
MAGYAR SZABVÁNY

MSZ 1585-9

ERŐSÁRAMÚ ÜZEMI SZABÁLYZAT Közcélú erőművek kisfeszültségű berendezései

F 07

Work rules for power current equipment
Low-voltage equipment of power plants

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.

Ez a szabvány azokat a műszaki biztonsági követelményeket, védőintézkedéseket és magatartási szabályokat tartalmazza, amelyeket a közcélú erőművek, fűtőművek (a továbbiakban: erőművek) kisfeszültségű villamos berendezéseinek üzemeltetési, karbantartási és javítási, pótlási és bővítési munkálatai során a munkavégzés biztonsága érdekében az **MSZ 1585-1** előírásain túlmenően vagy azoktól eltérően be kell tartani.

Megjegyzés:

A nagyfeszültségű berendezésekre vonatkozó előírásokat az **MSZ 1585-7** tartalmazza.

Azokban a gazdálkodó szervezetekben és szervezeti egységekben, amelyeknek főtevékenysége üzemi villamosművek üzemeltetése és ezen keresztül villamosenergia fejlesztése, elosztása, helyi szabályzat dönti el, hogy az üzemvitelt az **MSZ 1585-2** vagy az **MSZ 1585-3** és az MSZ 1585-9 előírásai szerint végzik.

1.1.1. 901.

E szabványt az **MSZ 1585-1** és az **MSZ 1585-1 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 9-es számjegy és a kiegészítő, módosító előírás 01, 02 stb. sorszáma, ez utóbbiak *kurzivan (dőlt)* nyomtatva.
2. A közcélú erőművek kisfeszültségű villamos berendezéseinek erősáramú üzemi szabályzatát az **MSZ 1585-1**, az **MSZ 1585-1 1M**, valamint e szabvány (az MSZ 1585-9) egységes szerkezetbe foglalt szövege alkotja.

1.1.3. 901.

Az üzemi személyzet e szabályzaton túlmenő tennivalóit – ha ilyenek vannak – a helyi viszonyoknak megfelelően kezelési utasításban kell szabályozni.

Megjegyzés:

E kezelési utasítás tartalmazza egyrészt a szokásos üzemi tevékenységre vonatkozó – a szabályzat előírásain túlmenő, és/vagy az adott berendezésre vonatkozóan részletező – előírásokat (a szükségékhöz képest az ott levő gépek és készülékek felügyeletére, azok üzemszerű kezelésére, karbantartására, a vonatkozó jelentések készítésére stb.), másrészt az üzemi személyzetnek rendkívüli esetekben való magatartására vonatkozó és a helyi különleges adottságoknak megfelelő intézkedéseket.

2.3.1. 901.

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

2.5.4. 901.

Üzemirányító: az a szakképzett és megbízott szolgálat, illetve személy, – aki felügyel a kisfeszültségű villamosenergia-termelő és -elosztó üzemi berendezések (gyűjtősínek, kapcsolóberendezések, transzformátorok, kábelhálózatok és hasonló) egy kijelölt részének üzemállapotára, utasítást ad, illetve engedélyezi az üzemzavar, rendellenesség vagy tervszerű munkák miatt szükséges kapcsolásokat vagy egyéb munkákat és felel a rábízott berendezés folyamatos üzeméért.

3.1. 901.

Erőművek kisfeszültségű berendezésein feszültség alatti munkát olyan dolgozók végezhetnek, akiknek egy évnél nem régebbi keltű, olyan üzemorvosi igazolásuk van, amely szerint feszültség alatti (de nem FAM) munkára alkalmasak.

3.4.1. 901.

Az üzemi személyzet magába foglalja az erőmű kisfeszültségű villamos berendezéseinek – az üzemviteli személyzetét (az állandó irányító- és kezelőszemélyzetet), beleértve a kapcsolási utasításokat adó (például: diszpécser) személyzetet és – az üzemi szolgáltató munkát (például karbantartást) végző és irányító személyzetét.

3.4.1. 902.

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

3.4.1. 903.

Egyes – az **1.1.3. 901. szakasz** szerinti kezelési utasításban – pontosan körülhatárolt munkákkal a III. csoportba sorolt személyek is megbízhatók.

3.4.2. 901.

Az erőművekben általában a szolgálatvezető vezetése alatt a kezelőszemélyzet látja el a feladatokat. A szolgálatvezető V. csoportba tartozó személy legyen. 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 sajátos 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;
- gondoskodik az MTU (lásd az **5.1.3.3. 901. szakaszt**) kiállításáról;
- 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.

