

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	1/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.			x
Szabályzat									

Korlátozott hozzáférésű dokumentum:

-

Munkavédelmi előírás közcélú kábelhálózatok létesítéséhez, üzemeltetéséhez és bontásához

Dokumentum készítésért felelős:	Hálózati osztály	osztályvezető
Dokumentum írója:	Hálózati osztály Hálózati technológiai és létesítési szakterület	Tóth Gábor Róbert Elérhetőség: +36(30)452-7996
Ellenőrző:	Minőségbiztosítási és folyamatmenedzsment osztály képviselőjében	osztályvezető
Elrendelő:	Vezérigazgató	vezérigazgató

Hatálytalanított dokumentum azonosítója	Dokumentum címe
56_UT-103-v01	<i>Közcélú kábelhálózatok létesítése, üzemeltetése és bontása - Utasítás</i>

A dokumentum célja	Alkalmazási terület
A kábelhálózatok létesítésével, üzemeltetésével és bontásával kapcsolatos munkavédelmi és munkabiztonsági szabályok összefoglalása.	A dokumentum a fejlécben megjelölt Társaság mindazon szervezeti egységeire vonatkozik, amelyeknek munkavégzésével kapcsolatosan előírásokat, szabályokat tartalmaz. Továbbá vonatkozik mindazon külső vállalkozás tárgyi folyamattal kapcsolatban munkát végző személyeire is, akiknek a munkavégzésével kapcsolatosan a dokumentum szabályokat, előírásokat tartalmaz.

Figyelem! Az érvényes dokumentum a fejlécben meghatározott Társaságok (továbbiakban Társaság(ok)) intranetes oldalán a Szabályozástár IIR folyamatmodell felületen található meg. Alkalmazás előtt ellenőrizze a dokumentum érvényességét. A dokumentumban található információk a Társaság(ok) tulajdonát képezik, melyek nem használhatók fel üzleti, vagy más célokra a vezérigazgatók, vagy az integrált irányítási képviselő engedélye nélkül! A dokumentummal kapcsolatban be kell tartani a Társaság(ok) adat- és titokvédelmi előírásait!

A dokumentum papír alapú jóváhagyása esetén a készítésért felelős, az ellenőrző és az elrendelők aláírásukkal látják el a dokumentumot. Elektronikus rendszerben történő jóváhagyás esetén a készítésért felelős, az ellenőrző és az elrendelők jóváhagyását az alkalmazott informatikai rendszer rögzíti és tanúsítja.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	2/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

Formanyomtatványok, mellékletek				
Azonosító	Elnevezés	OPUS TIGÁZ Zrt.	OPTESZ OPUS Zrt.	OPUS TITÁSZ Zrt.

Kapcsolódó belső és külső előírások, szabályzatok			
Azonosító	Elnevezés	Törzsdokumentum	Formanyomtatvány(ok) / Melléklet(ek)
EU-s direktívák			
2016: április 27-i (EU) 2016/679 RENDELET	<i>A természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről (általános adatvédelmi rendelet) (GDPR)</i>	X	-
Jogszabályok, szabványok			
1993. évi XCIII. törvény	<i>törvény a munkavédelemről</i>	X	-
2007. évi LXXXVI. törvény	<i>törvény a villamos energiáról</i>	X	-
2011. évi CXII. törvény	<i>Az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról (Info tv.)</i>	X	-
3/2001 (I.31.) KÖVIM rendelet	<i>a közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményeiről</i>	X	-
8/2001. (III. 30.) GM rendelet	<i>Villamosmű Műszaki-Biztonsági Követelményei Szabályzat hatályba léptetéséről</i>	X	-
4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet	<i>az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről</i>	X	-
2/2013. (I. 22.) NGM rendelet	<i>Villamosművek, valamint termelői magán és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről.</i>	X	-
MSZ 1585:2016 szabvány	<i>Villamos berendezések üzemeltetése</i>	X	-
MSZ 1600-11:1982 szabvány	<i>Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Villamos kezelőtér és laboratóriumok</i>	X	-

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	3/57
OPUS TIGÁZ Zrt.		-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x
Szabályzat									

Kapcsolódó belső és külső előírások, szabályzatok			
Azonosító	Elnevezés	Törzsdokumentum	Formanyomtatvány(ok) / Melléklet(ek)
MSZ EN 61936-1:2016 szabvány	<i>1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű energetikai létesítmények.</i>	X	-
MSZ 13207:2020 szabvány	<i>0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű villamosenergia-kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége</i>	X	-
MSZ 7487:2021 szabvány	<i>Közművezetékek elrendezése</i>	X	-
Irányelv			
0001_01_P_A	<i>Adatbiztonsági és Adatvédelmi Szabályzat – OPUS TITÁSZ Zrt.</i>	X	-
Szabályzat			
5602_00_F_K	<i>Munkavédelmi szabályzat</i>	X	-
Munkautasítás			
2202_15_U_A	<i>Középfeszültségű kábelhálózati szerelvények szerelésének dokumentálása</i>	X	-
2202_17_U_A	<i>Kábellövedő és kábelszűrő készülékek biztonságos használata</i>	X	-
2202_20_U_A	<i>Villamos berendezéseken végzett kapcsolási, feszültségmentesítési és feszültség alá helyezési műveletek előkészítése és végrehajtása</i>	X	-
MS_H-100	<i>KÖF kábelek helyes fázissorrend kialakítása - KÖF/KIF kábelek azonosítása</i>	X	-

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	4/57
OPUS TIGÁZ Zrt.		-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x
Szabályzat									

TARTALOMJEGYZÉK

I.	Módosítások az előző verzióhoz képest	7
II.	Fogalmi meghatározások	7
III.	Általános rendelkezések és alapelvek	15
IV.	Szabályzat részletes leírása	16
1.	Eljárás, felelősség	21
1.1.	Veszélyforrások	21
1.1.1.	Villamos veszélyek	21
1.1.2.	Munkavédelmi követelmények	21
1.1.2.1.	Feszültségmentesítés	21
1.1.2.2.	Szerelési felügyelet, hálózati villamos ellenőrző és diagnosztikai mérések	23
1.1.2.3.	Munkaterület átadás	24
1.1.2.4.	Munkaterület kijelölése, körül határolás	24
1.1.2.5.	Közlekedési útvonalak	24
1.1.2.6.	Szállítás és anyagmozgatás a munkaterületen	25
1.1.2.7.	Magasban végzett tevékenység	26
1.1.3.	Személyi feltételek	26
1.1.4.	Védőeszközök, munkavédelmi felszerelések	27
1.1.5.	Alkalmazott alap-és segédanyagok veszélyei	27
1.1.6.	A munka megkezdése előtt és befejezése után szükséges biztonsági feladatok.	28
1.1.7.	Teendők rendkívüli helyzetben	29
1.2.	Kábelhálózatok létesítése	32
1.2.1.	Veszélyforrások kábelhálózat létesítése során, összefoglalás	32
1.2.2.	Munkavédelmi követelmények	33
1.2.2.1.	Kábelnyomvonal kitűzése, munkaterület átadás	33
1.2.2.2.	Munkagödrök kialakítása, kábelárok létesítés, földmunka	34
1.2.2.3.	Kábelterítés	38
1.2.2.4.	Kábelszerelvények létesítése	39
1.2.2.5.	Szerelést követő vizsgálatok (szigetelésvizsgálat, feszültség próba)	40
1.2.2.6.	Kábelek betakarása, mechanikai védelme, jelölése	41
1.2.2.7.	Kábel hálózatok üzembe helyezése	42
1.2.3.	Személyi feltételek	43
1.2.3.1.	Kábel Nyomvonal kitűzése	43

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	5/57
OPUS TIGÁZ Zrt.		-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x
Szabályzat									

1.2.3.2.	Munkagödrök kialakítása, kábelárok létesítés	43
1.2.3.3.	Kábelterítés	43
1.2.3.4.	Kábelszerelvények létesítése.....	43
1.2.3.5.	Szerelést követő vizsgálatok	44
1.2.3.6.	Kábelek betakarása, mechanikai védelme, jelölése	44
1.2.3.7.	Üzembe helyezés	44
1.2.4.	Védőeszközök, munkavédelmi felszerelések	44
1.2.4.1.	Kábel nyomvonal kitűzése, személyi és kollektív védőeszközök	44
1.2.4.2.	Munkagödrök kialakítása, kábelárok létesítés	44
1.2.4.3.	Kábelterítés	45
1.2.4.4.	Kábelszerelvények létesítése.....	45
1.2.4.5.	Szerelést követő vizsgálatok, üzembe helyezés	46
1.2.4.6.	Kábelek betakarása, mechanikai védelme, jelölése	46
1.2.4.7.	Alkalmazott alap- és segédanyagok veszélyei	47
1.2.4.8.	A munka megkezdése előtt és befejezése után szükséges biztonsági feladatok	47
1.3.	Kábelhálózatok üzemeltetése, karbantartása, üzemzavar elhárítása	47
1.3.1.	Munkavédelmi követelmények.....	47
1.3.1.1.	Szigetelés mérés, feszültségpróba, diagnosztikai vizsgálatok	47
1.3.1.2.	Kábelazonosítás	47
1.3.1.3.	KÖF kábel meglövése.....	48
1.3.1.4.	Kábel megszúrás (KIF kábelek esetén).....	48
1.3.1.5.	Karbantartás.....	49
1.3.1.6.	Üzemzavar elhárítás	49
1.3.1.6.1.	Felderítés, behatárolás	49
1.3.1.6.2.	Hibahely mérés	50
1.3.1.6.3.	Kábelhálózat átadása munkavégzés céljából idegen vállalatnak	51
1.3.2.	Személyi feltételek	51
1.3.3.	Védőeszközök, munkavédelmi felszerelések.....	52
1.3.4.	Alkalmazott alap- és segédanyagok veszélyei.....	53
1.3.5.	Teendők rendkívüli helyzetben	53
1.4.	Kábelhálózatok bontása.....	53
1.4.1.	Veszélyforrások.....	54
1.4.2.	Munkavédelmi követelmények.....	54
1.4.2.1.	Kábelek bontása.....	55

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	6/57
OPUS TIGÁZ Zrt.		-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x
Szabályzat									

1.4.2.2.	Szerelvények bontása	55
1.4.2.3.	KIF tokozatok bontása	55
1.4.3.	Személyi feltételek	55
1.4.4.	Védőeszközök, munkavédelmi felszerelések	56
1.4.5.	Teendők rendkívüli helyzetben	56
V.	Kockázatelemzés	56
VI.	Szabályozott tevékenység felügyelete	57

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	7/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.	-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	Szabályzat			

I. Módosítások az előző verzióhoz képest

Megváltozott az OPUS TITÁSZ Zrt. (továbbiakban: **Társaság**) Integrált Irányítási Rendszerének felépítése és ezzel együtt a dokumentációs struktúrája, valamint a dokumentumok megjelenési formája, ezért a szabályozás felülvizsgálatot követően az új előírásoknak megfelelően lett kiadva. Továbbá az A1.100 „Nemzeti előírás a D_L és a D_V védőtávolságokra” táblázat az új **MSZ 1585:2016** szabványnak megfelelően módosításra került.

II. Fogalmi meghatározások

Villamos berendezés: Minden olyan villamos szerkezet, amely a villamos energia termelésére, szállítására, átalakítására, elosztására és felhasználására szolgál.

Üzemeltetés: Minden olyan tevékenység, amely a villamos berendezés működtetéséhez szükséges, beleértve a munkavégzést is.

Villamos kezelőtér: Olyan helyiség, elhatárolt helyiségrész, a szabad térnek olyan fallal vagy kerítéssel elzárt része, ahol az ott lévő, az áramütés elleni alapvédelem általános követelményeit nem mindenben kielégítő villamos berendezéseket csak arra feljogosított, villamos szempontból legalább kioktatott személyek kezelik.

Elzárt kezelőtér: Olyan (villamos) kezelőtér, amelyben az ott lévő villamos berendezéseket csak alkalmasként vagy rendszeresen, de ritkán – műszakonként legfeljebb kétszer – oda belépő, illetve szemmel tartó, villamos szempontból legalább kioktatott személyek kezelik.

Kockázat: A veszélynek vagy veszélyeknek kitett személyek sérülésének vagy egészségkárosodásának lehetséges mértéke és valószínűsége.

Villamos veszély: A villamos berendezés villamos energiájának jelenléte következtében fennálló lehetséges sérülés vagy egészségkárosodás forrása.

Villamos sérülésveszély: A villamos eredetű sérülés kockázata.

Üzemeltető: Az a szervezet vagy személy, amely vagy aki egy pontosan meghatározott villamos berendezés vagy berendezéscsoport, illetve körül határolható berendezésrész üzemeltetési feladatkörét állandó jelleggel vagy meghatározott időre ellátja. Az üzemeltető a feladatkörének ellátásához szükséges meghatározott munkákat és műveleteket elvégezheti saját maga, vagy kezdeményezheti mások általi elvégzésüket; de a konkrét munka vagy művelet elvégzésére adott megbízás nem jelenti az üzemeltetői szerep (jogok és kötelezettségek) átadását. Egy villamos berendezésnek (berendezésrésznek) azonos időben csak egyetlen üzemeltetője van.

Munkavezető: A munkavégzés irányításával megbízott és azért közvetlen felelősséggel tartozó személy a munkavégzés helyszínén.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	8/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.					-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

Koordináló személy: Az a személy, aki egy meghatározott munka elvégzése során az abban részt vevő több munkacsoport tevékenységét, és az azáltal érintett egy vagy több üzemeltető e munkához szükséges tevékenységét a villamos biztonság szempontjából összehangolja. A koordináló személy lehet a munka végzésétől független, de a munkavégzésben vagy az ezzel kapcsolatos üzemeltetési tevékenységben részt vevő bármely személy is, ha a koordinálásra egyértelműen kijelölik.

Szerelési felügyelő: Az üzemeltető által kijelölt személy, aki az idegen (**MSZ 1585-2016** szabvány 3.2.101.7. szakasz) által a feszültség alatt végzett vagy a feszültséghez közeli munkát felügyeli. A szerelési felügyelőnek legalább az **MSZ 1585:2016** szabvány 4.2.101. szakaszban meghatározott IV. csoport szerinti képesítéssel kell rendelkeznie.

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

Munkáltató: Az a szervezet vagy személy, amellyel, vagy akivel a munkát végző személy munkaviszonyban áll. Ha az **MSZ 1585:2016** szabvány szerinti munkát nem munkaviszonyban, hanem egyéb megbízás keretében végzik, akkor – a megbízás ellenkező kikötésének hiányában – a megbízott saját maga tekintendő munkáltatónak.

Berendezésfelelős: A munkavégzés során a villamos berendezés biztonságos üzemeltetéséért felelős személy.

Üzemi személyzet: Az **MSZ 1585:2016** szabvány szempontjából az üzemeltetővel munka- vagy szerződéses viszonyban álló azon személyek, akiket az üzemeltető az üzemi munkák ellátásával állandóan vagy esetenként megbíz.

Kezelő személyzet: Az üzemi személyzet közül azok a személyek, akik az üzemeltetési feladatokat meghatározott területen rendszeresen ellájták.

Idegen: Az **MSZ 1585:2016** szabvány szempontjából mindaz a személy vagy szervezet, akinek vagy amelynek nincs az adott berendezés üzemeltetéséhez tartozó feladatok ellátásához szükséges szakismerete és üzemeltetői feljogosítása, és nincs vele olyan – munkavégzésre vonatkozó – szerződéses viszony, amely szerződés a munka során megtartandó villamos biztonsági követelményeket is tartalmazza.

Szakképzett személy: Az a személy, aki olyan, az adott munkaterületre vonatkozó szakmai képesítéssel, tudással és gyakorlattal rendelkezik, amely képessé teszi a villamosság által előidézhető kockázat értékelésére és a veszélyek elkerülésére.

Kioktatott személy: Az a személy, akit szakképzett személy megfelelően kioktatott, és ezáltal képessé vált a villamosság által előidézhető veszélyek elkerülésére.

Képzetlen személy: Az a személy, aki nem tartozik sem a szakképzett, sem a kioktatott személyek közé.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	9/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x	
Szabályzat									

Közlemény: A villamos berendezések üzemeltetésével kapcsolatos írásos vagy szóbeli közlések, vagy utasítások.

Kezelési utasítás: Az üzemeltető által az üzemi személyzet részére kiadott utasítás, amely a személyzet teendőire vonatkozó speciális, esetleg e szabványhoz képest további, részletekbe menő szerelési, kezelési, üzemi és személybiztonsági előírásokat tartalmazhat.

Munkavégzés helye: Hely(ek), helyiség(ek) vagy térség(ek), ahol munkavégzés van tervbe véve, munkavégzés folyik vagy munkavégzés folyt.

Közelítési övezet: A veszélyes övezetet körülvevő meghatározott nagyságú tér.

A szabadvezeték közelítési övezete (veszélyes közelsége) a feszültség alatt álló (vagy ilyennek tekintendő) szabadvezeték munkahelyhez legközelebb lévő vezetőjének az a környezete, amelyen belül mozgó személy vagy tárgy (szerszám, munkadarab, faág stb.) nem szándékolt mozgása során a vezetőt megérintheti vagy átviteli távolságon belül megközelítheti. Nem tekintendő közelítési övezetnek az a térrész, amely a veszélyes övezettől villamos kezelőtérben kiefeszültségen az **MSZ 1600-11:1982**, nagyfeszültségen az **MSZ EN 61936-1:2016** szerint létesített (állandó jellegű) védőakadállyal, másutt legalább IP2X védettséget nyújtó védőfedéssel vagy burkolattal van elválasztva.

