. 701.

A védőszerkezet eltávolítását, illetve visszahelyezését csak egy második, kioktatott személy jelenlétében szabad végezni.

8.1.8. 702.

Elhagyható az ideiglenes elválasztó szerkezet felszerelése azoknál az egyszerű, rövid időtartamú munkáknál (például szigetelésmérés, nagyfeszültségű biztosító cseréje), amelyek elvégzése kisebb veszéllyel jár, mint az elválasztó szerkezet fel- és leszerelése.

8.3.1. 701.

Fémállvány használata megengedett, de munkahelyre szállítása, felállítása és lebontása során az üze-

meltetőnek jelen kell lennie és felügyelnie kell, hogy az állvány feszültség alatt álló vezetőt ne érintsen, vagy veszélyesen meg ne közelítsen.

8.5.1. 701.

Ha idegen berendezések veszélyes közelében nem az üzemeltető végez munkát, hanem azt más, idegen vállalattal (például szerelővállalattal) végezteti el, akkor a **8.4.2.1–8.4.2.9. szakaszokban** foglalt előírások végrehajtásáról az üzemeltetőnek kell gondoskodnia. A munkát végrehajtó idegen vállalat a szabályzat ezen rendelkezései szempontjából csak azzal az üzemeltetővel áll szemben, akivel a szerződést kötötte.

8.5.1. 702.

Ha a szabadtéri állomásban végzendő munkát idegen vállalat végzi, a munkahelyet és a munkahelyhez vezető utat megfelelő eszközzel (például műanyagláncsal, kötéllel) úgy kell elhatárolni, hogy a dolgozók a feszültség alatt lévő készülékeket véletlenül ne közelíthessék meg. A szomszédos, feszültség alatti mezőket jelzőtáblákkal kell ellátni.

Ha a munka egy műszaknál rövidebb időtartamú és a munkahelyhez vezető út elhatárolása aránytalanul nagy munkát vagy költséget jelentene, az elhatárolástól el lehet tekinteni, azonban ebben az esetben az üzemeltetőnek gondoskodnia kell az idegen vállalat dolgozóinak kíséretéről.

9.6.2. 701.

1 kV-nál nagyobb feszültségű berendezések üzemi földelésén megérintéssel vagy megfogással járó ellenőrzést csak a földeléshez tartozó berendezésrész feszültségmentesítése után szabad végezni. Kivételt képez az olyan üzemi földelés, amely a védőföldeléssel a vonatkozó előírások szerint egyesítve van. Ha az ilyen földelés egy földelővel van megoldva, a földelővezetőt a földelő ellenállásának megmérése végett nem szabad megbontani. Ha a berendezés feszültség alatt van, a megbontással járó ellenőrzést úgy kell elvégezni, hogy az érintésvédelem átmenetileg se szűnjék meg, emellett az ellenőrzést végző személy se legyen veszélynek kitéve.

Megjegyzés:

Ha a földelés több földelőből áll és az **MSZ 172-1...4** rendelkezései alapján megkívánt értékű ellenállás már egyetlen földelő bontása esetén sem érhető el, a mérést feszültség alatt csak abban az esetben szabad végezni, ha a földelést előzőleg legalább olyan földelővel egészítették ki, amelynek szétterjedési ellenállása kisebb, mint az egy-egy – egymás után bontandó – földelő valószínű szétterjedési ellenállása. Az ideiglenes földelőt mindaddig a földeléshez kötve kell hagyni, amíg minden egyes földelő ellenállását meg nem mérték. Ha azonban a szabvány által megengedett legnagyobb szétterjedési ellenállást egyik földelő bontása esetén sem lépné túl a megkívánt értéket, pótföldelőre nincs szükség.

10.3. 701.

Gondoskodni kell arról, hogy a **kapcsolóberendezésben** előforduló tűz oltására a megfelelő tűzoltóberendezés rendelkezésre álljon. Az üzemi személyzet minden tagját a tűzveszély jelzésére, jelentésére, a tűzoltó eszközök használatára ki kell oktatni.

10.3. 702.

Villamos berendezésben keletkezett tűz esetén, továbbá olyan más tűz esetén, amely a villamos vezetéket vagy berendezést veszélyeztet, a következők szerint kell eljárni:

10.3. 702.1.

Tűz esetén az üzemeltető illetékesei a helyszínen a tűzoltás vezetőjét azonnal kötelesek tájékoztatni a feszültség alatt levő vezetékekről és berendezésekről.

A tűzoltás vezetőjének a felszólítására az egyes szakaszokat kötelesek szükség szerint feszültségmentesíteni, leválasztani, hogy az oltás emberi élet veszélyeztetése nélkül történhessék.

10.3. 702.2.