3.4.2. 902.

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

- vezeti az üzemi naplót;
- átveszi és végrehajtja a felettesektől érkező utasítást;
- 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 személyzetéhez tartozó személyeket – ha azok vállalati utasítás, ellenőrzés, vagy egyedi engedély alapján jogosultak a belépésre – beengedi, figyelmezteti a veszélyekre és a követhető magatartásra, és ennek tudomásulvételét – elemi csapás vagy életveszély elhárítása esetén előálló sürgősség kivételével – írásban igazoltatja, részükre kíséretet biztosít;
- a szolgálatváltásnál a távozó szolgálat tájékoztatja az őt felváltót az üzemi helyzetről. Ha a váltás idején az erőműben munka folyik, az új szolgálattevőnek az átvétel után 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. 903.

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

3.4.2. 903.1.

Az üzemeltető állományába tartozó és érvényes VJV-vel rendelkező munkavezető a szerelési intéző vagy a szerelési felügyelő feladatait is elláthatja.

3.4.2. 903.2.

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

3.4.2. 903.3.

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 sajátos feladatokhoz szükséges védőeszközöket a vállalati technológiai utasítás írja elő.);
- írásos formában átveszi a munkaterületet az üzemeltetőtől;

- közli a munkaterület feszültségmentesítésének a tényét a munkát végző csoport tagjaival és felhívja a figyelmüket a baleseti veszélyforrásokra;
- ismerteti csoportjával az elvégzendő feladatokat, az elhelyezett munkahelyi földelések helyét;
- aláírja a csoport dolgozóival a kitöltött MTU-t;
- 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 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 MTU megfelelő rovatát;
- a bekapcsolás céljából történő munkamegszakítást vagy a végleges befejezést követően – a fentiek teljesülése esetén – a berendezést készrejelenti.

3.5.2. 901.

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.

3.6.3. 901.

Idegen vállalatnak kell tekinteni az üzemrész üzemviteli személyzetének állományába nem tartozó és vállalati jogosító vizsgával nem rendelkező saját vállalati dolgozókat is, például az üzemrészhez nem tartozó karbantartó, szerelési, műszerész, mérési stb. csoportokat.

3.6.3. 902.

A szerelési felügyelő VJV-vel rendelkező, legalább a IV. csoportba tartozó személy legyen.

4.1. 901.

Külön vállalati szabályzatban (vagy üzemviteli utasításban) kell rögzíteni, hogy a szolgálati helyeken, transzformátor- és kapcsolóállomásokban milyen munka- és védőeszközöket kell állandóan tárolni, és rendszeresen használni.

4.1. 902.

Kisfeszültségű villamos berendezésen végzendő üzemi munka folyamán személyi védelemként villanszerelő védőcipő viselése kötelező.

4.1. 903.

Kisfeszültségű villamos kapcsolóberendezésen kapcsolási műveletet végző személy/ek részére a művelet folyamán a fejtető sisakra szerelt, íválló arcvédő, íválló védőöltözet, hosszúszerű bőr védőkesztyű és villanszerelő védőcipő viselése kötelező.

Kivételt képeznek az olyan kapcsolóberendezések és kapcsolási műveletek, amelyeknél az esetleg keletkező ívhatás ellen a kapcsolást végző személy egyéb módon (például beépített szerkezettel és megfelelő távolsággal) hatásosan védve van (lásd az **5.2.4. 902. szakaszt** is); ezeket a kivételeket vállalati szabályzatban rögzíteni kell.

4.1. 904.

Munkahelyi földelő-rövidrezáróként hajlékony sodronyszerkezetű, legalább 25 mm² keresztmetszetű rézvezetőket szabad használni.

Ha az adott helyen a zárlati áram miatt a helyszínen rendelkezésre állónál nagyobb keresztmetszetű rövidrezáró szükséges, akkor a földelés-rövidrezárást két, egymással párhuzamosan kötött, földelő-rövidrezáróval is meg szabad valósítani.

4.1. 904.1.

A földelő-rövidrezárókat méretezni kell. A méretezés alapja a 300 °C felmelegedés és 0,5 s lekapcsolási idő.

4.1. 904.2.

Az előforduló különböző földelési-rövidrezárási helyeken alkalmazandó rövidrezárási keresztmetszeteket táblázatba kell foglalni és ki kell függeszteni minden olyan erőművi villamos berendezésen, ahol az ott rendszeresített rövidrezáró keresztmetszete nem elegendő.