Feszültség alatti munkavégzési övezet: Az aktív részek körüli olyan tér, amelyben a villamos veszély megelőzését szolgáló szigetelési szint nincs biztosítva, amikor oda a munkát végző személy védelmi intézkedések nélkül behatol.

Munka: Minden olyan villamos és nem villamos tevékenység, amelynek esetében villamos veszély állhat fenn.

Villamos munka: A villamos berendezésen, a villamos berendezéssel vagy a villamos berendezés közelében végzett munka, pl. vizsgálat és mérés, javítás, alkatrészcsere, módosítás, bővítés, szerelés, karbantartás és ellenőrzés.

Üzemi munka: Üzemi munka minden olyan villamos munka, amelyhez villamos jellegű kioktatás vagy szakképzettség szükséges. Nem tekinthető üzemi munkának a villamos gépeknek és készülékeknek az olyan, rendeltetésszerű használata, amely mindennemű villamos kioktatás nélkül is biztonságosan elvégezhető, a villamos berendezések, készülékek, eszközök rendeltetésüknek megfelelő használata, üzemeltetése, szabályozása, be- és kikapcsolása, dugaszolása, foglalatba való beillesztése, illetve onnan való kivétele.

Nem villamos munka: A villamos berendezés közelében végzett munka, pl. építés, ásás, takarítás, festés stb.

Feszültség alatti munkavégzés: Minden olyan munka, amelynek során a munkát végző személy testrészeivel, szerszámmal, szerkezettel vagy eszközzel szándékosan aktív részeket érint vagy a feszültség alatti munkavégzés övezetébe hatol.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	10/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.					-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

Feszültséghez közeli munkavégzés: Minden olyan munka, amelynek során a munkát végző személy a testrészével, szerszámmal vagy más tárggyal a feszültség alatti munkavégzés övezetének érintése nélkül behatol a közelítési övezetbe.

Leválasztás: Valamely villamos eszköz vagy áramkör teljes körű lekapcsolása más villamos eszközről vagy áramkörökről, ezzel létrehozva egy olyan fizikai elkülönülést, amely ellenáll az eszköz vagy áramkör és más áramkörök közötti várható feszültségkülönbségeknek.

Feszültségmentes: Nulla vagy közel nulla feszültség, azaz a feszültség és/vagy töltés nincs jelen.

Feszültség mentes állapot: Az energetikai (erősáramú) villamos berendezés(rész) olyan állapota, amelyben a berendezés(rész) kapcsolata minden lehetséges villamosenergia-forrással meg van szakítva és rajta az **MSZ 1585:2016** szabvány 6.2. szakaszban foglalt előírások szerinti műveleteket maradéktalanul elvégezték.

Feszültségmentesítés: Az a meghatározott sorrendben végrehajtott, több műveletből álló munkafolyamat, amelynek során a feszültségmentesítendő villamos berendezés vagy berendezésrész kapcsolata minden lehetséges energiatápláló berendezéssel megszűnik és feszültség alá kerülése (az **MSZ 1585:2016** szabvány 6.2. szakasz szerinti követelményeknek megfelelően) meg van akadályozva.

Feszültség alatt álló: Az **MSZ 1585:2016** szabvány szempontjából a villamos berendezés az első üzembe helyezés időpontjától kezdődően mindenkor annak tekintendő, ha rajta a 6.2. szakasz szerint meghatározott feszültségmentesítést nem hajtották maradéktalanul végre.

Munkahelyi földelés és rövidre zárás: Az a földelés és rövidre zárás, amelyet az e szabvány szerint végzett üzemi munkák során a munkahely biztonsága érdekében ideiglenesen létesítenek vagy használnak.

Letiltás: A villamos berendezés adott üzemi állapotának megőrzését elrendelő utasítás.

Feloldás: A letiltás megszüntetése az adott villamos berendezésre vonatkozóan.

Feszültség nélküli állapot: Az energetikai (erősáramú) villamos berendezés(rész) olyan állapota, amelyben a berendezés(rész) kapcsolata meg van szakítva a kikapcsolást megelőzően tápláló energiaforrással, és ennek következtében nem áll az üzemi feszültséghez hasonló értékű feszültség alatt, de nem teljesülnek maradéktalanul a feszültségmentesítésnek az **MSZ 1585:2016** szabvány 6.2. szakaszban előírt feltételei.

Feszültségmentes munkavégzés: A feszültség nélküli és kisütött villamos berendezésen végzett munka a villamos veszély elhárítására szolgáló minden intézkedés végrehajtása után.

Védőrács: Bármilyen szigetelt vagy szigetelés nélküli eszköz, amely megakadályozza a villamos berendezés villamos veszélyt jelentő szerkezetének vagy részének a megközelítését.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	11/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

Védőfedés: Olyan szerkezeti rész, amely minden szokásos irányból jövő közvetlen érintés ellen védelmet nyújt.

Szigetelő borítás: Merev vagy hajlékony szigetelőanyagból készült borítás az aktív és/vagy feszültség nélküli és/vagy az azokhoz közeli részek burkolására a véletlen érintés megakadályozása céljából.

Burkolat: A villamos szerkezet azon része, amely azt bizonyos külső behatások ellen védi és a közvetlen érintés ellen bármilyen irányból védelmet nyújt.

Törpefeszültség (ELV): A vezetők között vagy az egyes vezető és a föld között normál esetben, váltakozó áram esetében nem haladja meg az 50 V-ot vagy hullámosságmentes egyenáram esetében a 120 V-ot.

Kisfeszültség (LV): Normál esetben, váltakozó áram esetében nem haladja meg az 1000 V-ot vagy egyenáram esetében az 1500 V-ot.

Nagyfeszültség (HV): Normál esetben, váltakozó áram esetében meghaladja az 1000 V-ot vagy egyenáram esetében az 1500 V-ot.

Munkavégzés legkisebb védőtávolsága: Az a levegőben mért legkisebb munkavégzési védőtávolság, amelyet a munkát végző személy testrésze vagy a kezében tartott vezető anyagú szerszám és a különböző potenciálon lévő, feszültség alatt álló vagy földelt részek között kell tartani. A legkisebb védőtávolság az átívelési távolság (villamos összetevő) és az ergonómiai összetevő összege.

Átívelési távolság: Az a távolság a levegőben, amely a feszültség alatti munkavégzés idején megakadályozza a villamos átütést. Általánosan megfogalmazva, a villamos összetevő az a legkisebb távolság két elektród – feszültség alatt álló és/vagy földelt rész – között, amely szükséges ahhoz, hogy a villamos átütés valószínűsége elhanyagolható legyen az előírt feltételek mellett várhatóan előforduló legnagyobb villamos igénybevétel esetében is.

Ergonómiai összetevő: Levegőben mért azon távolság, amely a munkavégzés legkisebb védőtávolságában végzett munka idején megenged egy kis hibát a mozgásban és a távolság megítélésében. Ehhez szükség van a személy által végzendő műveletek és a használandó szerszámok figyelembevételére. Az átívelési távolsághoz hozzá kell adni egy kiegészítő távolságot, azaz az ergonómiai összetevőt a következő tényezők figyelembevételével:

- a munkát végző munkát végző személy véletlen mozdulata; a biztonságos távolság pontatlan felmérése, különösen a nagyfeszültségeknél szükséges nagyobb távolságok esetében;
- a pontos távolság fenntartásának nehézségei, különösen a kisfeszültségeknél szükséges kis távolságoknál;
- a munkát végző személy közelében vagy a munkát végző személyen lévő vagy a kezében tartott vezető anyagú tárgyak véletlen mozgása. A kiegészítő távolság értékei eltérnek az egyes alkalmazók esetében és változnak a végzendő munka függvényében is. Az ergonómiai összetevő általában a 200 mm-től 1000 mm-ig terjedő tartományba esik. A legfeljebb 72,5 kV-os villamos berendezések esetében ez az összetevő nagyobb a villamos biztonsági távolság értékénél.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	12/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.					-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

Feszültség alá helyezés: Az a kapcsolási művelet, illetve munkafolyamat, amelynek során a villamos berendezés vagy annak egy része az energiatápláló, feszültség alatt álló vezetékekkel vezetői vagy indukciós kapcsolatba kerül vagy áramforrássá válik.

Üzembe helyezés: Az **MSZ 1585:2016** szabvány szempontjából az a meghatározott műveletsor, amelynek során az energetikai (erősáramú) villamos berendezés vagy berendezésrész elkészülését követően – vagy a már üzemben volt berendezés legalább féléven át tartó feszültségmentes állapota után – első ízben kerül üzemi használatra.

Üzemi próbák: Az első üzembe helyezést megelőző vagy az üzembe helyezett energetikai (erősáramú) villamos berendezéseken később szükségessé váló olyan kapcsolási műveletek, amelyek feszültség alá helyezéssel járnak, de nem céljuk a berendezés, illetve a berendezésrész üzemeltetése, hanem csupán a kipróbálása.

Próbaüzem: A villamos berendezés vagy berendezésrész feszültség alá helyezése után a berendezés feladatszerű működtetése annak megállapítására, hogy a berendezés az összes feladatát el tudja-e látni.

Biztonsági övezet: A villamosmű biztonsága érdekében a villamosmű közelében, a vonatkozó jogszabály által meghatározott kiterjedésű földterület, illetve légtér.

Technológiai berendezés: Az **MSZ 1585:2016** szabvány szempontjából az a villamos táplálású technológiai célú berendezés (gép, készülék stb.), amelynek kezeléséhez az erre vonatkozó mind villamos, mind technológiai ismeretek szükségesek. (Lásd a 4.2.101. szakasz szerinti II. csoportot.)

Helyismereti vizsga: Az üzemeltető hatáskörében szervezett, helyismereti követelményeket is tartalmazó, általában többfokozatú vizsga(rendszer), amely az adott üzemeltető meghatározott villamos berendezésein, illetve berendezésrészein a vizsga fokozatától függő feladatok ellátására jogosít.

Készre jelentés: Az a nyilatkozat, amellyel a munkát végző csoport munkavezetője közli, hogy az adott villamos berendezésen a munkát befejezték és részéről az feszültség alá helyezhető.

FAM – tevékenység: A FAM-tevékenység a feszültség alatti munkavégzésnek az a különleges fajtája, amit jogszabály alapján az abban előírt szakképesítéssel rendelkező személyek a jogszabály szerinti szervezésben, a jogszabályban meghatározott további követelményeket teljesítve végeznek.

Kezelési utasítás: Az üzemeltető által az üzemi személyzet részére kiadott utasítás, amely a személyzet teendőire vonatkozó speciális, esetleg e szabványhoz képest további, részletekbe menő szerelési, kezelési, üzemi és személybiztonsági előírásokat tartalmazhat.

Karbantartási utasítás: A termelő berendezések és az eszközök biztonságos használatához, üzembiztonságának megőrzéséhez, illetve fenntartásához szükséges munkák elvégzésére vonatkozó, a karbantartására készült előírás.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	13/57
OPUS TIGÁZ Zrt.		-		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

Karbantartó személyzet: Azon személyek összessége, akik az erősáramú berendezések állagának megóvásával, javításával, cseréjével, pótlásával, kapcsolatos munkát rendszeresen vagy alkalmilag végzik.

Munkairányító: Irányító személy, akinek feladata a munka megtervezése, a végrehajtásához szükséges tárgyi és személyi feltételek biztosítása a munka időtartamára, valamint a munkafeladat biztonságos végrehajtásának ellenőrzése.

KFMU: Kapcsolási, feszültségmentesítési és feszültség alá helyezési utasítás.

Koordinátor: Feszültségszintenként kijelölt koordináló személy KIF és KÖF esetén üzemeltetési csoportvezető, NAF esetén pedig főelosztó hálózati koordinátor.

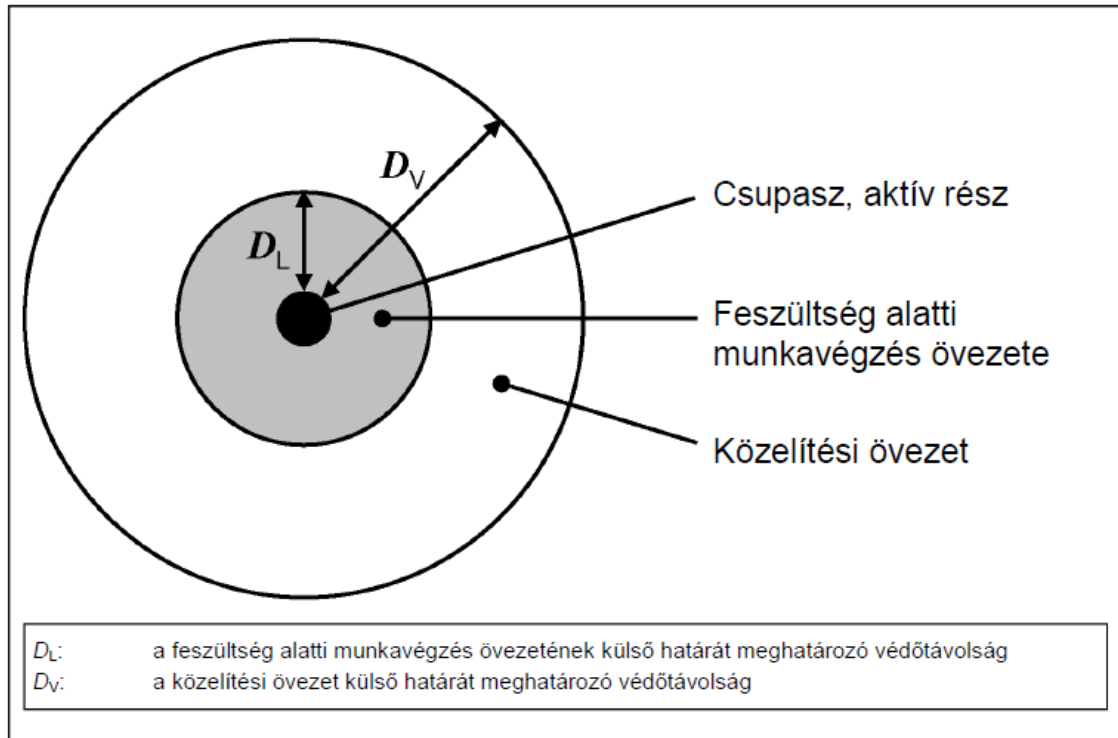
ÜIO: Üzemirányítási Osztály

Távolságok értelmezése:

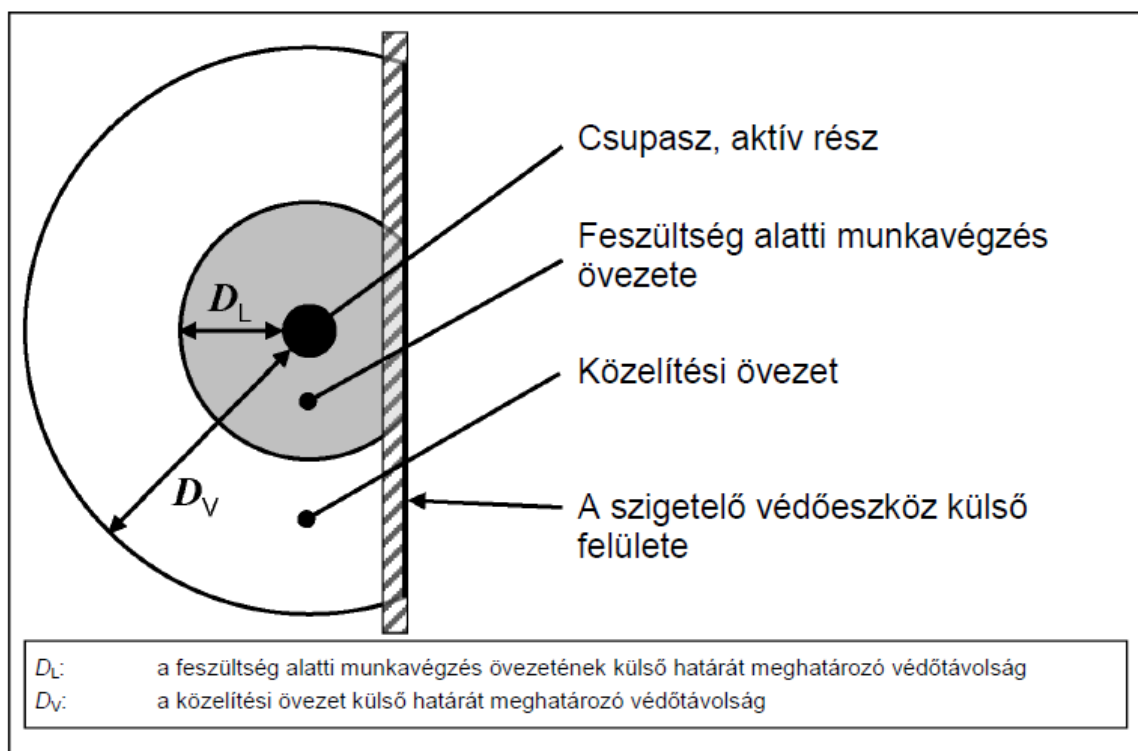
A1.100 táblázat Nemzeti előírás a D_L és a D_V védőtávolságokra (**MSZ 1585:2016** szabvány)

A rendszer névleges feszültsége U_N , kV (effektív)	A feszültség alatti munkavégzés övezetének külső határát meghatározó legkisebb védőtávolság levegőben D_L , mm	A közelítési övezet külső határát meghatározó legkisebb elfogadható védőtávolság levegőben D_V , mm
≤1	Nem lehet érintés	300
3	60	1200
6	90	1200
10	120	1200
15	160	1200
20	220	1500
30	320	1500
36	380	1500
45	480	1500
60	630	1630
70	750	1750
110	1000	2000
132	1100	3000
150	1200	3000
220	1600	3000
275	1900	4000
380	2500	4000
400	2800	4000
750	5300	8400

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	14/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.	-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	Szabályzat			



1. ábra: A munkavégzési eljárások övezetei és levegőben érvényes védőtávolságai



2. ábra: A feszültség alatti munkavégzési övezet határolása szigetelő védőeszközzel

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	15/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

III. Általános rendelkezések és alapelvek

A szabályzat a Társaság kábelhálózatok létesítésével, üzemeltetésével és bontásával kapcsolatos munkavédelmi és munkabiztonsági szabályokat határozza meg.