A feszültségmentesítés lehetőleg ne terjedjen ki az égő vagy veszélyeztetett helyiségek villamos világítására akkor, ha azok természetes világítása nem elegendő. E helyiségek világítását tűz esetén nappal is be kell kapcsolni, mert a füsttel telt helyiségekben a mesterséges világítás megkönnyíti a tájékozódást és a mentési munkálatokat.

10.3. 702.3.

Kapcsolóberendezésekben keletkezett tűz esetén figyelemmel kell lenni egyrészt arra, hogy a tűz a

sűrített levegőt szolgáltató berendezést nem veszélyezteti-e, másrészt, hogy az esetleg kiáramló levegő a tüzet ne táplálhassa.

10.3. 702.4.

Tűzoltás szempontjából a gyengeáramú berendezéseket (távbeszélő-, távíróberendezéseket, jelzőberendezéseket, antennákat), valamint fémtárgyakat (például vaskerítést, ereszcsonnákat stb.) úgy kell tekinteni, mintha a nagyfeszültségű berendezésekhez tartoznának, ha a tűz hatása vagy rombolás következtében a nagyfeszültségű berendezés részeivel érintkezhetnek.

10.3. 703.

Községekben támadt tűz esetén a községi szabadvezetékek veszélyeztetett részeit oszlop- vagy más kapcsolóval a lehető legrövidebb idő alatt ki kell kapcsolni.

Feszültség alatt lévő vezetékeket elvágni vagy elszakítani életveszélyes és tilos.

10.3. 704.

A tűz oltására kikerkezett tűzoltókat tájékoztatni kell arról, hogy melyek azok a feszültség alatt maradt berendezésrészek, amelyek közvetlen vagy közvetett (szerszámmal, vízsugáron át) megközelítése életveszéllyel jár, s mik a megengedett megközelítési távolságok. A tűzoltás teljes tartama során tartani kell a tűzoltás vezetőjével a kapcsolatot, hogy a részükről felmerült villamos szakkérdésekről a szükséges felvilágosításokat megadhassák, s a szükséges kapcsolásokat elvégezhessek. Amíg a tűzoltók a helyszínen tartózkodnak, addig a kikapcsolt berendezésrészeket újra feszültség alá helyezni csak a tűzoltók vezetőjével történt egyeztetés után szabad.

10.3. 705.

Tűzoltólétrák – különösen gépi tolólétrák – használat esetén ügyelni kell arra, hogy villamos szabadvezetékekkel érintkezésbe vagy veszélyes közelségbe ne kerüljenek és azokat el ne szakítsák. A létrák használata közben ügyelni kell arra, hogy az ott foglalkoztatottak a villamos vezetékekkel érintkezésbe ne jussanak és a szabadvezetékekkel veszélyes közelségbe ne kerüljenek.

FÜGGELÉK

F1. 7

Biztonsági táblák

F1. 701.

A biztonsági táblákról (fajták, kivitel, anyag, alak, méret, képjel és szöveg) az **MSZ 453** rendelkezik.

F1. 702.

A biztonsági táblákat úgy kell elhelyezni, hogy azok karbantartása, cseréje, eltávolítása vagy visszahe-lyezése ne minősüljön feszültség alatti vagy feszültség közelében végzett munkának, vagy ezeket a munkákat a veszélyeztető berendezés feszültségmentes állapotában kell elvégezni.

F1. 703.

Ha a körülmények, illetve méretek megengedik, akkor tábla helyett az üzemi helyiségek falára vagy felületére, elzárt területek bejáratí aajtájának felületére, szabadvezetékí vasbeton, illetve mázolt acélosz-lopok sík oldalfelületére festett felíratot is szabad alkalmazni (**MSZ 453**). Szabadtéri alkalmazás esetén az időjárásnak ellenálló festéket és mázolást kell alkalmazni.

F1. 704.

A biztonsági táblákat villamos kezelőterek, helyiségek, elosztóberendezések esetén azok aajtáján kell feltűnő helyen elhelyezni.

F1. 705.

Szabadvezetékí oszlopok esetén a biztonsági táblákat, illetve a festett felíratokat az oszlopoknak a kö-zelében lévő út felé eső oldalára kell elhelyezni; ha valamely oszlop közelében több út van, akkor több táblát, illetve festett felíratot kell alkalmazni.

F1. 706.

Faoszlopokon táblákat kell alkalmazni. Festett felíratok csak a fatelítőanyag rászívárgásától védett meg-olddással alkalmazhatók.

F1. 707.

Biztonsági táblát (akár rögzített, akár hordozható) elhelyezni, illetve eltávolítani csak az erre illetékes üzemi alkalmazottnak szabad.

A hordozható, időszakosan használt biztonsági táblák eltávolítására általában az az illetékes, aki azt elhelyezte, vagy akinek utasítására azt elhelyezték. Műszakváltás esetén a táblát elhelyező személynek leváltója részére a biztonsági táblák tekintetében is meg kell adnia a szükséges felvilágosításokat, hogy ennek alapján az elhelyezést és eltávolítást igénylő munkákról a leváltónak kellő tájékozottsága legyen.