4.1. 904.3.

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

5.1.1.6. 901.

A kábelrendezők, kábelalagutak – bár általában egységes kulccsal nyithatók, – nem minősülnek elzárt villamos kezelőtérnek.

A kábelrendezőkben, kábelalagutakban történő kábelhúzáskor a szerelési intéző feladata:

- a beléptetés,
- a meglévő állapot ismertetése,
- az elvégzendő munka egyeztetése a munkavezetővel.

A továbbiakban a munkavégzés a munkavezető irányításával történik.

5.1.2.3. 901.

A szekunderköri vezetékek megszakítása (megbontása) előtt az áramváltók szekunder tekercsének körét a zárószervezettel rövidre kell zárni. Tilos azon körök megszakítása, amelyek nincsenek rövidrezáró szerkezetekkel ellátva.

5.1.2.3. 902.

Tilos a munkavégzés a szekunderköri vezeték áramváltó és a rövidrezáró szerkezet közti szakaszán, ahol a munkavégzés során megszakadhat az áramváltó szekunder köre.

5.1.3.1. 901.

A vállalat üzemviteli utasításának kell megneveznie azokat a kezelőhelyeket, ahol nem kell üzemi naplót vezetni.

5.1.3.2. 901.

A tervszerű feszültségmentesítéssel végrehajtandó munka írásos "Műveleti terv és utasítás", – a továbbiakban: MTU – alapján végezhető, kivéve azokat az egyszerű munkákat, amelyeket az üzemviteli utasítás kivételként felsorol.

5.1.3.3. 901.

Tervszerű kapcsolások előtt, ha azok egynél több leágazást érintenek, kapcsolási tervet kell készíteni. A kapcsolási tervnek tartalmaznia kell 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.

5.2.2. 901.

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

5.2.2. 902.

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

- váltószolgálat esetén a letiltóval azonos beosztásban levő feljogosított személy végezhet 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.

5.2.4. 901.

Kisfeszültségű villamos berendezésen a kapcsolási műveletek elvégzéséhez általában két személy közreműködése szükséges.

A két személy egyikének a **3.3** szakasz szerinti, legalább a IV. csoportba tartozó, a kapcsolás területére érvényes vállalati jogosító vizsgával rendelkező személynek, a másik személynek legalább a III. csoportba tartozónak kell lennie.

Ha a munkavezetőt bízzák meg a kapcsolások végrehajtásával, akkor a munkavezetőnek állandó, tartós vagy egyedi írásbeli megbízással kell rendelkeznie.

5.2.4. 902.

Ha kisfeszültségű kapcsolóhelyiségben vagy szabadtéri kezelőtéren a berendezés megközelítése, illetve azon a szükséges kapcsolási műveletek elvégzése közben feszültség alatt álló rész akaratlan érintése 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. 903.

Az **5.2.4. 902.** szakaszban fennálló feltételek esetén is feltétlenül két személy jelenléte szükséges a kapcsolási műveleteknél minden olyan helyen, ahol több kapcsolási elem közül való választás tévedésekre vezethet és ahol az esetleges hibás kapcsolat nagy zárlati teljesítmények folytán súlyos következményekkel járhat.

5.2.4 904.

A kisfeszültségű motorok üzemszerű kapcsolását az **5.2.4. 902.** szakasz szerint fennálló feltételek esetén a hajtott gép kezelője egyedül is elvégezheti.

5.3. 901.

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

Megjegyzések:

1. Ilyen munkák során a feszültség alatt álló részek véletlen érintése biztonságosan elkerülhető.
2. Ilyen munkák például:
 - üzemviteli jelzések pótlása,
 - korrozóvédelem,
 - csavarutánhúzás, -pótlás, fényforrás- és biztosítócseré.

5.3.4. 901.

Olvadóbiztosító-betétek (továbbiakban: biztosítóbetét) kivételét, illetve behelyezését elsősorban a biztosított vezeték terhelésmentes állapotában kell végrehajtani.

Dugós biztosítóbetétet 63 A névleges áramerősségig egy, legalább a III. csoportba tartozó személy terhelés alatt is cserélhet.

5.3.4. 902.

Izzólámpák, fénycsövek cseréjét feszültség alatt is szabad végezni.

Nagyfeszültségű gyújtóval működő fényforrások (nátrium és fémhalogén lámpák) cseréjét csak biztonságosan leválasztott fényforrás esetén szabad elvégezni.