Bevezetés módja:

A hatályba lépéssel egyidejűleg lehetővé kell tenni a szabályzat elérését, mely elektronikus formában, a Társaság belső Hírportálján keresztül fog megtörténni.

A szabályzat írója megvizsgálta és megállapítja, hogy a jelen szabályzat a vonatkozó jogszabályok, szabványok, irányelv, szabályzat és munkautasítások követelményeinek maradéktalanul megfelel.

A jelen szabályozást érintő személyes adatokra vonatkozó adatkezelési/adatfeldolgozási tevékenységek körében a Társaságok biztosítják a mindenkor hatályos adatkezelési, adatvédelmi illetve adatbiztonsági jogszabályok érvényesülését, így különösen a **GDPR**, valamint az **Info tv.** rendelkezéseinek betartását. Az adatkezelési tevékenységek végzése során a vonatkozó jogszabályok, valamint a **0001_01_P_A Adatbiztonsági és Adatvédelmi Szabályzat – OPUS TITÁSZ Zrt.**-ben foglaltak figyelembevételével és betartásával kell eljárni.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	16/57
OPUS TIGÁZ Zrt.		-		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

IV. Szabályzat részletes leírása

Felelősségi mátrix

	Folyamat, al folyamat rövid leírása	Felelős	Felelős-ségek
1.	Feszültségmentesítés - KFMU készítés	Területgazda, Vonalgazda,	E, F,K,I
2.	Feszültségmentesítés - KFMU engedélyezés	Üzemeltetési csoport- vezető, Üzemeltetés támo- gató, Kiemelt területi üze- meltetési irányító, Területi üzemeltetési irányító, Üzemirányítási ve- zető, Üzemelőkészítési te- rületi referens, ÜIK üzemirányító, Elosztóhálózat irányí- tási SZV, Főelosztó-hálózat irá- nyítási SZV, KDSZ üzemirányító	E, F,I,K, OD
3.	Feszültségmentesítés - A feszültségmentesítéshez szükséges kapcsolások elvégzése	Hálózati mester szer- elő, Hálózati vezető szer- elő, Hálózati önálló szer- elő, Hálózati szerelő, Főelosztó-hálózati mester szerelő, Főelosztó-hálózati ve- zető szerelő, Főelosztó-hálózati ön- álló szerelő,	E, F,K,I
4.	Szerelési felügyelet, hálózati villamos ellenőrző és diag- nosztikai mérések	Hálózati mester szer- elő, Hálózati vezető szer- elő,	E, F, I

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	17/57
OPUS TIGÁZ Zrt.		-		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

	Folyamat, alfolyamat rövid leírása	Felelős	Felelős-ségek
		Hálózati önálló szerelő, Hálózati szerelő, Főelosztó-hálózati mester szerelő, Főelosztó-hálózati vezető szerelő, Főelosztó-hálózati önálló szerelő, Főelosztó-hálózati szerelő	
5.	Munkaterület átadás	Hálózati mester szerelő, Hálózati vezető szerelő, Hálózati önálló szerelő, Hálózati szerelő, Főelosztó-hálózati mester szerelő, Főelosztó-hálózati vezető szerelő, Főelosztó-hálózati önálló szerelő	E, F, I
6.	A munka befejezése, a munkacsoport levonulás, a munkaterület visszavétele	Hálózati mester szerelő, Hálózati vezető szerelő, Hálózati önálló szerelő, Hálózati szerelő, Főelosztó-hálózati mester szerelő, Főelosztó-hálózati vezető szerelő, Főelosztó-hálózati önálló szerelő	E, F, I
7.	A munka megkezdése előtt és befejezése után szükséges biztonsági feladatok	Üzemeltetési csoportvezető, Létesítési koordinátor, Főelosztó-hálózati koordinátor, Munkavezető Munkacsoport tagjai	E, F

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	18/57
OPUS TIGÁZ Zrt.		-		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

	Folyamat, alfolyamat rövid leírása	Felelős	Felelős-ségek
8.	Kábelhálózatok létesítése	Hálózati mester szerelő, Hálózati vezető szerelő, Hálózati önálló szerelő, Hálózati szerelő, Főelosztó-hálózati mester szerelő, Főelosztó-hálózati vezető szerelő, Főelosztó-hálózati önálló szerelő Főelosztó-hálózati szerelő Létesítési mester szerelő, Létesítési vezető szerelő, Létesítési önálló szerelő, Létesítési szerelő, Alvállalkozók	E ,F, I
9.	Kábelhálózatok üzembehelyezése és kapcsolási állapotának megváltoztatása	Üzemeltetési csoport-vezető, Üzemeltetés támogató, Közhírelési hálózati ügyfélkapcsolati referens, Területgazda, Hálózati mester szerelő, Hálózati vezető szerelő, Hálózati önálló szerelő, Hálózati szerelő, Főelosztó-hálózati koordinátor, Vonalgazda, Közhírelési hálózati ügyfélkapcsolati referens, Főelosztó-hálózati mester szerelő, Főelosztó-hálózati vezető szerelő,	E, F, I

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	19/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x	
Szabályzat									

	Folyamat, alfolyamat rövid leírása	Felelős	Felelős-ségek
		Főelosztó-hálózati ön-álló szerelő, Főelosztó-hálózati szerelő, Elosztóhálózat irányítási SZV, Főelosztó-hálózat irányítási SZV, KDSZ üzemirányító, Állomásgazda	
10.	Kábelhálózatok üzemeltetése, karbantartása, üzemzavar elhárítása	Hálózati mester szerelő, Hálózati vezető szerelő, Hálózati önálló szerelő, Hálózati szerelő, Főelosztó-hálózati mester szerelő, Főelosztó-hálózati vezető szerelő, Főelosztó-hálózati önálló szerelő Létesítési mester szerelő, Létesítési vezető szerelő, Létesítési önálló szerelő, Létesítési szerelő, Alvállalkozók	E, F, I
11.	Kábelhálózatok bontása	Hálózati mester szerelő, Hálózati vezető szerelő, Hálózati önálló szerelő, Hálózati szerelő, Főelosztó-hálózati mester szerelő, Főelosztó-hálózati vezető szerelő, Főelosztó-hálózati önálló szerelő Főelosztó-hálózati szerelő Létesítési mester szerelő,	E, F, I

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	20/57
OPUS TIGÁZ Zrt.		-		OPTESZ OPUS Zrt.		-		OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

	Folyamat, alfolyamat rövid leírása	Felelős	Felelős-ségek
		Létesítési vezető szerelő, Létesítési önálló szerelő, Létesítési szerelő, Alvállalkozók	
12.	Szabályozott tevékenység felügyelete miatt létrejött változások átvezetése jelen dokumentumban, illetve annak oktatása	Dokumentum írója	E,F,K,I

Jelmagyarázat: (E) elszámoltatható, (F) felel, (K) konzultál, (I) informál, (OD) operatív döntést hoz.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	21/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

1. Eljárás, felelősség

1.1. Veszélyforrások

1.1.1. Villamos veszélyek

Áramütés:

- Kapacitív töltés (mérések, üzembe helyezések, hibahely behatárolás)
- Érintési feszültség jelenléte (KIF FAM beavatkozások)
- Földzárlati áram; Lépésfeszültség
- Váratlan feszültség megjelenése (téves azonosítás)
- Megközelítési távolság be nem tartása
- Feszültség veszélyes közelsége.

Villamos ív:

- Kapcsolási, szakaszolási műveletek
- Meghibásodások (készülékek, szerelvények)
- Téves kapcsolások
- Helytelen eszközhasználat.

Nem villamos veszélyek:

- Anyagmozgatás
- Szállítás
- Közlekedés
- El és/ vagy leesés
- Kábelmozgatás
- Szerszámhasználat (éles, hegyes)
- Hegesztés, melegítés, nyílt láng, forró, meleg anyag
- Környezeti hatások
- Gödör omlásveszély; (indító és fogadó munkagödrök)
- Magasban való m. végzés (szabadvezeték - kábel)
- Munkagép, szállítógép használati veszélyei
- Közterületi munkavégzés (munkavégző- közelben tartózkodók, forgalomban résztvevők biztonsága)
- Időjárási hatások
- Technológiai eszközök használata miatti veszélyek (kábelterítő, kábelhántoló)
- Gázok, gőzök belélegzése (mérgezés).

1.1.2. Munkavédelmi követelmények

1.1.2.1. Feszültségmentesítés

A KIF és KÖF KFMU-t a területileg illetékes Területgazdának, a NAF KFMU-t a területileg illetékes Vonalgazdának a kötelessége elkészíteni a hatályos **2202_20_U_A Villamos berendezéseken végzett kapcsolási, feszültségmentesítési és feszültség alá helyezési műveletek előkészítése és végrehajtása** Munkautasítás szerint. Ezen időütemtervben szerepeltetni kell az alábbiakat:

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	22/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

- Feszültségmentesítés pontos időpontja, befejezésének várható időpontja
- Munkavégzés helyszíne, feszültségmentes munkaterület határai
- Készenléti idő
- Munkacsoportok száma
- Munkafolyamat rövid leírása
- Munkacsoport-vezetők neve, elérhetősége

A feszültségmentesítés az alábbiakban megnevezett üzemirányítók által engedélyezett a **2202_20_U_A Villamos berendezéseken végzett kapcsolási, feszültségmentesítési és feszültség alá helyezési műveletek előkészítése és végrehajtása** Munkautasítás szerint történik. A KIF hálózat üzemirányítását az áramhálózati üzemek üzemeltetési csoportvezetői végzik, a KÖF hálózat üzemirányítója az ÜIO Üzemirányítási Központjaiban munkát végző üzemirányítók, a NAF hálózat üzemirányítása az ÜIO KDSZ üzemirányítói által történik.

A feszültségmentesítéshez szükséges kapcsolások elvégzése, az elhatároló földelések elhelyezése az üzemeltető üzemi személyzetének a feladata. Ezen idő alatt az idegen munkavégzők kötelesek a kijelölt helye(ke)n várakozni, a munkát csak a szerelési felügyelő(k) engedélyével kezdenek meg. A munkahelyi földeléseket a munkacsoport tagjai helyezik el.

A feszültségmentesítés eljárási sorrendjében semmiféle változást nem jelent az, hogy a leválasztást végző kapcsolóelemek távvezéreltek, vagy sem. Távvezérelt kapcsolóelemeknél is a helyszínen kell a visszakapcsolást megakadályozó elemet (lakatot) felhelyezni.

Az automata, vagy kézzel működtethető földelőkéssel felszerelt oszlopkapcsoló mechanikus reteszelése meghatározza a szándék szerinti kapcsolási műveletet követő állapotot. Mivel a mechanikus reteszelt kapcsolóelemek a feszültségmentesítés 1. Kikapcsolás, leválasztás műveletével egyidejűleg a 4. Töltések kisütése, földelés- rövidrezárás műveletet is végrehajtja, ezért a kötelezően végrehajtandó művelet sor a következő:

- 1.- 4. A feszültségmentesítendő rész kikapcsolásakor, leválasztásakor a mozgó érintkező belefördül a földelő önbeálló érintkező rendszerbe, ezzel az **MSZ 1585:2016** szerinti 4. műveleti sorrendben meghatározott földelés-rövidrezárás művelet teljesül
2. Letiltás, a visszakapcsolás elleni biztosítás
3. A villamos berendezés feszültségmentes állapotának ellenőrzése; (feszültség kémlelés)
4. A közeli, feszültség alatti részek elleni védelem, feszültségmentesített rész körülhatárolása.

A feszültség alá helyezést a feszültségmentesítés fordított sorrendjében kell elvégezni.

A munka befejezése és a felülvizsgálata után az ott már nem szükséges munkát végző személyeket igazoltan vissza kell vonni. A munkához használt minden szerszámot, szerkezetet és eszközt el kell távolítani. Csak ezután szabad a feszültség alá helyezési eljárást megkezdeni.

A feszültségmentesítési és feszültség alá helyezési eljárás feszültség alatti műveletnek minősül.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	23/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

1.1.2.2. Szerelési felügyelet, hálózati villamos ellenőrző és diagnosztikai mérések

- Feszültség alatti vagy feszültséghez közeli munka esetén az üzemeltetőnek **MSZ 1585:2016** szabvány 4.2.101 pontja szerinti V. csoportba vagy IV/f csoportba tartozó szerelési felügyelőket is ki kell jelölnie, ha a hálózaton az **MSZ 1585:2016** szabvány szempontjából idegenek dolgoznak. Annyi felügyelőt kell kijelölni, ahány a hálózaton folyó munkákat megfelelően felügyelni tudja. Vállalkozó önállóan a hálózaton munkát nem végezhet. A munkaterületre való belépés, illetve a munkaterület elhagyása csak a szerelési felügyelő(k) szóbeli engedélyével lehetséges. A munkaterületen belül való mozgás a Vállalkozó felelőssége.
- A munkavégzést úgy kell ütemezni és szervezni, hogy a kirendelt szerelési felügyelők létszáma biztosítsa a biztonságos munkavégzést. (A szerelési felügyeletet a kivitelezés időtartama alatt a területgazda, vonalgazda, vagy más, feljogosított, szakképzett személy biztosítja az **MSZ 1585:2016** előírásai szerint.)
- A szerelési felügyelő(k) más feladatot, nem végezhetnek és más utasítást, nem kaphatnak.
- Előre nem tervezhető üzemi események bekövetkezésekor a szerelési felügyelő jogosult az idegen munkavégzőket a munkaterületről azonnal levonultatni, illetve az előre egyeztetett munkaterület adást más időpontra halasztani. Ezekben az esetekben a megrendelő köteles a programváltozásról a vállalkozót lehetőség szerint azonnal értesíteni.
- A szerelési felügyelők munkaterületre, illetve biztonságos munkavégzésre vonatkozó utasításait az idegen munkavállalók kötelesek azonnal végrehajtani.
- A munkavégzők munkaterületén a fegyelmet, a rendet és a tisztaságot kötelesek megtartani. A munkavégzések ütemezésekor igazodni kell a szerelési felügyelők munkarendjéhez, a munkakezdés és a befejezés a telephelyeken értendő.
- Belső kezelőterű KÖF/KIF transzformátor állomásokban, amennyiben az állomáson belül a közlekedő útvonalak nincsenek kijelölve, illetve elkorlátozva, ezt a feszültségmentesítés során a munkaterület kijelölésével a feszültség mentesítést végzőknek kell megtennie. Amennyiben a belső kezelőterű állomás több térből áll és ott azonos idejű munkavégzés folyik, a szerelési felügyelők számát a térrészek számához kell igazítani.
- Külső kezelőterű KÖF/KIF transzformátor állomások esetén amennyiben a kezelőterek ajtóit szabályosan nem zárhatók, a kezelő terek előtt szintén szerelési felügyelőt kell biztosítani.
- A kábelhálózat üzembe helyezés előtti roncsolásmentes villamos vizsgálatait, valamint a tervezett diagnosztikai mérések, valamint az üzemzavar elhárítás során szükséges nyomvonal (**MSZ 7487:2021**) és hibahely behatároló mérések során a mérőkocsira telepített mérőeszközöket kezelő és közreműködő Áramhálózati üzem mérőszemélyzet is az **MSZ 1585:2016** szerinti idegen személynek számít, így a mérési és hibafeltáró tevékenység teljes ideje alatt az az Üzemi kezelőszemélyzet köteles szerelési felügyeletet biztosítani.
- Szerelési felügyelőt kell kijelölni az alábbi esetekben is:
 - elzárt villamos kezelő helyiségben, illetve szabadtéri villamos kezelőtérben nem az üzemi személyzethez, hanem idegen vállalkozóhoz tartozó személyek végzik, függetlenül attól, hogy a munka villamos jellegű-e,
 - elzárt villamos kezelő tereken belül helyismerettel nem rendelkező, de az üzemi személyzethez tartozó személyek végzik,
 - a villamos berendezésen vagy hálózatrészen helyismerettel és feljogosítással rendelkező személyzet végzi a munkát, de a tevékenység jellegéből adódóan akaratlan megközelítés miatt fennállhat az áramütés veszélye.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	24/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

1.1.2.3. Munkaterület átadás

Az idegen munkavégzők csak a számukra kijelölt és a részükre szabályosan átadott munkaterületen végezhetnek munkát. Az Üzemeltető kezelőszemélyzete hálózaton munkát végző idegen Kivitelező munkavezetőjének, több munkacsoport esetén a koordináló személynek minden munkavégzési napon feszültségmentesített munkaterületet ad át. A munkaterület határai fizikailag is elhatároltak legyenek.

Az üzemeltető hálózat koordinátorának a munkaterület átadásakor szóban és írásban („kapcsolási és feszültségmentesítési utasítás [tervszerű hálózati munkára]” vagy a feszültségmentesítéssel nem járó tervszerű tevékenység munkaterület átadására rendszeresített nyomtatványokon) közli a feszültségmentes munkaterület határait a munkavezetővel.

Az idegen munkacsoport munkavezetője a munkavégzés megkezdése előtt munkavédelmi oktatást biztosít dolgozóinak a helyi veszélyekről, előírásokról, amelyen a feszültség alatt álló területek is bemutatásra kerülnek. Az oktatás megtartását oktatási naplóba jegyzi, s az oktatási naplót az üzemeltető illetékes munkavédelmi szakemberének ellenőrzés során betekintésre átadja. Azt oktatás a **5602_00_F_K Munkavédelmi szabályzat** szerint kell elvégezni.