F1. 708.

Az üzemviteli ellenőrzések, valamint a karbantartás során gondoskodni kell arról, hogy a jelölések, fel-íratok a vonatkozó szabványok és üzemviteli utasítások előírásainak megfeleljenek és olvashatók legye-nek.

F1. 709.

Ha az üzemviteli ellenőrzések alkalmával a szükséges biztonsági táblák hiányoznak, vagy nem megfe-lelő helyen vannak, gondoskodni kell azok pótlásáról, illetve a helyreállításáról.

F1. 710.

A villamos berendezések ajtajain, kerítésein és egyéb nem lezárt szerkezetein, oszlopain a villamos veszélyekre figyelmeztető tábla szövege, illetve a képjel jelentése a következő legyen:

F1. 710.1.

Nagyfeszültségű transzformátorállomások ajtajain, kerítésein:

VIGYÁZZ! NAGYFESZÜLTSG! ÉLETVESZÉLYES!

F1. 710.2.

100 kV-nál nagyobb feszültségű szabadvezetékek tartóoszlopain:

VIGYÁZZ! NAGYFESZÜLTSG! ÉLETVESZÉLYES! MARADJ TÁVOL!

F1. 710.3.

1-35 kV-os szabadvezetékek tartóoszlopain:

VIGYÁZZ! NAGYFESZÜLTSG! ÉLETVESZÉLYES!

F1. 711.

Feszültségmenetesítés után a kikapcsolt megszakítók és szakaszolók hajtásaira az alábbi jelentésű táblákat kell elhelyezni, szükség szerint:

BEKAPCSOLNI TILOS! FÖLDELVE!

F1. 712.

Transzformátorállomások egyes villamos berendezéseire a villamos kezelő- és üzemeltető személyzet tájékoztatására szükség szerint egyéb szövegű figyelmeztető táblák is elhelyezhetők. Ezek szövegét az **MSZ 14399** szerint készített technológiai utasításban kell vállalatonként egységesíteni, az érvényes rendelkezéseknek megfelelően. Ilyen például:

- Vigyázat, a kondenzátor tartószerkezete is feszültség alatt van!
- Kapcsolni csak a berendezés feszültségmentes állapotában szabad!

F1. 713.

A villamos berendezéseken szükség szerint más jelentésű biztonsági táblák is elhelyezhetők a különleges villamos veszélyek, tűzvédelmi, balesetvédelmi stb. intézkedések jelzésére.

A szövegben említett magyar szabványok

MSZ 172-1	Érintésvédelmi szabályzat. Kisfeszültségű erősáramú villamos berendezések
MSZ 172-2	–. 1000 V-nál nagyobb feszültségű, nem közvetlenül földelt berendezések
MSZ 172-3	–. 1000 V-nál nagyobb feszültségű, közvetlenül földelt berendezések
MSZ 172-4	1000 V-nál nagyobb feszültségű, kis zárlati áramú berendezések
MSZ 453	Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára
MSZ 1585-1	Erősáramú üzemi szabályzat. Általános előírások és az épületvillamossági berendezések üzemi szabályzata
MSZ 1585-1 1M	Erősáramú üzemi szabályzat. Általános előírások és az épületvillamossági berendezések üzemi szabályzata
MSZ 1585-6*	–. Nagyfeszültségű üzemi berendezések
MSZ 14399	Technológiai, műveleti, kezelési és karbantartási utasítások munkavédelmi követelményei

MSZ 20866	Egysarkú hordozható feszültségkémlő 3 kV és annál nagyobb feszültségű villamos berendezések számára
MSZ-09-00.0252	Előírások fázisjavító kondenzátorok alkalmazására
MSZ-09-00.0280	Erőművi, transzformátor- és kapcsolóállomási új villamos berendezések minőségi vizsgálatainak és üzembe helyezésének műszaki követelményei

* Előkészületben

A szabvány érvényességében beálló minden változást a Magyar Szabványügyi Hivatal a Szabványügyi Közlönyben hirdeti meg (előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlap-előfizetési és Lapellátási Irodánál (HE-LIR); vásárolható a Budapest, V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. szám alatti Hírlapboltban). A gyakorlati tapasztalatok alapján ajánlatosnak látszó helyesbítő, módosító, kiegészítő indítványokat és észrevételeket megfelelő indoklással a Magyar Szabványügyi Hivatalhoz, Budapest, IX., Üllői út 25. (levélcím: Budapest, Pf. 24. 1450, telex: 22 5723, telefax: 118 5125) lehet benyújtani. A szabvány beszerezhető a Szabványboltban, Budapest, VIII., Üllői út 24. (levélcím: Budapest, Pf. 162. 1431).