A biztonságos leválasztáshoz a saját biztosítóbetétek kivétele és az aljzatok feszültségmentességének a gondos ellenőrzése szükséges.

A fényforráscserét egy, legalább a III. csoportba tartozó személy végezze.

5.4. 901.

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. Az **5.4. 902. – 5.4. 906.** szakaszban felsoroltakon kívül ezeket a feszültség alatti munkákat üzemviteli utasításban kell meghatározni.

Megjegyzés:

Ilyen munkák például:

- egyes kapcsolási műveletek,
- feszültségkémlés,
- fázisegyeztetés, illetve -azonosítás,
- kábelhibahely-mérés,
- kábelek és erőművi berendezések szigetelésellenőrzése,
- védelmi, automatika, hírközlő- és telemechanikai berendezések vizsgálata, beállítása, ellenőrzése,
- erőművek eredő szétterjedési ellenállásának mérése,
- földelési ellenállás mérése.

5.4. 902.

A ksfeszültségű villamos műszerek, regisztrálók, egy- és háromfázisú fogyasztásmérők, időprogramkapcsolók és hasonló készülékek cseréjekor a vezetőket egyenként kell kikötni, és csak a kikötött vezeték-vég megfelelő elszigetelése után szabad kikötni a következő fázisvezetőt. A munka során ügyelni kell arra, hogy egy időpillanatban csak egy elszigetetlen végű vezető legyen a munkahelyen. Az áramváltó által táplált áramköröket kizárólag terhelésmentes állapotban, vagy az áramváltónak a sorkapocsban történő rövidrezárása után szabad megbontani. A fogyasztásmérő és a kapcsolóóra feszültség alatti cseréjét egy, legalább a IV. csoportba tartozó személy végezheti.

Mérőváltókon keresztül kapcsolt fogyasztásmérők cseréjét két, legalább a IV. csoportba tartozó személy végezheti. A cserét feszültségmentes állapotban, ha pedig erre nincs lehetőség, akkor a feszültségváltó szekunderköri biztosítójának kivételével (leválasztás) és az áramváltó szekunderkörének rövidrezárásával, valamint leföldelésével szabad végezni.

5.4. 903.

Feszültség alatt álló kábelek kisebb mozgatását, áthelyezését el szabad végezni, ha ez a mozgatás szerelvényt, illetve szerelvénybe bekötött kábelvéget nem érint.

5.4. 904.

A generátorok gerjesztőköreinek kefecseréjét a következők együttes betartásával szabad elvégezni:

- A kefecserét két dolgozó végezze, akik közül az egyik legalább a IV. a másik III. csoportba tartozzon és – a vállalatnál előforduló géptípusokra vonatkozóan – érvényes VJV birtokában legyen.
- A kefecserét végző dolgozó viseljen hosszúszerű bőrkesztyűt, sisakra szerelt ívvédő álarcot, villany-szerelő védőcipőt, lángálló száraz védőöltözetet.
- A kefecserét végző dolgozónak egyidejűleg csak egy kefének szabad cserélnie. Eközben sem a másik keféhez, sem a testhez, sem a másik dolgozóhoz nem érjen hozzá.

5.4. 905.

Azokban a tokozott berendezésekben, ahol valamely leágazás részére a földelés-rövidrezárás nem helyezhető el vagy annak elhelyezése nagyobb veszéllyel jár, mintha nem helyeznék el, ott a kábelt a fogyasztó felőli végén kell kikötni, földelni és rövidrezárni, a feszültségmentesítés szabályai szerint. Ugyanakkor a tápoldalon elegendő a kikapcsolás, leválasztás és letiltás. A munkát a villamos üzemviteli személyzetnek kell végeznie.

5.4. 906.

Az akkumulátorok esetén feszültség alatt végezhető:

- a cellafeszültség mérése,
- a savsűrűség mérése,
- a folyadék-utántöltés,
- kötések ellenőrzése,
- csavarok utánhúzása,
- valamint kizárólag terhelésmentes állapotban a csavarkötés megbontása is.

A munkákat az erre vonatkozó üzemviteli és technológiai utasítás alapján kioktatott és írásban feljogosított, egy, legalább a III. csoportba tartozó személy végezheti, akinek a munka jellegétől függően az előírás szerinti munkavédelmi felszereléseket:

- védőálcot;
 - saválló ruhát;
 - saválló gumikesztyűt;
 - gumicsizmát;
 - gumikötényt;
- kell használnia.