1.1.2.4. Munkaterület kijelölése, körül határolás

- Munkaterületek elhatárolásának konkrét módjai és eszközei helyszínenként az alábbiakban felsoroltaktól eltérő is lehet, amelyeket az organizációs jegyzőkönyvben kell a tényleges megoldásnak megfelelően rögzíteni. Az elhatárolás módját, a munkaterület kijelölésének stabilitását a munkaterületen várható munkavégzés során keletkező behatásokhoz, mozdulatokhoz kell igazítani. (pl: használnak létrát, történik-e nagy tömegű anyag mozgatása stb.).
- A feszültség alatti részek elhatároló elemeit az üzemeltető szerelési felügyelő(je)(i) helyezi(k) el (pl.: elválasztó lapok). Az elválasztó lapok különböző típusú kapcsoló berendezésekbe való elhelyezését külön Műszaki Utasítás rögzíti, amely egyben meghatározza a szigetelő lappal elválasztott kapcsoló berendezés alatt biztonságosan végezhető tevékenységek fajtáit is.
- A munkaterület elhatárolása nem biztosítja, hogy a munkacsoport tagjai segédeszköz használatával (létra, sín, vasszerkezet, mérőszalag) ne kerülhessenek feszültség alatti berendezés veszélyes közelségébe.

1.1.2.5. Közlekedési útvonalak

A munkaterületen a közlekedési útvonalakat, oly módon kell kijelölni, hogy a közlekedők feszültség közelébe ne kerülhessenek. A kijelölt útvonalakat írásban kell rögzíteni és a szerelési felügyelő munkaterület átadáskor ismerteti a munkavezetővel. A munkacsoport tagjai részére oktatni kell. A munkacsoport tagjai csak a kijelölt útvonalakon közlekedhetnek.

- Belső kezelőterű KÖF/KIF TR állomásokban (ÉHTR, PHTR, Pince állomások) a közlekedési útvonalat úgy kell kialakítani, hogy a felügyelettel munkát végző idegen dolgozók a megközelítési övezeten belül segédeszköz használata nélkül ne tudjanak behatolni.
- Amennyiben a munkaterületen létrát, hosszabb nyelű szerszámokat mozgatnak, úgy a feszültség alatti részeket szükség szerint burkolni, vagy feszültségmentesíteni kell.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	25/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x	
Szabályzat									

1.1.2.6. Szállítás és anyagmozgatás a munkaterületen

Az anyagszállításra alkalmas úthálózat felett a feszültség alatt álló vezetőknek ill. berendezési tárgyaknak az utak szintjétől való magassága mm-ben:

$$3000 + 12U,$$

ahol U a névleges feszültség kV-ban.

A szállítóeszköz és a rakomány távolsága minden esetben legalább az A1 táblázat szerinti DV távolságra legyen a feszültség alatti részekről. Különösen oda kell figyelni a távolságok betartására daruzásnál, ez a munkavezető felelőssége. Daruzásnál a lengő terhet biztosítani kell, hogy a DV távolságnál nagyobb távolság tartható legyen. A **4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM** együttes rendelet szerint a feszültség alatti villamos berendezés és a munkagépek közti biztonsági távolságnak legalább az alábbiaknak kell lennie:

Névleges feszültség	Biztonsági távolság
1000 V-ig	1,0 m
1 kV-tól 110 kV-ig	3,0 m
110 kV-tól 220 kV-ig	4,0 m
220 kV-tól 380 kV-ig	5,0 m
Ismeretlen feszültség	5,0 m

Kézi anyagmozgatásnál kerülni kell a hosszú fémtárgyak mozgatását, a feszültség alatti részek megközelítésének veszélye miatt. Egy ember 2 m-nél hosszabb fémtárgyat nem vihet, mert a tárgy mozgását, végeinek kilengését nem tudja ellenőrizni. 2 m-nél hosszabb fémtárgyat legalább két embernek kell szállítani, a lépésfeszültség ellen védő eszközök (védő gumicsizma, gumikesztyű) használatával. Szállítás közben a hosszabb fémtárgyat vízszintesen, lehetőleg a padozathoz közel kell szállítani.

Kézi anyagmozgatást csak fizikailag arra alkalmas személy végezhet. 18 évnél idősebb férfi max. 50 kg-ot vihet sík terepen, 90 m távolságra. A felhasznált anyagok mozgatása és szállítása a munkacsoport feladata. Ezen tevékenységek szabályszerű elvégzéséért a munkavezető felelős.

Az anyagszállítás csak a meghatározott közlekedési útvonalon, a szerelési felügyelő tudtával és jelenlétében lehetséges.

Emelőgépet csak vizsgázott kezelő kezelhet. A teher rögzítésére a munkavezetőnek kötöző vizsgával rendelkező személyt kell biztosítani.

Az anyagok helyszíni, átmeneti tárolását úgy kell biztosítani, hogy azok a mozgást ne akadályozzák, balesetveszélyt ne jelentsenek, a menekülési útvonalat ne zárják el. A tároló helyeket a területgazda jelöli ki, melyet munkavezetővel történt egyeztetést követően az organizációs jegyzőkönyvben is rögzíteni kell. A szerelési felügyelőnek az idegen munkát végzők munkaterületen belüli mozgását folyamatosan figyelnie kell és a szabályellenes munkavégzést meg kell tiltania!

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	26/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x	
Szabályzat									

1.1.2.7. Magasban végzett tevékenység

- A hálózat tartószerkezetein végzett szerelés, végelező építés, karbantartás és bontás (1 m felett) stb. magasban végzett munkának minősül.
- A munkavégzés csak a vonatkozó előírások maradéktalan betartásával folytatható.
- A különböző tartószerkezeteken, oszlopokon végzendő munkáknál a munkavégzőknek biztonságos munkaállást kell elfoglalniuk. A munkaállás megközelítése, elhagyása, megváltoztatása és a munkaállásban végzett munka közben a munkavégzőnek folyamatosan használnia kell a rendszeresített leesés elleni védelmet (biztonsági testheveder, leesésgátló köté, leesésgátló szerkezetet stb.). A leesésgátló kötelet minden esetben a műszaki leírásban meghatározott, megfelelő teherbírású, stabil ponthoz kell rögzíteni.
- A rendszeresített (bakancsra erősíthető) mászóeszköz (mászóvas) kizárólag azoknál a fa-oszlopoknál használható, melyeken nincs függőlegesen vezetett kábel, szigetelt szabadvezeték. E szempontból közömbös, hogy a kábel vagy szigetelt vezeték milyen módon van az oszlopra erősítve.
- Emelőkosárból végzett munkáknál be kell tartani az emelőkosár használatára vonatkozó üzemeltetési és biztonsági előírásokat. Az emelőkosarat csak az arra jogosult, vizsgázott személyek használhatják.
- Magasan végzett tevékenységnél a mozgások nehezebb koordinálhatósága miatt különös figyelmet kell fordítani a feszültség alatti részek megközelítésének, valamint az anyagmozgatások, különösen a nehéz szerelvények mozgatásának, leejtésének veszélyeire.
- A magasban végzett tevékenységet az **5602_00_F_K Munkavédelmi szabályzat** szabályozza.

A munka befejezése, a munkacsoport levonulás, a munkaterület visszavétele

A napi munka befejeztével a munkaterületről való levonulás szintén fegyelmezetten történik. A munkacsoport eltávolítja az általa felhelyezett munkahelyi földelő-rövidrezárókat. Ettől kezdve a munkaterületet feszültség alatt állónak kell tekinteni.

A munkavezető jelenti az koordinátornak a levonulás tényét, a munkaterület visszaadását és ezt aláírásával tanúsítja. A munkacsoport tagjai szintén aláírásukkal igazolják, hogy tudomásul vették a munkaterület visszaadását. A szerelési felügyelő tevékenysége ezzel véget ér. Az összes munkacsoport távozásával a koordinátor szükség szerint elvégezteti az eredeti üzemiállapot visszaállítását.

1.1.3. Személyi feltételek

Szerelési felügyelő

Minden üzemelő hálózatnál. feszültség közelében, idegenek által végzett munkák esetén az üzemeltető szerelési felügyelő(ke)t köteles kijelölni. A szerelési felügyelő(k)nek szakképzett(ek)nek, helyismerettel és kapcsolási jogosultsággal, az **MSZ 1585:2016** szabvány 4.2.101 pontja szerinti V. csoportba tartozó villamos szakképzettséggel kell rendelkezni(ük). Minden munkára annyi szerelési felügyelőt kell megbízni, ahány a hálózaton folyó munkákat megfelelően felügyelni tudja. A szerelési felügyelő(k) a munkaterületet nem hagyhatja(k) el. Ha valamilyen okból mégis el kell hagynia a munkaterületet, akkor köteles a munkát megszakíttatni, és a munkacsoportot biztonságos helyen várakoztatni.

A szerelési felügyelő(k) más feladatot, nem végezhetnek és más utasítást, nem kaphatnak.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	27/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

Munkavezető

A kivitelező a munkacsoport(ok) vezetésére munkavezető(ke)t köteles kijelölni. A helyszíni munkavezető a munkavégzés helyszínén a vállalkozót egy személyben képviseli. A munkavezető(k)nek a munka jellegétől függő szakképzettséggel kell rendelkezni. Nem villamos munka esetén legalább az **MSZ 1585:2016** szabvány 4.2.101 pontja szerinti III. csoportba tartozó szakképzettséggel, villamos munka esetén lehetőleg az **MSZ 1585:2016** szabvány 4.2.101 pontja szerinti V. csoportba tartozó szakképzettséggel. A munkavezető(k) személyét írásban közölni kell a megbízóval, üzemeltetővel és személyét csak különösen indokolt esetben lehet változtatni. A munkavezető köteles a munkavégzés teljes ideje alatt a munkaterületen tartózkodni, azt el nem hagyhatja és felelős a munkacsoport biztonságos munkavégzéséért. A munkavezetőt a munkáltatójának el kell látnia mobil telefontal, amellyel kommunikálni tud a megbízóval, az üzemeltetővel és munkáltatójával.

Munkacsoport tagjai

A kivitelező köteles a munkaterületen megfelelő számú és a munka jellegének megfelelő szakképzettségű munkaerőt foglalkoztatni. A munkacsoport tagjainak a munkára egészségügyileg alkalmasnak, fizikailag megfelelő állapotúnak, alkohol-, gyógyszer- és drogbefolyásoltságtól mentesnek kell lenniük. Nem megfelelő állapotban lévő munkavállalót a szerelési felügyelő köteles a munkaterületről elküldeni. Kötelesek zárt munkaruhát, megfelelő védőruhát, védőcipőt és munkavédelmi felszereléseket (pl. testheveder, sisak stb.) viselni. A munkacsoport tagjainak oktatást kell tartani, a munka közben előfordulható veszélyhelyzetekről dokumentáltan ki kell őket oktatni, és azt aláírással igazoltatni.

1.1.4. Védőeszközök, munkavédelmi felszerelések

A munkavállalókat a munkavégzéshez személyi és csoportos védőeszközzel kell ellátni. A villamos hálózati munkák sokrétűségéből következik, hogy egy-egy munkahelyen a biztonságos munkavégzés feltételeit – az adott helyen és körülmények között – kell meghatározni. A munkavégzés folyamán személyi és csoportos védőeszközöket kell használni. és ezeket a védőeszközöket a munkákhoz a munkavállalóknak (csoportoknak) magukkal kell vinni és azokból mindig annyit felhasználni, amennyi az adott helyen szükséges. Amennyiben adott munkakörülmények között a védőeszközök mennyisége nem elegendő, úgy a munkát megkezdeni tilos, vagy csak olyan ütemben szabad végezni, amelyhez a felszerelés előírás szerint is elegendő.

A munkavégzés közben kötelezően használandó egyéni és csoportos munkavédelmi eszközöket a munkacsoport munkáltatója köteles megfelelő számban és minőségben biztosítani. A munkavédelmi eszközöknek érvényes minősítéssel kell rendelkezniük, ezt a megbízó felé kérésre be kell tudni mutatni. A munkavédelmi eszközök használata a munkavezető és a munkacsoport tagjainak közös felelőssége.

1.1.5. Alkalmazott alap-és segédanyagok veszélyei

Az egyes munkaszakaszokban felhasznált veszélyes anyagokat, készítményeket Biztonsági Adatlap birtokában, az abban foglaltaknak megfelelően kell használni, ill. tárolni.

A dolgozókat oktatásban kell részesíteni a felhasznált veszélyes anyagok használata során felmerülő veszélyforrásokról, a Biztonsági Adatlapok szerepéről.

A felhasznált veszélyes anyagok Biztonsági Adatlapját a munkavégzés helyszínén kell tartani.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	28/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

Tisztító és segédanyagok

A kábelserelésnél használt tisztító folyadékok és kendők, zsírok és olajok, szerves oldószerek, higítók használata (bőrre, szembe kerülve, gőzeik belégzése) veszélyt jelent.

Technológiához használt gázok

A melegítésre használt propán-bután gáz veszélyt (tűz- és robbanásveszély, belégzés veszélye) jelenthet a munkát végzőkre. Minden esetben be kell tartani a gázzal működő berendezések kezelésére vonatkozó konkrét technológiai és munkavédelmi előírásokat. A berendezéseket csak arra kiképzett (vizsgázott) és kioktatott személyek kezelhetik. A gázpalackokat óvni kell a hőhatástól (pl. tűző napsütés) és a mechanikai behatásoktól (ütés, dobálás stb.).

Kipufogógázok

A robbanómotoros munkagépek, szállítóeszközök kipufogó gázainak belégzését kerülni kell. A munka szervezésénél a helyszínen a munkaterület átszellőzési lehetőségeit (pl. szélirány) is figyelembe kell venni. (kábelserelő sátor). Biztosítani kell a belső kezelésű ÉHTR, PHTR és Pince állomások szellőztetését, amennyiben ott tűz gyújtással összefüggő kábelserelői munkavégzés történik.

Környezetvédelem

A munka során keletkezett használt anyagok, ill. hulladékok kezelése során a Társasági belső szabályzatai, idegen kivitelező esetén a vállalkozási szerződés szerint kell eljárni.

A munkagépek, a munkavégzési technológiák által a környezetre (levegő, talaj, víz) gyakorolt átmeneti hatásokat a lehető legkisebbre kell szorítani (pl. robbanómotoros munkagépek üzemszünetben történő leállítása). Belső kezelésű és föld alatti telepített KÖF/KIF állomásokban üzemelő SF6 gázszigetelésű berendezések esetén a manométeren ellenőrizni kell a gáz nyomását, lecsökkent nyomás esetén a tartózkodást a kivizsgálásig minimálisra kell csökkenteni.

1.1.6. A munka megkezdése előtt és befejezése után szükséges biztonsági feladatok.

A munka megkezdése előtt szükséges biztonsági feladatok

- A munkairányító köteles gondoskodni és ellenőrizni, hogy a munka megkezdése előtt az előírt munkavédelmi eszközök rendelkezésre álljanak. A csoport szerszámainak, gépeinek és egyéb eszközeinek épségéről a munkálatok megkezdése előtt minden alkalommal köteles meggyőződni.
- A csoportvezető (munkavezető) a munka megkezdése előtt köteles ellenőrizni a csoport tagjainak közös és egyéni munkavédelmi felszerelését. A munkavédelmi felszerelést és annak épségét a munkavállaló saját maga is köteles ellenőrizni és az esetleges meghibásodást a csoportvezetőnek jelenteni, aki a kicserélésről haladéktalanul gondoskodni tartozik.

A munkálatok megkezdése előtt gondoskodni kell az egészségvédelmi előírások betartásáról:

- nyári melegben meg kell szervezni a rendszeres ivóvízellátást;
- télen, illetve hideg időben gondoskodni kell a munkavállalók megfelelő téli felszereléséről és melegedési lehetőségéről, valamint az érvényben lévő rendelkezések szerinti védőital (pl. forró tea) biztosításáról.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	29/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x	
Szabályzat									

Elsősegélynyújtás céljára a vonatkozó rendelkezésekben előírt – hiánytalan tartalmú és megfelelő számú – mentődobozt kell biztosítani minden munkahelyen.

Út, vasút, erősáramú vezetékek, folyó keresztezésénél vagy ezek közelében, valamint lakott területen a munkát fokozott elővigyázatosság mellett kell megszervezni és a szükséges biztonsági intézkedéseket (útlezárás, szakfelügyelet biztositása stb.) meg kell tenni. A munkaterület elkerítéséhez, a munkagödrök biztonságos elkerítéséhez, az éjszakai megvilágításhoz szükséges eszközök rendelkezésre állását ellenőrizni kell (aggregátor, reflektorok stb.)

A munka befejezése utáni biztonsági feladatok

- A munkán dolgozó teljes személyi állományt számba kell venni, annak ellenőrzésére, hogy mindenki levonult-e a hálózatról. A használt földelő-rövidrezáró eszközöket számba kell venni, ellenőrizni kell, hogy a darabszámuk megegyezik-e a kiadott eszközök darabszámával.

A munka befejezése után ellenőrizni kell, hogy

- a hálózaton a vezetők közötti szükséges biztonsági távolságok megvannak
- a szigetelők, mechanikai- és áramkötések épek
- a földelések bekötései rendben vannak
- a vezetéken, tartószerkezeteken és a vezeték biztonsági övezetében nem maradtak-e különféle anyagok, szerszámok, hulladékok
- A kábelek betakarása a szükséges mértékben megtörtént
- A szükséges biztonsági korlátok, elkerítések kialakítása megtörtént.

A hálózati tartószerkezeteken (kapcsoló berendezéseken) el kell helyezni a figyelmeztető és azonosítást szolgáló feliratokat, táblákat.

A kivitelezés befejezését követően a munkaterületet rendezett állapotban kell visszaadni. A munkavégzés során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat, elhasznált munkaeszközöket a megbízottnak naponta össze kell gyűjtenie és a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően tárolni, míg a szerződésben rögzített fél annak elszállításáról nem gondoskodik.

1.1.7. Teendők rendkívüli helyzetben

- Rendkívüli helyzetet okozhat a munkavégzés valamely külső feltételében történő hirtelen változás, vagy valamely bekövetkezett baleset, tüzeset.
- Rendkívüli események bekövetkeztek (katasztrófa, életveszély, jelentős anyagi kár és/vagy ezek következményeinek elhárításakor) az **MSZ 1585:2016** szabvány 7.3.2.101 pontja szerinti könnyítések alkalmazhatók a feszültség alatti, feszültség közeli munkavégzésnél, illetőleg a feszültségmentesítésnél.
- A könnyítések alkalmazásáról a munkavezető minden esetben a helyszínen dönt.
- Amennyiben üzemzavar a fogyasztók jelentős körét érintő üzemzavart vált ki, közvetlen életveszély vagy nagy anyagi kár megelőzése, tüzeset miatt válik szükségessé, a hálózati üzemállapotba azonnali beavatkozás, annak elvégzése az üzemi személyzet bármely tagjától elvárható (veszélyhelyzetben való kikapcsolás, esetleges rövidre zárás stb.).
- A beavatkozás során csak olyan módszer alkalmazható, amely a végrehajtóra vagy a környezetre többletveszélyt nem jelent. E beavatkozás tényét, körülményeit haladéktalanul a

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	30/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

hálózat üzemirányítójának tudomására kell hozni.

- A rendkívüli helyzetekben is meg kell tartani a személyi- és vagyonbiztonságra vonatkozó előírásokat.
- Az előállt nehéz körülmények között arra kell törekedni, hogy a biztonságos munkavégzés lehetőségét megteremtsék, illetve biztonsági körülményeit javítsák (pl. jeges oszlopot a jég leverésével síkosság-mentesíteni lehet, erős szélben, teheremelésnél több vezetőkötélt alkalmazása stb.).
- Az előírt technológiától eltérni csak azzal műszaki, munkabiztonsági és környezetvédelmi szempontból minden tekintetben egyenértékű módon szabad. Erről döntést a munkavezető a helyszínen hozhat.

A külső feltételek hirtelen megváltozása:

Alapvetően az időjárás megváltozása okozhat gondot, melynél viharos szél, zivatar esetén a munkavégzést fel kell függeszteni, az éppen folyamatban lévő műveleteket (pl. daruzás) olyan módon kell leállítani, hogy további veszélyhelyzetet ne jelentsen (lengő terhet biztonságba kell helyezni).

Baleset:

Műszaki mentés, elsősegélynyújtás áramütéses baleset esetén.

Amennyiben áramütéses baleset következik be, akkor az erre kioktatott személyeknek azonnal meg kell kezdeni az áramütött személy műszaki mentését (kiszabadítását az áramkörből), majd az újjáélesztést, elsősegélynyújtást. Közben kiabálással, vagy egyéb módon segítséget kell hívni. Az elsősegélynyújtást mindaddig kell végezni, míg egészségügyi szakszemélyzet - orvos, mentő - a helyszínre nem érkezik. Az elsősegélynyújtást az **MSZ 1585:2016** szabvány C100. mellélete szerint kell végezni.

Minden az **MSZ 1585:2016** szabvány szerinti III., IV. és V. csoportba tartozó személy tartozik a C100. melléklet szerinti műszaki mentési és elsősegély-nyújtási tudnivalókat megtanulni és szükség esetén azokat alkalmazni.

A C100. melléklet szerinti ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁSI ÚTMUTATÓT minden munkahelyen, mindenki által ismert és elérhető helyeken kell elhelyezni, továbbá minden olyan (munka)helyen vagy helyiségben, ahová azt más szabvány (pl. az **MSZ 1600-11:1982** szerint: kezelőterekben), illetve jogszabály előírja.

Áramütéses balesetről a lehető legrövidebb időn belül értesíteni kell az üzemirányítót, aki tovább értesíti az ügyvezető igazgatót, a hálózati igazgatót, valamint a munkavédelmi területi referenst. A baleset bekövetkezésekor volt üzemi helyzeten változtatni, a normál üzemállapotot visszaállítani csak a baleset kivizsgálásának helyszíni szemléje után lehet.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	31/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.					-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

Tűzeset:

A feszültség alatt álló berendezésben, illetőleg annak veszélyzónájában keletkezett tűz esetén a hálózati betáplálást meg kell szüntetni. Ez adott esetben az üzemeltető üzemirányítójának a közreműködését igényelheti, de megfelelő helyi körülmények fennállása esetén helyben végzett kapcsolásokkal is elvégezhető. Az üzemirányítót ilyenkor is értesíteni kell a helyzetről és tett intézkedésekről. Tűz esetén annak oltását a veszélyhelyzettől függően a tűzoltóság, mentők és a katasztrófavédelem értesítése mellett a rendelkezésre álló, arra alkalmas eszközökkel meg kell kezdeni (**MSZ 1585:2016**).

- A villamos berendezésekben a tűzoltáshoz megfelelő és a villamos berendezéshez elfogadott típusú és méretű poroltót vagy tűzoltó készüléket ajánlatos készenléti állapotban, könnyen elérhető helyen tartani.
- A poroltók használatára a tűzoltás céljából alkalmas személyzetet ajánlatos kioktatni, különösen feszültség alatt álló villamos szerkezetek esetében. Az oktatást meghatározott időközönként ajánlatos megismételni.
- A poroltó és tűzoltó készülékek villamos berendezéseken történő használatakor megfelelő védőtávolságot ajánlatos tartani.
- A személyeknek tudatában kell lenni annak, hogy a forró vagy égő anyagokból mérgező gázok szabadulhatnak fel.
- A könnyen éghető anyagokat és tárgyakat úgy ajánlatos elhelyezni vagy tárolni, hogy azok könnyen ne gyulladjanak meg.
- Villamos berendezésekben keletkezett tüzek oltása előtt az oltandó részt lehetőleg le kell választani (ha a villamos tűz oltásánál az oltást végző személyzet a villamos berendezést közvetlenül nem érinti, illetve a veszélyes övezetbe közvetlenül nem hatol be, szükség esetén a földelés és rövidre zárás elhagyható). Feszültség alatt oltani csak abban az esetben szabad, ha a leválasztás nem hajtható végre, vagy megengedhetetlenül nagy időkiesést okozna, de ebben az esetben is csak megfelelő eszközökkel. A villamos berendezések tüzeinek oltására feszültségmentes állapotban is csak az arra rendszeresített eszközöket és módokat szabad alkalmazni.
- Villamos berendezésben keletkezett tűznél, továbbá olyan tűz esetén, amely veszélyezteti a berendezést, értesíteni kell a tűzoltóságot.
- A tűz eloltása után a megrongált, illetve üzemképtelenné vált részeket a sértetlen, üzemképes részekről el kell határolni. E határokat jól láthatóan meg kell jelölni és gondoskodni kell arról, hogy a megrongált rész véletlenül se kerülhessen feszültség alá. Az üzemképesen maradt, de a tűzoltás során kikapcsolt részt csak a kárfelmérés elvégzése után szabad feszültség alá helyezni.
- A tűz által megrongált villamos berendezést, illetve az oltás következtében csökkent szigetelésű berendezést, csak annak szakszerű rendbehozatala vagy felújítása után szabad újból feszültség alá helyezni.
- Tűzesetről a lehető legrövidebb időn belül értesíteni kell az üzemirányítót, aki tovább értesíti az ügyvezető igazgatót, a hálózati igazgatót, valamint a munkavédelmi területi referenst.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	32/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

1.2. Kábelhálózatok létesítése

A kábelhálózat létesítése a következő fő elemekből épül fel:

- A kábel nyomvonal kitűzése, munkaterület átadás a tervben vagy a meglévő geodéziai dokumentációban meghatározott nyomvonalnak megfelelően.
- Földmunka / Munkagödrök, kábelárok létesítése (gépi, illetve kézi földmunka, kitermelt föld deponálása, annak elszállítása ideiglenes vagy végleges jelleggel, földem és alap áttörések védőcsövek elhelyezése).
- Előkészületek a kábel fektetése előtt (ideiglenes létesítmények elhelyezése, a munkaterület elkerítése, megvilágítás éjszaka).
- Kábelterítés előkészületei, kábelterítés kézi gépi technológiával (egyedi védőcsövek, terítő-görgők elhelyezése, kábelfektetés, rögzítés).
- Kábelszerelvények szerelése (összekötők, végelzárók, csatlakozások a villamos berendezésekre).
- Szerelést követő vizsgálatok és mérések (szigetelés vizsgálat, feszültségpróba)
- Kábel betakarása, mechanikai védelme, jelölése.
- Üzembe helyezés, feszültség alá helyezés.

1.2.1. Veszélyforrások kábelhálózat létesítése során, összefoglalás

Tevékenység a létesítés során	Nem villamos veszélyforrás	Villamos ív hatása veszélyforrás	Áramütés veszélye
Nyomvonal kitűzés	x		
Munkaterület átadás	x		
Földmunka, kábelárok, munkagödrök kialakítása	x		
Kábelterítés, kábelfektetés	x		
Kábelszerelvény létesítés	x		
Üzembe helyezés előtti villamos roncólásmentes vizsgálatok, mérések	x	x	x
Kábelárok és kábel befedése	x		
Kábel üzembehelyezése	x	x	x

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	33/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x	
Szabályzat									

1.2.2. Munkavédelmi követelmények

1.2.2.1. Kábelnyomvonal kitűzése, munkaterület átadás

Kábelnyomvonal csak engedélyezett, jóváhagyott kiviteli terv alapján kerülhet kitűzésre. A kiviteli terv tartalmazza a szükséges hatósági és közmű engedélyeket. A kitűzésre, munkaterület átadásra a tervező, a kivitelező, a műszaki ellenőr mellett az érintett közmű üzemeltetőket is meg kell hívni.

A nyomvonal kitűzése történhet az organizációs bejárást követően azonnal. A közművek létesítményeinek helyzete lényeges a munkabiztonság szempontjából /gázvezeték, vízvezeték, egyéb erős-áramú kábel/. Közterületen szilárd, bontható és egyéb burkolatok csak burkolat bontási engedély birtokában bontható fel!

Amennyiben a tervdokumentáció 1 évnél hosszabb idejű közmű egyeztetési jegyzőkönyvvel rendelkezik csak, úgy a tervezőt utasítani kell a közmű egyeztetés frissítésére.

A nyomvonal kitűzése, a munkaterület átadása során meg kell határozni a közúti forgalommal kapcsolatos biztonsági intézkedéseket, a közúti forgalmi jelzőtáblák terv szerinti elhelyezését, a gyalogos és gépjármű forgalom ideiglenes biztosításának eszközeit, azok pontos elhelyezését. A közútkezelő igényének megfelelő forgalomtechnikai tervet kell készíteni.

A munkálatokat irányító személynek a szerelésvezető adja át a szükséges burkolatbontási engedélyt, nyomvonalrajzot, és jelenlétében kell a helyszínen a nyomvonalat kitűzni. A kitűzéskor előre meg kell határozni a kivitelezéshez szükséges új és a hálózathoz kitermelt anyagok deponálását, a kitermelt föld elhelyezését, valamint a szükséges munkavédelmi eszközök — korlátok, híddeszkák, jelzőlámpák, forgalmi jelzőtáblák stb. — mennyiségét és helyét.

Sűrűn közművesített általában belvárosi környezetben tervezett nyomvonalon 20 m-ként kutató-gödröket kell kiásni (**2/2013. (I. 22.) NGM rendelet**), és további pontosítással meg kell határozni a közművek létesítményeinek tényleges helyzetét. Ezek alapján kell az új kábel nyomvonalát meghatározni, kijelölni, majd a kábelárkot feltárni.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	34/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

1.2.2.2. Munkagödrök kialakítása, kábelárok létesítés, földmunka

A nyomvonal kutatógödrökkel történő kijelölése, az aszfalt és aljzatbeton kompresszoros felvágása után az árokásó dolgozókat kb. 2-2,5 m távolságra kell egymástól felállítani, hogy egymást ne akadályozzák, szerszámaikkal egymást ne veszélyeztessék.

Olyan szerszámmal, amelynek a nyele kijár, dolgozni nem szabad! Ügyelni kell az üzemben levő kábelhálózatra, közművekre, hogy se a szerszámoktól, se a földnyomástól, burkoló kockakövektől stb. meg ne sérüljenek. A kábeltéglák — védőtéglázás — vagy a kábelt takaró fedlap vagy fed szalag eltávolítása után csákányt vágásra használni már nem szabad. A kiásott munkagödört és árkot a gyalogos- és a járműközlekedés biztonsága érdekében a hatósági előírások figyelembevételével 1 m magas védőkorláttal kell elzárni. Az elzárt munkaterület határait alkalmas módon elhelyezett jelzőtáblákkal, szürkület beálltakor jelzőlámpákkal kell ellátni.

Fokozott gondosságra kötelez a munka, ha már meglevő, üzemben levő kábel mellé kell újabbat fektetni. A meglevő kábel közelében a csákány hegyes végét használni nem szabad, a kábel köpeny(ek) épségét minden körülmény között biztosítani kell.

A tömegközlekedési járművek megállót érintő munkavégzésnél biztosítani kell a balesetmentes le- és felszállást, a megállóhelyek biztonságos megközelítését. Amennyiben a munkagödörben feszültség alatti kábel vagy kábelek haladnak vagy a munkagödört keresztezik, ezen kábelek védelméről kábel fedlap vagy fed szalag elhelyezésével kell gondoskodni. Tilos az üzemelő és védőborítás nélküli üzemelő KÖF kábeleken a munkavégzéssel kapcsolatos gyalogos közlekedés is. Amennyiben a tervezett feladat szükségessé teszi, hogy az üzemelő kábelt vagy a tartalékként lefektetett kábel hurkot mozgatni kell, akkor gondoskodni kell a munkavégzés idejére a kábel biztonságikikapcsolásáról. Kábel aknában elhelyezett több kábel (üzemelő) esetén a feszültségmentes kábel mozgatását segédeszközökkel a kábel akna oldaláról kell megoldani (kampós emelő) a kábel aknában való munkavégzés jellegű gyalogos mozgást kerülni kell.

Közúton végzett munkákkal érintett munkaterületet a forgalomtól külön kell választani, és jelezni kell. A közúti munkahelyet el kell határolni (általában elkorlátozással), közúti jelzéssel kell jelölni és a munkahelyre előjelzéssel kell felhívni a figyelmet. Úttesten és útpadkán lévő közúti munkahelyet szabványos útelzáró, elkorlátozó, illetve forgalomterelő elemek alkalmazásával kell körül határolni. A közúton végzett munkák miatt elhelyezett közúti jelzések a forgalmat csak a szükséges legkisebb mértékben korlátozhatják. Éjszaka és korlátozott látási viszonyok mellett az elkorlátozást folyamatos piros vagy villogó sárga fényt adó lámpával kell megjelölni.

A jelzések és jelzőberendezések fenntartását, megfelelő helyzetét a közúton munkát végzőnek (ha szükséges folyamatosan) ellenőriznie és biztosítani kell. Ez a kötelezettség fennáll akkor is, ha a munkavégzés szünetel, de az elkorlátozást fenn kell tartani. Ezeket a jelzéseket a munkák megszűnésével, ideiglenes szüneteltetésével haladéktalanul el kell távolítani. Ott, ahol emberi munkavégzés folyik a partfal állékonyságáról gondoskodni kell. A földmunkák biztonságtechnikai és egészségvédelmi követelményeit talajmechanikai vizsgálati adatok és erőtanai számítások alapján kell megtervezni. Nem kell talajmechanikai vizsgálatot végezni abban az esetben, ha a legkedvezőtlenebb (laza, szemcsés) talaj figyelembevételével történő dúcolást, illetve rézsűhajlásokat alkalmaz-
zák.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	35/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

Dúcolatlan munkagödör megengedett mélysége:

A talaj megnevezése	Kitermelés módja	Normál földkitermelés megengedett mélysége (m)			
		Függőleges fal	Rézsűhajlás (rézsű szélesség/mélység)		
			2/4	3/4	4/4
Laza, szemcsés talaj	Száraz	0,8	1,0	1,2	1,5
	Nyíltvíz tartás*	0,8	1,0	1,5	2,5
Tömör, szemcsés talaj és sodorható iszap	Száraz	0,8	1,0	1,2	1,5
	Nyíltvíz tartás	0,8	1,0	1,5	2,0
Kemény iszap és sodorható sovány anyag	Száraz	1,0	1,2	1,5	2,0
	Nyíltvíz tartás	0,5	0,8	1,0	1,2
Sodorható kövér anyag	Száraz	1,5	2,0	2,5	3,5
	Nyíltvíz tartás	1,0	1,5	2,0	3,0
Kemény anyag	Száraz	1,7	3,0	4,0	5,0
	Nyíltvíz tartás	1,0	1,5	2,0	3,0

*Nyíltvíz tartás: A talaj kiemelésének ütemét követve a kiemelendő földből a talajvíz a mindenkori munkaszint alá mélyített árokrendszerbe szivároghat távozik.