5.5.1. 901.

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, kapcsolási sorrend stb.) kell betartani, mint egyéb tervszerű munkák, illetve kapcsolások esetén.

5.5.4. 901.

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-09-00280** további előírásokat ad.

5.7.2. 901.

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

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

5.7.3. 901.

Üzemi hiba esetén a **kezelőszemélyzet** köteles a keletkező veszélyt haladéktalanul behatárolni.

5.7.6. 901.

Az előírásoknak megfelelő üzembe helyezési eljárás kötelezettsége az ideiglenes berendezésekre is vonatkozik.

6.1. 901.

A tervszerű feszültségmentesítést az **5.1.3.2. 901. szakasz**ban meghatározott MTU alapján kell elvégezni.

6.1. 902.

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

6.1. 903.

A feszültségmentesítést a kezelőszemélyzetnek kell elvégeznie.

A feszültségmentesítés egyes műveleteinek az elvégzéséhez két személy szükséges az **5.2.4. 901. szakasz** szerinti képesítéssel.

6.1. 904.

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. A további helyszíni műveleteket csak ezután szabad elkezdni.

6.1.1. 901.

A berendezések leválasztásánál – a tokozott berendezések kivételével – minden esetben szemrevételezéssel ellenőrizni kell azt, hogy a leválasztó kapcsolókészülékek (szakaszoló, terhelésszakaszoló, 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. 901.

A leválasztást szolgáló összes készülék működését meg kell akadályozni és a működtetését le kell tiltani.

Automatikusan vagy távműködtetéssel (vezénylőből, üzemirányítóból stb.) működtethető kapcsolókészülékeknél kikapcsolás után a működtető áramköröket bénítani kell.

6.1.4. 901.

A földelést és rövidrezárást vagy beépített földelő-rövidrezáró szerkezettel, vagy a **4.1. 904.1 szakasz** szerinti keresztmetszetű földelővel, illetve földelő-rövidrezárókkal kell elvégezni.

6.1.4. 902.

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 kezelőrúddal – kell hozzáérinteni. E művelet közben a földelendő vezeték-résztől lehetőleg a veszélyes közelségen kívül kell állni.

6.1.4. 903.

Ha a kikapcsolást követően a minden betáplálási irány felől elhelyezett földelő-rövidrezáró a munkavégzés helyéről nem látható, akkor a munkahelyről láthatóan is kell földelő-rövidrezáró(ka)t elhelyezni.

6.1.4. 904.

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. 901.

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

6.4.4. 901.

A kábel megszurását csákánnyal nem szabad végezni! A kézi kábelszűrő szerszámot a következők szerint kell használni:

- a szúrás helyétől számított 2 m-es körzetből mindent el kell távolítani, ami a munka elvégzését, illetve az esetleges menekülést akadályozhatná, s e körzeten belül a megszurást végző személyen kívül senki más nem tartózkodhat;
- a szűrőszerszám használatakor hosszúszerű bőrkesztyűt kell viselni;
- ha a megszurás helye magában a kábelben van, akkor a szűrőszerszámot úgy kell irányítani, hogy az legalább két vezetőeret érintsen egyszerre; ennek megtörténtét ellenőrizni kell a szerszám kihúzása után;
- ha a megszurás helye karmantyúban van, akkor a szűrőszerszám hegyét a megszurás előtt a kábelvezeték páncéljához földelni kell; az esetben – ha szükséges – el szabad tekinteni attól, hogy a szűrőszerszám hegye egyidejűleg érintse a két vezetőeret, de legalább két vezetőér – egymás utáni – megszurása itt is követelmény.

6.7 Erőművek feszültségmentesítése**6.7. 901.**

Erőművekben munkahelyi földelésként a meglevő földelőrendszert kell felhasználni.

6.7. 902.

Ha két vagy több transzformátornak egyedileg létesített, de 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 kapcsolatát is megszüntették.

6.7. 903.

Nagy/kisfeszültségű erőátviteli transzformátor feszültségmentesítése esetén a leválasztást, letiltást és a szükséges bénításokat és reteszeléseket mindkét irányból biztosítani kell.

6.7. 904.

Kisfeszültségű gyűjtősínek (főelosztók, alelosztók, lemez- és öntöttvaselosztók, segédüzemi elosztók stb.) feszültségmentesítésekor fokozott gondossággal kell eljárni, tekintettel a több oldalról lehetséges betáplálásokra (üzemi betáplálás, tartalék betáplálás), az áttáplálásokra, és a visszatáplálás lehetőségére. Valamennyi irányból biztosítani kell a leválasztást, a működtető körök bénítását és a letiltást.