Talajviszonyoktól függő dúcolás típusok:

Talajviszonyok	Munkaárok mélysége		
	3 m-ig	3-5 m-ig	5 m-nél mélyebb
Normál nedvességű talajok /szóródó talajok kivételével/	Rendszerint vízszintes pallózású dúcolás, pallónkénti résekkel	Résmentes dúcolás	Statikai tervek szerinti dúcolás
Nagyobb nedvességű és szóródó talajok	Rendszerint függő- pallózású, résmentes	Résmentes dúcolás	Statikai tervek szerinti dúcolás
Bármilyen talajban talajvíz beömlés esetén	Szádfalazás	Szádfalazás	Szádfalazás

Dúcokon átjárni, azokat munkaállásként és anyagtárolásra használni nem szabad.

Dúcolás olyan legyen, hogy a kidúcolt földtömeg vagy építmény állékonyságát és a munkahelyeken dolgozók testi épségét védje, valamint a munkaterületről a kitermelt anyag eltávolítható, és a kidúcolt munkatérben a munka elvégezhető legyen. Dúcolást a talaj állékonysága és a munkaszint mélysége, továbbá a fellépő igénybevételnek megfelelően kell kialakítani. A dúckeretek felett átvezető hidak szerkezetei a dúckerettel nem köthetők össze.

Dúcolt munkagödör (munkaárok) mélyítését a talaj minőségétől függően, tömör talajban legalább 1,0 méterenként, nem állékony talajban legalább 0,5 méterenként a dúcolással követni kell. Kidúcolt munkagödör (munkaárok) fenékszélessége 0,8 méternél kisebb nem lehet. Ettől eltérni abban az esetben szabad, ha a munkaárkokban emberi munkavégzés nem történik és a tervező az alkalmazott technológia figyelembevételével a tervekben írja elő a biztonságos munkavégzés feltételeit. Dúcolás mögött képződött üregeket vagy kagylósodást kitöltéssel meg kell szüntetni.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	36/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

Egyes talajtípusok kategóriába, ezen belül osztályba sorolása:

Talaj osztály	A talaj megnevezése	Kitermelés módja, eszközei
I.-II.	Laza homok. Laza, iszapos homok. Laza termőtalaj Tőzeg.	Lapáttal és ásóval könnyen fejthető.
	Nedves homok. Homokos kavics. Könnyű, löszszerű homokos agyag. Apró és közepes kavics, 15 mm átmérőig. Tömör termőföld.	Ásóval, lapáttal, kevés csákányozással.
III.-IV.	Összetömörödött, kötött homok. Kövé, lágy agyag, kavicszárvánnyal. Nehéz, kavicsos agyag. Durva kavics, nagy szemcséjű folyami kavics. Száras lösz, természetes nedvességű lösz. Homokos agyag kőzúzalékkal vagy kavicssal.	Lapáttal, állandó csákányozással, csákány lapos végével. Kavicsos, köves talajok csákány hegyes végével fejthetők.
	Tömör agyag kavicszárványokkal. Kövé agyag és nehéz, homokos agyag, benne kőzúzalék, kavics, épülettörmelék, legfeljebb 25 kg-ig terjedő nagy kövekkel. Nagy szemű kavics 90 mm átmérőig, legfeljebb 10 kg-os kövekkel keverve.	Lapáttal, csákány hegyes végével és bontórúd esetleges alkalmazásával.
V.-VI.	Tömör, megkeményedett lösz és megkeményedett sókkal kötött talaj. Mecementesedett építési törmelék. Nem mállott kohászati salak. Lágy márga és kovaföldes tömör agyag Kőgörgeteg, max. 30% 50 kg-os kötömb tartalommal. Barnaszén Lágy kőszén Lágy més- vagy homokkő Száras, kemény agyag Gyengén cementesedett konglomerátum Különféle nem kemény pala, gipsz stb.	Részen kézi erővel, bontórúddal, bontókalapáccsal és ékekkel, helyenként robbantások alkalmazásával
	Lukacsos, hasadékos mészkő Antracit Közepes keménységű pala Közepes keménységű márga Repedéses puha homokkő Mész cementtel kötött kavicsos konglomerátum. Üledékes kőzettel stb.	Fejtőkalapáccsal, bontórúddal és robbantással.
VII.	Tömör mészkő, dolomit, gránit, bazalt, andezit stb.	Csak robbantással

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	37/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

A feltárt munkaárokban helyszínrajzon nem jelölt közművezeték észleléséről az illetékes munkavezető értesíti az érintett közmű üzemeltetőjét.

Ha a közmű üzemeltetője igényli, szakfelügyeletet kell megrendelni.

Közterületen végzett alépítményi munka során biztosítani kell a munkaterület megfelelő elkerítését és kivilágítását:

- munkagödör körül 0,25 m és 1,25 m mélység között jelzőkorlátot, 1,25 m-t meghaladó mélységnél védőkorlátot,
- munkaárok mellett, lakott területen belül 0,25 m és 1,25 m mélység között jelzőkorlátot, 1,25 m-t meghaladó mélységnél védőkorlátot,
- munkaárok mellett, lakott területen kívül 0,25 m mélység alatt jelzőkorlátot kell alkalmazni.

A védőkorlátot úgy kell méretezni és kialakítani, hogy megakadályozza a ráeső tárgyak és személyek lezuhanását.

A kitermelt földet úgy kell elhelyezni, hogy a csapadékvíz elfolyása biztosítva legyen.

Csapadékvíz, felszíni víz munkaárokba való lefolyását földgáttal kell megakadályozni. Lejtős terepen a magaslát felőli részen (vízfolyás iránya) a csapadékvíz elvezetésére betongátat, csatornát kell készíteni. A munka során fellelt vezetékeket, tárgyakat azonosítani kell. Ha az építési területen ismeretlen vagy rejtett nyomvonalú vezetéket, nem azonosítható anyagot (veszélyes hulladékot, lőszert stb.) tárnak fel, a munkát csak akkor lehet folytatni, ha annak beazonosítását, veszélytelenségét – szükség esetén szakértő bevonásával – biztosítják. Munkaároknál legalább 200 méterenként, illetve az épületek és egyéb ingatlanok bejáratai előtt építési átjárókat kell létesíteni. Az átjárók szélességi mérete egyirányú gyalogos közlekedés esetén legalább 0,60 m, kétirányú gyalogos közlekedés esetén legalább 1,00 m. Ha az átjáró szintje alatt 1 méternél nagyobb mélység van, akkor az átjárót korláttal kell kialakítani. Járműközlekedés céljára ideiglenesen épített hidakon és átjárókon a terhelhetőséget fel kell tüntetni.

Kézi földmunka esetében a munkaárok szélén 0,50 m széles padkát kell kialakítani.

A talajt alávágással kiemelni nem szabad. Meg kell akadályozni a föld visszapergését a munkaárokba. 1,0 méternél mélyebb munkagödörbe (munkaárokba) való biztonságos közlekedést 5,0 m mélységig mozdulás ellen rögzített támasztó létrával lehet, ezt meghaladó méret esetén lépcsővel kell megoldani. Rézsűs kiemeléskor feljárót kell készíteni. Kézi földmunka esetében a munkaárok szélén 0,50 m széles padkát kell kialakítani. Rézsűket az anyag minőségének és rétegződésének megfelelően, lépcsőzetesen haladva kell kitermelni. Lépcsőzött kiképzés esetén azok padkamagassága legfeljebb 1,0 m lehet; padkák (lépcsők) szélessége nem lehet kisebb azok magasságánál.

Függőleges falú munkaárokból történő földkitermeléskor – ha a körülmények engedik – földet az árok egyik oldalára kell kitermeli. Ha a föld depónia magassága eléri a 0,8 m-t, úgy erre az oldalra védőkorlátot elhelyezni nem kell. Amennyiben a szűkös munkaterület indokoltá teszi, a kitermelt földet a kiviteli tervdokumentációban előírt, teherbírásra megfelelően méretezett kalodában kell elhelyezni.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	38/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.					-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

1.2.2.3. Kábelterítés

A kézi erővel történő fektetéshez meg kell állapítani a szükséges létszámot, minimum 4 fő. Minden munkacsoport irányítására megfelelő kábelfektetői gyakorlattal rendelkező vezetőt kell megbízni. A fektetésnél a kábelt mindennemű sérüléstől óvni kell.

A kábel lehúzásához a kábeldobot a kábelárok egyik végén kell elhelyezni; ha dobszállító áll rendelkezésre, akkor azt kell a kábelárok végén felállítani. Fontos, hogy a kábeldob vízszintes legyen, és a lehúzás irányába legyen beállítva. A beállítás után a kábeldobon átdugott teherbíró tengellyel a kábeldobot fel kell emelni, hogy akadálytalanul forgatható legyen. A kábeldob megemelhető csavarorsós és hidraulikus emelőkkal vagy a dobszállító emelőszerkezetével.

A kábel sérülésének megakadályozására, valamint a húzóerő csökkentésének érdekében a gödör alján kb. 3-4 m-ként kábelgörgőket kell elhelyezni. Kanyarokban sarokgörgőket, egyes esetekben a kívánatos iránytartás céljából feszítőgörgőket kell használni. Ha kábelfektetés közben a kábel az árok szélére vagy közműlétesítményre feküdne, akkor az oldalirányú nyomás felvételére alkalmas összetett kábelgörgők szükségesek. Közvetlenül a kábeldob után „lefutó” görgőt kell elhelyezni. Húzás közben a kábelgörgők igazgatása tilos, a szükséges igazításokat a balesetek elkerülése céljából a kábel álló helyzetében kell elvégezni.

A kábelt a dob lassú forgatásával kell lecsévélni és az árokba fektetni. Közben a dobót a peremén egyszerű eszközzel, pl. egy feltámasztott pallóval megszaladás ellen fékezni kell, vagy fékezhető dobót kell biztosítani. A dob megszaladása személyi sérülést és a kábel meghibásodását okozhatja. E műveletek során a dolgozóknak védőkesztyűt, erős bakancsot, védőruhát kell használni.

A speciális dobszállító kocsiról közvetlenül is fektethető a kábel, ilyen esetben, ahol a helyi adottságok lehetővé teszik, a kábelt nem kell bújtatni. Ennél a megoldásnál is alapvető feltétel a munkavezető kijelölése; ez a balesetek megelőzésének elengedhetetlen feltétele. A speciális kábeldob-szállító kocsiról történő fektetés esetén a szállítókocsi az árokkal párhuzamosan halad kb. 20 m/min sebességgel. Eközben a kábelt gondos és körültekintő művelettel a dobrol kell lecsévélni. Megfelelő számú személyzet, minimum 5 fő a lecsévált kábelt közvetlenül az előkészített árokba fekteti, figyelemmel arra, hogy a kábel káros igénybevételt (csavarodást, törést) ne szenvedjen.

A kábel terítése előtt a kábelvégek lezártágát ellenőrizni kell, hiány esetén a kábel végeket lezáró kupakkal kell ellátni. Ennek az intézkedéssel elkerülhető a kábelterítés során sérülés, illetve technológiailag is elvárt.

A kábelek gépi lehúzása, terítése

A módszer lényege, hogy a kábel mozgatása kábelgörgőkön a kábel végének húzásával történik. A biztonságos munkavégzés alapvető feltétele, hogy a húzógépnél legyen kezelési és karbantartási utasítás (gépkönyve), kezelésére az irányító és végrehajtó személyzet ki legyen oktatva. A kábelfektetési munkálatok jelentős részénél védőkesztyű használata szükséges, ill. kötelező.

A kábelhúzás megkezdése előtt a munkavezetőnek mindenre kiterjedő ellenőrzést kell végeznie. A hangszórók, ill. az URH-lánc vagy GSM üzemkészségéről, összehangoltságáról hangpróbával meg kell győződni. Az URH-val vezényelt kábelhúzás alatt az összehangolt munka és a fokozott figyelem rendkívül fontos. A legkisebb akadály esetén az adott jelzésre a munkát le kell állítani. Az akadály elhárítása után a munkában részt vevő összes dolgozó figyelmének felhívása és visszajelzése után lehet a kábelhúzást folytatni, ill. a húzást újból indítani. A kábelhúzó gép fordulatszámát úgy kell szabályozni, hogy az indulás, megállás egyaránt biztonságos legyen.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	39/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

1.2.2.4. Kábelszerelvények létesítése

A kábelszerelvény létesítése előtt- amennyiben a lefektetett szakasz meglévő KÖF kábel szakaszhoz kapcsolódik- szükséges a meglévő kábel azonosítása. Az azonosítás során a 1.3.1.2 szakasz előírássai betartandók.

A munkavédelmi intézkedések ismerete és végrehajtása a kábelszerelői munkakörben foglalkoztatott szakszemélyzettől magas fokú szakmai és biztonságtechnikai ismereteket kíván. A biztonságtechnikai előírások végrehajtásának elengedhetetlen személyi és tárgyi feltételei vannak.

A szerelési munkálatok közvetlen előkészítését a megbízott szakmunkás kábelszerelőnek kell végrehajtania. Az **2202_15_U_A Középfeszültségű kábelhálózati szerelvények szerelésének dokumentálása** Munkautasítás szerint feljogosított KÖF kábelszerelő végezhet csak kábelszerelési munkát az Engedélyes KÖF kábelhálózatán. Biztosítani kell, hogy a szerelés helye, ill. környezete rendezett legyen, megfelelő módon legyen kialakítva (munkagödör készítése, dúcolás, sátorállítás, a munkahely elkorlátozása, éjszakai kivilágítás stb.).

Ellenőriznie kell, hogy a kapott munkafeladat egyértelmű-e, részleteiben tisztázott-e, rendelkezésre állnak-e a szükséges rajzok, leírások, technológiai utasítás stb.

A + 4 °C alatti környezeti hőmérséklet esetén a szerelősátor alatti fűtésről, egyben a fűtéssel kapcsolatos szennyezett levegő cseréjéről, szellőztetéséről kell gondoskodni.

Ellenőriznie kell a szükséges szerszámokat, berendezéseket abból a szempontból, hogy minőségük, állapotuk megfelel-e a biztonságos munkavégzés követelményeinek.

A zsugorításához propán-bután gázzal üzemelő készüléket használnak, a berendezés kezelőjének a vonatkozó kezelési utasításból kioktatott személynek kell lenni.

A kiöntőmassza, kábelolaj melegítése közben vigyázni kell, égési sérülés elkerülése érdekében a forró olaj, illetve massa munkaterületen való mozgatását 2 ember végezze. A munka végzésénél hosszú ujjú munkaruhát kell viselni, a kézfejek védelmére hőálló védőkesztyűt kell használni.

Szerszámokat, eszközöket rendeltetésüknek megfelelően kell használni. (hegesztés, melegítés, hőzsugorítás, nyílt láng- tűzgyújtási engedély).

Amennyiben a szerelés során szükséges, úgy a kábelereken fázis azonosítást kell végezni a kábelek össze vagy bekötése előtt, hogy a kábelek utólagos csavarását, mozgatását elkerüljük. Az azonosítást az alábbi módszerekkel kell, lehet megtenni:

- Szigetelés vizsgáló berendezéssel: a mérés elve: az azonosítandó fázis vezető erét összekötjük a földpotenciálon lévő árnyékolással és páncélzattal, majd szigetelési ellenállást mérünk. A megjelölendő fázis értéke „0” értéket mutat.
- Egyenáramú, megfelelő saját belső teleppel rendelkező folytonosság vizsgáló mérőkészülékkel. A mérés elve azonos a szigetelés vizsgáló készülékkel.
- Akusztikus fázis (vezető) ér azonosító: olyan saját belső teleppel rendelkező telefon szett, mely alkalmas az azonosítandó fázis vezető ere és az árnyékolás által képzett villamos áramkörön keresztül az akusztikus egyeztetésre.

Az egyeztetés során minden esetben szükséges a KÖF kábel induló pontján a vezető ereket is földelő szakaszoló kikapcsolása, illetve a munkahelyi földelő-rövidrezárók eltávolítása, így a kábel a mérés ideje alatt nem tekinthető feszültségmentesnek. KÖF légszigetelésű kapcsoló berendezések esetén a fázisazonosításhoz a szigetelő elválasztó lapot kell használni, amennyiben a KÖF/KIF állomás KÖF gyűjtősínje nem feszültségmentes vagy kikapcsolt. A mérés megkezdése előtt a vonali terhelés szakaszoló kikapcsolt állapotban történt egyéni lakatolását ellenőrizni kell. A szerelést követően a

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	40/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.					-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

szerelő elkészíti (kitölti) az **2202_15_U_A Középfeszültségű kábelhálózati szerelvények szerelésének dokumentálása** Munkautasítás szerinti bizonylatot, valamint a szerelési utasítás aláírásával tanúsítja, hogy a szerelvényt a leírtaknak megfelelően készítette. A bizonylat tároló hengert rögzíti a szerelvény mellett A szerelést követően a szerelvényt ideiglenes, legalább 10 cm vastag semleges homokkal kell fedni az ideiglenes üzembe helyezés előtt.

1.2.2.5. Szerelést követő vizsgálatok (szigetelésvizsgálat, feszültség próba)

Szigetelés mérés:

A kábelszakaszon feszültség alá helyezés előtt szigetelés ellenállásmérést kell végezni. Mérés előtt fémesen összefüggő kábel szakaszokat le kell választani a mérendő kábel szakasról. A mérendő kábelvezetékhez csatlakozó a cellák szabályos feszültség mentesítését el kell végezni. Olyan mérések, vizsgálatok és munkák esetén, amelyek végrehajtásához egyidejűleg két személynél többre van szükség, a mindenkor munkába állítandó létszámot a munkairányítónak kell megállapítani és biztosítani. A mérést végezheti a feszültségmentesítést végző szerelőpár, illetve a mérési csoport a kábelek vizsgálatához használt mérőberendezésekkel vagy mérő autóval. Mérőcsoport esetén a munkavezetői feladatokat a feszültségmentesítést végző üzemi személyzet végzi. Két főből álló munkacsoport esetén az egyik dolgozót munkavezetőként kell megbízni, még abban az esetben is, ha egy nagyobb munkán belül egy önállóan elhatárolható részfeladat végrehajtásával bízták meg a csoportot. A szigetelés ellenőrző méréséhez a szabályosan elvégzett feszültségmentesítés során elhelyezett földelő-rövidrezárókat, illetve földelő szakaszolókat el kell távolítani, illetve ki kell kapcsolni, ezért a vonali szakaszolókat kikapcsolt helyzetben való egyéni lakattal történő zárása és amennyiben a méréshez szükséges, a szigetelő elválasztó lapok elhelyezése elengedhetetlenül fontos. Gázszigetelésű kapcsoló berendezéseken végzett vizsgálatok esetén a T csatlakozót nem kell eltávolítani, a záródugó megbontásával és megfelelő csatlakozó adapter használatával a mérés elvégezhető nyitott és lakatolt vonali szakaszoló mellett.

Feszültségpróba:

10-20-35 kV-os névleges feszültségű új kábelvonalon – készre szerelt állapotban – az **MSZ 13207:2020** szabványban megadott táblázat szerinti feszültség és áramnem értékekkel előírt időtartamban kell végrehajtani.

A munkamegosztás általános szabályai feszültségpróba esetén:

A feszültségpróbánál az üzemi kezelőszemélyzet és a mérőszemélyzet tevékenykedik a mérésvezető irányításával. A mérést végző csoport tagjai közül mérésvezetőt kell kijelölni. A mérés alatt a csoport valamennyi tagja, illetve a mérési körzetben tartózkodó személyek a mérésvezető utasításait kötelesek betartani és számukra kijelölt helyen tartózkodni. A munka megkezdésének feltétele az elkészített feszültségmentesítési és feszültség alá helyezési utasítás.

Üzemi kezelőszemélyzet feladata:

A vizsgálandó kábel szakaszhoz kapcsolódó kapcsoló berendezések működtetése, a KFMU-hoz tartozó rövidre zárók kezelése, vizsgálandó berendezés földelése, rövidrezárása, és azok szükség szerinti eltávolítása a mérésvezető utasítása alapján

Mérőszemélyzet feladata:

a mérőberendezés tápfeszültségének csatlakoztatása a szerviz dugaszoló aljzatba nagyfeszültségű

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	41/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x	
Szabályzat									

kivezetéseinek földelése, rövidrezárása és azok szükség szerinti eltávolítása, mért értékek regisztrálása, dokumentálása.

A mérőberendezés csatlakozása a vizsgálandó kábelhez:

- a mérőberendezés és a vizsgálandó berendezés közötti csatlakozóvezeték kiépíteni és azt eltávolítani csakis azok földelt, rövidrezárt állapotában szabad.
- az üzemi kezelőszemélyzet csatlakoztatja a nagyfeszültségű mérőkábeleket a földelt, rövidrezárt mérendő kábel végelzáróhoz vagy T dugaszolható csatlakozóhoz.
- a mérő személyzet csatlakoztatja a nagyfeszültségű mérőkábelt a földelt, rövidre zárt mérőberendezés nagyfeszültségű kivezetéséhez.
- Földelő-rövidrezárók eltávolítása a mérés előtt
- a mérésvezető utasítására (Üzemirányítási engedély alapján) az üzemi kezelőszemélyzet eltávolítja a földelő-rövidre zárt a kábelről.
- a mérőszemélyzet eltávolítja a földelő-rövidrezárót a próbaberendezés nagyfeszültségű kivezetéséről.
- a mérésvezető szemrevételezéssel ellenőrzi a végrehajtást, és közli a dolgozókkal a nagyfeszültségű próba kezdetét.

A mérésvezetőnek a mérőfeszültség kiadása előtt meg kell győződni arról, hogy a mérési körzetben tartózkodók a próbafeszültség alá kerülő berendezés részeitől legalább 2 m-nél nagyobb távolságra helyezkednek-e el?

Teendők mérés befejezése után /mérőberendezés lebontása/:

- A mérésvezető köteles meggyőződni a próbafeszültség kikapcsolásáról.
- a mérésvezető utasítására a mérőszemélyzet kisüti, földeli és rövidrezárja a próbaberendezés nagyfeszültségű kivezetéseit.
- az üzemi kezelőszemélyzet földeli, rövidrezárja a kábel végét.
- a mérőszemélyzet leszereli az összekötő vezeték a mérőberendezés kivezetéséről.
- az üzemi kezelőszemélyzet leszereli az összekötő vezeték a vizsgált berendezésről.

A vizsgált kábelt a mérések befejezése után földelt és rövidrezárt állapotban kell az üzemi személyzetnek hagyni.

Részkisülés vizsgálat OWTS:

Ritka esetben indokolt lehet új kábel létesítése során is a részkisülési értékek és térkép meghatározása. A mérés azonosan történik a feszültségpróbánál leírtakkal, a különbség csak a diagnosztikai berendezésben van.

1.2.2.6. Kábelek betakarása, mechanikai védelme, jelölése

Iránymutató jogszabály a **3/2001 (I.31.) KÖVIM** rendelet a közúton vagy annak közvetlen közelében végzendő munkálatokhoz forgalomtechnikai terv tartozik. Forgalomtechnikai terv megléte esetén az ott leírtakat kell követni. Általános követelmény, hogy a kábelárók betakarási munkálatainál mind a gyalogos-, mind a gépjárműforgalmat, valamint a tömegközlekedési eszközök forgalmát minden baleseti veszélyforrás nélkül állandóan fenn kell tartani. A kábel nyomvonal és annak összekötő eleminek jelölésénél a kiválasztott technika munkavédelmi előírásait be kell tar-

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	42/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.					-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

tani (jelzőszalag, egyedi azonosítók, labdamarker stb.). A technológiai fegyelem erősítése érdekében a föld alatti és föld feletti KÖF kábel szerelvény szerelésének minőségéről, a technológia, a szerelési utasítás betartásáról a munkavezető írásban nyilatkozik. A kivitelezői nyilatkozat 1 példányát a szerelvény mellé megfelelő tokozásban kell elhelyezni. A betakarás a kábel felső alkotójától számított legalább 10 cm vastagságú homokkal történik, majd a kő és törmelék mentes földdel történik az árok feltöltése. A műszaki ellenőr rendelkezhet a kiásott talaj cseréjéről. A vizsgatöltés kézi erővel- lapáttal történjen, munkagép járókereket tömörítésre felhasználni tilos. A földmunkavégzés előírásait részletesen a 1.2.2.2. pont tartalmazza.

1.2.2.7. Kábel hálózatok üzembe helyezése

- Az üzembe helyezésnél különös gonddal és körültekintéssel kell eljárni. Meg kell követelni, hogy a kivitelező az üzemeltető rendelkezésére bocsássa a létesítmény dokumentációit. A létesítmény egyezzen meg a dokumentációban foglaltakkal és feleljen meg a létesítési és biztonsági előírásoknak.
- Ennek érdekében az üzem behelyezés előtti felülvizsgálat során, szemrevételezéssel, a szükséges mérések végrehajtásával meg kell győződni arról, hogy a létesítmény az üzembe helyezési feltételeknek eleget tesz-e.
- A hálózat üzembe helyezését, a hatályos jogszabályok (**1993. évi XCIII. törvény**) és szabályzatok előírásainak megfelelő időben és módon közhírré kell tenni.
- Különös gondot kell fordítani arra, hogy a hálózat kielégíti-e a vonatkozó szabványok előírásait. A hálózatokat üzem behelyezés előtt felül kell vizsgálni, hogy azok az **MSZ 13207:2020** szabvány előírásainak megfelelnek-e.
- Az üzembe helyezéshez szükséges kapcsolási műveletek végrehajtása során az **MSZ 1585:2016** szabvány 5.1. és 5.2. fejezet, valamint az érvényes üzemviteli utasítások szerint kell eljárni.
- Az üzembe helyezést megelőző és az üzembe helyezés során szükségessé váló hálózati méréseket az **MSZ 1585:2016** szabvány 6.3. fejezet szerint kell rendelkezni.
- Villamos biztonsági előírások tekintetében az **MSZ EN 61936-1:2016**, és az **MSZ 13207:2020** szabvány előírásait kell mértékadónak tekinteni.
- Az üzembe helyezésnél el kell távolítani, illetve meg kell szüntetni a feszültségmentesítés során elhelyezett valamennyi földelő-rövidrezárót. A munkavezetőnek ellenőrizni kell, hogy az eltávolított és összegyűjtött földelő-rövidrezárók mennyisége megegyezik-e a felhelyezett rövidrezárók darabszámával.
- Mivel a földelő-rövidrezáró eltávolítása idején is fennáll a véletlen feszültség alá helyezés veszélye, éppen ezért a legnagyobb biztonság érdekében a földelő-rövidrezárók leszerelését is szigetelt földelő rúddal kell végezni úgy, hogy a munkát végrehajtó személy a rövidrezáró földelő sodronyához ne érhesen hozzá.
- A földelő-rövidrezárók eltávolításának időpontját fel kell jegyezni a kapcsolási és feszültségmentesítési (KFMU) utasításra.
- A munkavégzés során eltávolított, de az üzemvitelhez szükséges védőberendezéseket (védőkorlát, védőrács) az üzemi személyzetnek kell visszahelyeznie. Cellajelzőket, szekrényjelzőket be kell zárni. A munkavégzés során elhelyezett tiltótáblákat, amelyek a bekapcsolás után feleslegessé válnak, közvetlenül a bekapcsolás művelete előtt kell eltávolítani. A tiltótáblák eltávolításakor különös gonddal kell eljárni, hogy más munkával kapcsolatban vagy

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	43/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

egyéb okból elhelyezett tiltótáblákat tévedésből ne távolítsák el.

- Amennyiben az kábel vonal üzembehelyezésére az ellenőrző mérések elvégzését követően - több nap múlva – kerül sor, úgy az üzembe helyezés csak arra a napra elfogadott KFMU mellet végezhető. A végleges üzembehelyezésig a kábel szakaszt feszültségmentes állapotban kell hagyni, a kapcsoló berendezéseknél „Bekapcsolni Tilos!” figyelmeztető táblákat kell elhelyezni.

1.2.3. Személyi feltételek

1.2.3.1. Kábel Nyomvonal kitűzése

A kábel nyomvonalát a keretszerződéssel rendelkező geodéziai szolgáltató végzi. A nyomvonal ki-tűzésben az Áramhálózati Üzemek projektgazdáinak jelenléte javasolt.

1.2.3.2. Munkagödrök kialakítása, kábelárok létesítés

Minimum 2 fő, az egyik munkatárs munkavezetői feladatokat kell, hogy ellásson.

Több, egymással összefüggő munkagödör létesítése esetén a szétagolt munkát irányító csoport-vezető kijelölése szükséges. Gépi kábelárok létesítés esetén a gépkezelő a munkavezetőnek, cso-portvezetőnek, kivitelezés vezetőnek van alárendelve A szükséges létszám 4-16 fő, mely a létesítendő kábelszakasz hosszától, annak jellegétől (forgalmas hely, külterület) függ.

1.2.3.3. Kábelterítés

Kézi kábelterítés esetén a munkacsoport létszáma 4-12 fő, mely a kábelszakasz hosszától, a nyom-vonal töréseitől, a fektetendő kábel típusától, súlyától függ. A görgők (egyenes és sarokgörgők) elhelyezését a munkavezető határozza meg. A munkavezető a kábelszakasz hosszától, bonyolult-ságától függően előszóban vagy hírközlő eszközök segítségével irányítja kábelterítést, a beosztott munkatársak mozgását, a kábel húzó-terítő gép működését. A kábel húzó-terítő gépet csak szak-képzett, kioktatott személy kezelheti, a kioktatottságot igazoló érvényes bizonyítvánnyal a helyszí-nen rendelkeznie kell.

1.2.3.4. Kábelszerelvények létesítése

A végelzárók, összekötők és az egyéb kábelszerelvények létszámszükséglete feladatonként 2 fő. A munkacsoport vezetője rendelkezzen arra a feszültségszintre érvényes (OKJ-s) képzettséggel (NAF, KÖF, KIF kábelszerelő). A munkacsoport második tagja kioktatott szakember lehet. KÖF kábel sze-relvény létesítés esetén **2202_15_U_A Középfeszültségű kábelhálózati szerelvények szerelésének dokumentálása** Munkautasítás szerinti feljogosítással kell rendelkeznie a munkavezetőnek.

Új csatlakozó berendezés hálózatra FAM-al való csatlakoztatása esetén (KIF leágazó gyűrűs elágazó karmantyú, bekötés kábel elosztó szekrénybe feszültség alatt) a munkacsoport tagjainak KIF FAM feljogosításokkal kell rendelkezniük (KIF FAM munkavezető, KIF FAM szerelő).

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	44/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x	
Szabályzat									

1.2.3.5. Szerelést követő vizsgálatok

A kivitelezést végző személyek és a meglévő és majd az új hálózatot üzemeltető, az üzemeltetőhöz tartozó üzemviteli-üzemeltető személyzet a kábel létesítés ezen szakaszában már együtt tevékenykedik. Az üzemeltető 2 fős csoportja biztosítja a méréshez szükséges tápfeszültséget az üzemelő hálózatról, amennyiben az lehetséges. Szigetelésvizsgálat egyszerű kézi műszerrel is végezhető: 2 fős csoport végzi, a csoportból az egyik munkavezető. A mérés során a kisütés, földelő-rövidrezárás kettőjük összehangolt tevékenysége kell, hogy legyen.

Szigetelésvizsgálat és feszültségpróba mérő kocsival: legalább 2 fős mérőcsoport, melynek mindegyik tagja rendelkezik a mérőberendezésekre vonatkozó vizsgával, kioktatottsággal és érvényes feljogosítással. A hálózat üzemeltetője a mérés idejére szerelési felügyelő(ke)t biztosít.

1.2.3.6. Kábelek betakarása, mechanikai védelme, jelölése

A munkafeladat létszám szükséglete minimum 2 fő.

Gépi földmunka esetén a gépkezelő irányítását a kábel létesítésért felelős munkacsoport vezetője végzi. Jelzőszalag, jelzőkövek labda markerek elhelyezésénél létszám szükséglete 2-4 fő, ebből 1 fő munkavezető kell, hogy legyen.

1.2.3.7. Üzembe helyezés

Ideiglenes vagy végleges üzembehelyezési engedély alapján történhet.

A végrehajtásához KFMU szükséges, melyben foglaltakat be kell tartani. Az üzembe helyezés létszámszükséglete minimum 2 fő, ebből 1 fő a munkacsoport vezetője. A munkacsoport az üzemeltető állományába tartozó vagy az üzemviteli tevékenységet szerződéses kapcsolat alapján végző szakképzett kioktatott és helyismerettel rendelkező munkavezető és szakképzett, kioktatott társa lehet.

1.2.4. Védőeszközök, munkavédelmi felszerelések

1.2.4.1. Kábel nyomvonal kitűzése, személyi és kollektív védőeszközök

Személyi védőeszközök

- gumicsizma
- esőköpeny
- magas szárú cipő
- zárt (nyári-téli) ruházat
- láthatósági mellény

Kollektív védőeszközök:

- mentődoboz

1.2.4.2. Munkagödrök kialakítása, kábelárok létesítés

Személyi védőeszközök

- gumicsizma,
- fejtámasz sisak
- láthatósági mellény (utak közelében végzett munkánál)

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	45/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

Kollektív védőeszközök

- Mentődoboz
- figyelmeztető táblák
- forgalomtechnikai táblák (utak mentén végzett munkánál)
- Elkerítés elemei (szalag, tartóláb)
- Ideiglenes korlátok, hidak

1.2.4.3. Kábelterítés

Személyi védőeszközök

- fejkendő sisak
- magas szárú cipő (villanyszerelői védőcipő)
- védőkesztyű (éles sarkok, sorja okozta sérülések elkerülésére)
- láthatósági mellény (utak közelében végzett munkánál)

Kollektív védőeszközök

- mentődoboz
- mentőkötél
- szigetelőlap
- rádiókészülékek, mobiltelefonok

1.2.4.4. Kábelszerelvények létesítése

Személyi védőeszközök

- fejkendő sisak
- arcvédő álarc
- gumiszőnyeg
- hosszabbított szárú bőrkesztyű
- villamosipari gumikesztyű
- szigetelt nyelű kéziszerszámok
- egyéni lakat
- testhevederes biztonsági öv
- magas szárú cipő (villanyszerelői védőcipő)
- védőkesztyű (éles sarkok, sorja okozta sérülések elkerülésére)
- láthatósági mellény (utak közelében végzett munkánál)

Kollektív védőeszközök

- mentődoboz
- mentőkötél
- szigetelőlap
- rádiókészülékek
- földelő rövidrezáró eszközök
- feszültségkémlelő (kisfeszültségű)
- Hőálló védőkesztyű (Kevlar)

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	46/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

1.2.4.5. Szerelést követő vizsgálatok, üzembe helyezés

Személyi védőeszközök

- fejkendő sisak
- arcvendő álarc
- gumikesztyű
- gumiszőnyeg
- hosszabbított szárú bőrkésztyű
- szigetelt nyelű kéziszerszámok
- egyéni lakat
- ívvendő ruha
- magas szárú cipő (villanyszerelői védőcipő)
- védőkesztyű (éles sarkok, sorja okozta sérülések elkerülésére)
- láthatósági mellény (utak közelében végzett munkánál)

Kollektív védőeszközök

- mentődoboz
- mentőkötél
- szigetelőlap
- rádiókészülékek, mobiltelefonok
- feszültségkémlelő, (közép- esetleg a csoport feladatától függően nagyfeszültségű hálózatokhoz is.)
- földelő-rövidrezáró eszközök
- kapcsolórudak
- tiltótáblák
- figyelmeztető táblák
- forgalomtechnikai táblák (utak mentén végzett munkánál)
- feszültségkémlelő (kisfeszültségű)
- Kommunikációs eszközök: mobiltelefon vagy URH készülék

1.2.4.6. Kábelek betakarása, mechanikai védelme, jelölése

Személyi védőeszközök

- gumicsizma,
- fejkendő sisak
- láthatósági mellény (utak közelében végzett munkánál)

Kollektív védőeszközök

- mentődoboz

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	47/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x	
Szabályzat									

1.2.4.7. Alkalmazott alap- és segédanyagok veszélyei

A felhasznált kábelhálózati szerelvények és a kábel szereléshez szükséges segédanyagokra vonatkozó egészségügyi és környezeti veszélyforrásokat a termékek környezetvédelmi adatlapjai tartalmazzák. Csak olyan termék kerülhet felhasználásra, melyhez a beszerzés során a Szállító által igazolt Környezetvédelmi adatlap is tartozik a termék technológiai megfelelősége mellett.