7.1. 901.

Feszültség alatt munkát végezni csak az **5.4 szakaszban** meghatározott esetekben szabad.

Megjegyzések:

1. Az **5.4 szakaszban** fel nem sorolt munkák FAM munkáknak minősülnek.
2. A 7.7. szakasz által az épületvillamossági berendezésekre megengedett feszültség alatti munkákat az e szabvány hatálya alá tartozó épületvillamossági berendezésekben is szabad feszültség alatt végezni.

8.1.4.1. 901.

Erőművek kisfeszültségű berendezései esetén a szomszédos cellák elzárása mellett az elzárószerkezeteken minden esetben kell biztonsági táblákat elhelyezni, a következő jelentéssel:

VIGYÁZZ! FESZÜLTÉG ALATT! ÉLETVESZÉLYES!

8.1.7. 901.

A **8.1.4** és **8.1.5** szakaszokban felsorolt óvintézkedések megtétele után, ezeken az elkerített berendezéseken a munkavégzés már nem tekintendő "feszültség közelében végzett" munkának.

8.5.1. 901.

Ha a feszültség közelében 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 levő készülékeket véletlenül ne közelíthessék meg. A szomszédos feszültség alatti mezőket biztonsági táblával kell ellátni, ezek jelentése: **VIGYÁZZ! FESZÜLTÉG ALATT! ÉLETVESZÉLYES!**

8.5.1. 902.

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.

10.3. 901.

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

10.3. 901.1.

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

A tűzoltás vezetőjének intézkedésére egyes szakaszokat kötelesek szükség szerint leválasztani vagy feszültségmentesíteni, hogy a tűzoltás emberi élet veszélyeztetése nélkül történjék.

10.3. 901.2.

Kisfeszültségű berendezéseket csak akkor kell feszültségmentesíteni, ha a tűz oltásánál áramütés ve-

szélye áll fenn. Különösen ügyelni kell arra, hogy a feszültségmentesítés, illetve leválasztás (például a vízszolgáltatási, a víznyomásfokozó berendezések üzemének megszüntetése) ne akadályozza a tűzoltást.

A leválasztás vagy feszültségmentesítés elrendelését lehetőleg dokumentálni kell. A leválasztást vagy a feszültségmentesítést legalább a IV. csoportba tartozó kioktatott üzemi személyzetnek szabad végeznie.

10.3. 902.

Feszültség alatt álló kisméretű vezeték elvágása vagy elszakítása, földelése vagy rövidrezárása erőszakos eljárás, amely veszéllyel járhat a berendezésre, sőt azokra is, akik azt végzik, ezekhez csak akkor szabad folyamodni, ha emberélet forog közvetlen veszélyben, de akkor is csak kellő óvatossággal és csakis olyanok végezhetik, akik a végrehajtás módjait teljesen ismerik.

10.3. 903.

Tűzoltás szempontjából a gyengeáramú berendezéseket (távközlő és távjelző berendezéseket), valamint fémtárgyakat (például: vaskerítést, ereszcsonátokat stb.) úgy kell tekinteni, mintha az erősáramú berendezésekhez tartoznának, ha a tűz hatása, vagy a rombolás következtében a feszültség alatt álló berendezés részeivel érintkezhetnek.

10.3. 904.

Tűzoltólétrák – különösen gépi tolólétrák – használatánál ügyelni kell arra, hogy az ott dolgozók feszültség alatt álló villamos vezetőkkel, sínzéssel érintkezésbe vagy veszélyes közelségbe ne kerüljenek.

A szövegben említett magyar szabványok

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 1585-2 *	–. Kisméretű ipari-, mezőgazdasági-, technológiai és hasonló berendezések
MSZ 1585-3	–. Kisméretű közcélú hálózatok
MSZ 20866	Egysarkú hordozható feszültségkémlő 3 kV és annál nagyobb feszültségű villamos berendezések számára
MSZ-09-00.0280	Erőművi transzformátor- és kapcsolóállomási új villamos berendezések minőségi vizsgálatainak és üzembehelyezésének műszaki követelményei

* Előkészületben

A szabvány érvényességében beálló minden változást a Magyar Szabványügyi Hivatal a Szabványügyi Közlönyben hirdeti meg (előfizethető bármely hírlapkiegészítő 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).