1.2.4.8. A munka megkezdése előtt és befejezése után szükséges biztonsági feladatok

A munka megkezdése előtt szükséges biztonsági feladatok (kiegészítés). A munkaterület átadása során határozni kell a meglévő kábel hálózat műszeres kitűzéséről, amennyiben a tervezett nyomvonal párhuzamos az üzemelő nyomvonallal. Ebben az esetben létesítés idejére szerelési felügyelőt kell kérni, illetve biztosítani.

A munka befejezése utáni biztonsági feladatok (kiegészítés)

Rekonstrukciók során biztosítani kell az üzemelő kábelnyomvonal ideiglenes takarását, legalább 0,2 m vastagságú semleges homok fedéssel, hogy az új kábel üzem behelyezését követően a régi kábel kibontható legyen.

1.3. Kábelhálózatok üzemeltetése, karbantartása, üzemzavar elhárítása

1.3.1. Munkavédelmi követelmények

E fejezetben az alábbi önállóan értelmezett feladatokhoz (**2007. évi LXXXVI. törvény**) kapcsolódó munkavédelmi követelményeket írtuk le:

- Üzemeltetés: kábelazonosítás – nyomvonal azonosítás, kábel meglövés, szigetelés ellenőrzés, feszültségpróba, kapcsolási állapot megváltoztatása, ellenőrző hálózat bejárás.
- Karbantartás: Kábel végelzárók takarítása, olajutántöltés, kötések karbantartása, feliratok pótlása.
- Üzemzavar elhárítás: Felderítés, behatárolás, hibahely mérés, munkaterület átadás javításra.

1.3.1.1. Szigetelés mérés, feszültségpróba, diagnosztikai vizsgálatok

A munkavédelmi feladatok megegyeznek a 1.2.2. pontban leírtakkal!

1.3.1.2. Kábelazonosítás

A kábelvonalak biztonságos azonosítása kábel meglövéssel (KÖF kábelek esetén) és kábel megszárással (KIF kábelek esetén) történik.

Az azonosítás részletes szabályait az **MS_H-100 KÖF kábelek helyes fázissorrend kialakítása - KÖF/KIF kábelek azonosítása** specifikáció határozza meg. Üzemzavar elhárítást megelőző hibahely meghatározó vizsgálatok során, amikor a nagyfeszültségű impulzus vizsgálat egyedülálló KÖF vagy KIF kábelen annak feltárása során egyértelmű hang és látható jelekkel (a kábel kifűjt, a karmantyú megolvadt, a kiöntő massa elszenesedett, a burkolat ki van lyukadva) közvetlenül megállapítható

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	48/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x	
Szabályzat									

a kábel azonossága, a kábel meglövéstől vagy megszúrásától el lehet tekinteni de csak abban az esetben, ha a kábel a munkagödörben egyedülállóan van, a típusa megegyezik a műszaki dokumentáción jelzettel. A meglövés vagy megszúrás elhagyhatóságáról a helyszíni körülmények figyelembevételével a munkavezető dönt. A kábelen vagy összekötő karmantyún végzendő munkák megkezdése előtt – a szóban forgó kábelvonalat – a rendelkezésre álló eszközökkel megnyugtató módon azonosítani kell.

- Azonosítás kiviteli rajz alapján:
Kábelfektetési /kiviteli/ rajz az **MSZ 13207:2020** szabvány előírásai szerint az a rajz, amelyből a kábel nyomvonala, a kábel szerelvényei és a kábelt védőberendezések helye egyértelműen megállapítható.
- Azonosítás sorrend-rajz alapján:
Ha több kábel fekszik egymás mellett, a rajzokon fel kell tüntetni keresztmetszetben a kábelek sorrendjét. Mindazokról a helyekről kell keresztmetszeti rajzot készíteni, ahol a kábel-sorrend vagy kábelek száma változik.
- Azonosítás kábeljelző alapján:
Az **MSZ 13207:2020** szabvány szerint lefektetett kábelen, azonosítás céljából kábeljelzőt kell tartósan rögzíteni. A kábeljelzőket oly módon kell elhelyezni, hogy a kábel a nyomvonal bármely részén egyértelműen azonosítható legyen.
- Műszeres azonosítás nyomvonalkeresővel:
A felhasznált műszerek kezelési utasításában leírt módon kell elvégezni lényeges, hogy műszerrel csak olyan dolgozó végezzen azonosítást, aki a műszer kezelését tökéletesen ismeri. Az azonosított kábelt vagy karmantyút a munkák megkezdése előtt meg kell szűni, vagy meg kell lőni.
- Műszeres azonosítót „nagyfeszültségű impulzus” mérési módszer lehetőséget ad a kábel azonosítására, ha a kapacitív kisülés szemmel látható /villamos ív/.

1.3.1.3. KÖF kábel meglövése

Ügyelni kell arra, hogy 10 m-es körzetben senki se tartózkodjon. A meglövéstől számított 5 perc után szabad a lövőt az üzemirányító engedélyével levenni a kábelről. Erre azért van szükség, mert 5 perc alatt – téves kábellövés esetén – minden automatikaműködés lezajlik és valamelyik védelem tartós kioldást ad. A készülék használatát a **2202_17_U_A Kábellövő és kábelszűrő készülékek biztonságos használata** munkautasítás írja le.

1.3.1.4. Kábel megszúrás (KIF kábelek esetén)

A megszűrő berendezés földelése az előírásoknak megfelelően történjen meg. A megszúrás során a munkavédelmi elvárások, feladatok a KIF FAM munkavégzés szabályzatában leírtaknak megfelelőek. A megszűrő berendezés használatát a **2202_17_U_A Kábellövő és kábelszűrő készülékek biztonságos használata** munkautasítás írja le.

Hálózatok kapcsolási állapotának megváltoztatása, kapcsolások, feszültségmentesítések

A KÖF, KIF kábelhálózatok normáltól eltérő üzemállapotának megváltoztatása csak az illetékes üzemirányító utasítására tehető meg., mely írásos (KFMU) illetve szóbeli – hírközlő eszközökön keresztül - engedélyezett.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	49/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x	
Szabályzat									

1.3.1.5. Karbantartás

A kábelhálózat karbantartásán a kábelhálózat föld feletti részein (**MSZ 7487:2021**) végzett tervszerű beavatkozásokat értjük, mely, takarítás, olaj utántöltés, kötések karban tartása, feliratok pótlása, kábelek szigetelési ellenállásának időszakos vizsgálata. Takarítás, olajos végelzáró olajutántöltése: a feladatok végrehajtása során a KIF FAM és KÖF FAM szabályzatok ide vonatkozó előírásait kell betartani. Villamos kötések karbantartása, feliratok pótlása: tervezett feszültségmentesítéssel járó feladat, vagy KIF FAM szabályzat szerinti beavatkozás munkavédelmi előírásai tartandók be.

1.3.1.6. Üzemzavar elhárítás

Az üzemzavarok felderítése és megszüntetése /a hiba kijavítása/ folyamán a következő szempont figyelembevételével kell eljárni:

- élet- és vagyonbiztonság fenntartása
- hiba behatárolása
- hiba okának felderítése
- az üzemzavar tovább terjedésének megakadályozása
- a fogyasztók mielőbbi teljes ellátása
- a meghibásodott rész kijavítása
- a normál hálózatkép visszaállítása

A kábelhálózati üzemből jelentkező hiba helyének és okának felderítését haladéktalanul meg kell kezdeni. Az üzemzavar elhárítását az erre illetékes üzemirányító irányítja.

1.3.1.6.1. Felderítés, behatárolás

- KÖF kábel üzemzavar helyének behatárolása a védelmi működések és fogyasztói bejelentések korrekt értékelése után kezdhető el. A behatárolást, az állomási és hálózati kapcsolásokat az ÜIK irányítja. A próbakapcsolások sorrendjét az Üzemzavar elhárítási Ügyrend, a telemechanika és a helyi zárlatjelzők látjelzései határozzák meg. A próbakapcsolások végén a hibás szakasz mindkét oldalról kiszakaszolva és földelő-rövidrezáróval ellátva vagy földelő szakaszoló bekapcsolásával földpotenciálra hozandó.
- fogyasztói bejelentés pl. kábelsértés esetén – először a dokumentációk /szakági rajz és Érintésvédelmi ellátási vázlat / alapján meg kell határozni a hibás kábelszakaszt és ezt a helyszínen szigetelés ellenállás méréssel pontosítani kell, majd a javításhoz a munkaterületet kijelölni és a feszültségmentesítést elvégezni.
- ha fogyasztói bejelentés nincs, akkor a hibák első sorban csak szigetelés-ellenállásméréssel határozhatók be, melyet a kábelszakaszokra vonatkozó üzemzavar elhárítási- behatárolási utasítás tartalmaz. KIF kábelhálózat esetén az Érintésvédelmi ellátási vázlat alkalmazandó az ideiglenes üzemállapot kialakításához. Az üzemzavar elhárítást a KIF hálózat üzemirányítója az illetékes áramhálózat üzem saját hatáskörben irányítja.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	50/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.		x	
Szabályzat									

1.3.1.6.2. Hibahely mérés

- A hibahely mérések, előkészítéseként be kell határolni a mérési körzetet, a mérendő kábel szakaszt vagy szakaszokat.
- amennyiben szükséges, a hibahely behatároló méréshez bontani kell, illetve át kell helyezni a hiba behatárolása során elhelyezett földelő-rövidrezárókat, vagy bekapcsolt földelő szakaszolókat.
- KÖF kábel hiba meghatározása kábel hibahely meghatározó és kábel vizsgálatokat végző mérőkocsival és mérőberendezéssel történik, melyet az üzemzavar elhárítását végző illetékes áramhálózati üzem rendel meg a helyszínre.
- A KÖF hiba behatárolása két főszakaszra tevődik: a hibahely előzetes behatárolása a nyomvonalon, majd a hiba pontos meghatározása. A mérési módszereket a mérésvezető a helyszínen határozza meg a hiba mielőbbi és pontos meghatározása érdekében
- KIF kábelhálózati hiba behatárolás során figyelembe kell venni, hogy a kábelhálózatra a fogyasztói csatlakozó kábeleken keresztül Ügyfelek csatlakoznak a csatlakozó berendezéseken keresztül, azaz minden Ügyfél csatlakozó berendezés leválasztása a méréssel érintett hálózatról elengedhetetlenül fontos.
- Közvilágítási kábelhálózati hiba üzemzavar helyének meghatározása során az aktív elemek (lámpatestek) leválasztását a szerelvénylapon lévő biztosító betétek eltávolításával, vagy az áramkötések ideiglenes bontásával kell biztosítani.
- A hibahely, illetve hiba behatárolása akkor tekinthető véglegesnek, amennyiben a hibás szerelvény kivágást követően a két kábelszakasz az üzemeltetéséhez szükséges szigetelési ellenállással rendelkezik, a szigetelési értékek aszimmetriája nem magasabb a megengedettnél.

Mérési körzet alatt kell érteni a vizsgálandó kábelvonal feltárt vagy szabadon álló részét teljes hosszában, továbbá az érintett kapcsolóberendezést az alkalmazandó mérő berendezéseket és az alkalmazandó biztonsági védőkorláttal vagy kordonnal ideiglenesen elzárt villamos kezelő tereket, folyosókat, szabad tereket és az igénybe vett közterületeket is. A mérésvezetőnek még a behatárolási előkészületek előtt meg kell határozni a biztonsági intézkedéseket. A mérések megkezdése előtt a kábelvonal azon végeire, amelyek véletlen érintés ellen nem elzárhatók, ha az üzemi személyzet hozzáférhet, a végelzárókra figyelmeztető táblát kell helyezni. Ha kábelvég olyan helyen van, hogy nem lehet elzárni, illetve kihajlítása miatt ez nem lehetséges, akkor a vizsgálat időtartama alatt kordonnal körül kell keríteni, és biztonsági jelzőőrt kell állítani. A mérőberendezés csatlakoztatását csak az érintett cella szabályos feszültségmentesítése után szabad elvégezni. Mérőberendezésnek a hibás kábelre való csatlakoztatása ugyanaz, mint a feszültségpróbánál., lásd a 3.2.2.5 szakaszt. A hibahely méréssel történő megállapítása után a hibás szakaszra – a javítás biztonságos elvégzése érdekében – a földelő-rövidrezárókat ismét el kell helyezni. A kábelt a fentiekben leírt módszerekkel azonosítani kell, majd a megszúrást, illetve meglövést el kell végezni amennyiben a munkavezető úgy dönt (lásd 3.3.1.2. szakaszt). Ezt követően a hiba kijavítása megkezdődhet.

Az üzemzavar elhárítás folyamán jelentkező különleges veszélyforrások

- a feszültség alatt álló berendezés érintésének veszélye
- a visszamaradó kapacitív feszültség
- automatikák működéséből adódó visszatérő feszültség

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	51/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.					-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

1.3.1.6.3. Kábelhálózat átadása munkavégzés céljából idegen vállalatnak

Idegen vállalatnak tekinthető az a vállalat, amely az Elosztói engedélyes hálózatán vagy berendezésein, annak megbízásából, állandó vagy alkalmi munkát végez, de dolgozói nem tartoznak az üzembentartó munkaerő állományába. Az üzembentartónak /Elosztói engedélyes / ki kell jelölni a munkával kapcsolatos üzemi intézkedéseket, illetve a reá háruló biztonsági intézkedéseket elrendelő és végrehajtó szakképzett személyt. Követelmény, hogy ez a személy megfelelő helyismerettel is rendelkezzen. A munka megkezdés előtt az idegen vállalatnak az üzembentartóval lehetőleg cégszerűen aláírt levélben – kell közölni az általa megbízott munkavezető nevét. Ez történhet az építési naplóba való bejegyzéssel is. Az elektronikus építési napló vezetése 2014.07.01-től az Elosztói engedélyes területen végzett vezetékjogi vagy építési engedéllyel rendelkező hálózat építési tevékenységek dokumentálásának kötelező eleme.

Az üzembentartó /Elosztói engedélyes/ írásban köteles az idegen vállalattal közölni az üzemi és biztonsági intézkedések végrehajtására kijelölt személy, valamint a szerelési felügyelő /nagyobb vagy egyidejűleg át nem tekinthető munkaterület esetén több felügyelő/ nevét. Ugyanez építési naplóba történő bejegyzéssel történhet **/MSZ 1585:2016/**. Az üzembentartó intézkedésre jogosított megbízottja kívánságait és előírásait írásban tartozik az idegen vállalat munkavezetőjével közölni, aki a hozzá beosztott valamennyi dolgozóját a munka közbeni magatartásra kioktatni köteles. A dolgozók ezt aláírásukkal igazolni kötelesek.

A munkához szükséges munkavédelmi intézkedéseket megtenni és a felszereléseket az idegen vállalat saját előírásai szerint köteles dolgozói részére biztosítani. A munkavégzés biztonsági előírásai betartásának munka közbeni ellenőrzése az idegen vállalat munkavezetőjének feladata, de az üzembentartó ellenőrzése is javasolt. Ha az idegen vállalat üzembentartó villamos berendezésén, vagy annak közelében végez munkát, úgy az üzembentartó megbízottja köteles az idegen vállalat munkavezetőjét a magteendő óvintézkedésekről tájékoztatni. Amennyiben feszültségmentesítés szükséges, úgy azt minden esetben az üzemeltető köteles elvégezni. Ha az idegen vállalat dolgozói feszültségmentes berendezésen végeznek munkát, az csak akkor kapcsolható ismét be, illetve helyezhető feszültség alá, ha az idegen vállalat munkavezetője a munkára átvett hálózatot vagy berendezést készre jelentette és az előírásoknak megfelelően, átadta. A védőberendezések eltávolításáról az azokat elhelyező szervezetnek, míg az üzemvitelhez szükséges védőberendezések visszaszereléséről minden esetben az üzembentartónak kell gondoskodni. A védőberendezések eltávolítása, illetve visszaszerelése gyakran feszültség közelében végzett munkának minősül, ebben az esetben az **MSZ 1585:2016** szabványban előírtak szerint kell eljárni.

1.3.2. Személyi feltételek

Az üzemeltetés, karbantartás, üzemzavar elhárítás létszámszüksége minimálisan 2 fő, ebből:

- Egyik: önálló, helyismerettel rendelkező szakember, munkavezető
- Másik: szakmunkás, segítő.

Olyan mérések, vizsgálatok és munkák esetén, amelyek végrehajtásához egyidejűleg két személynél többre van szükség, a mindenkor munkába állítandó létszámot a munkairányítónak kell megállapítani és biztosítani. A helyszínen a csoport tagjainak beosztása, a munkák összehangolása a munkavezető feladata. Amennyiben a helyszínen munka közben olyan előre nem látható problémák, akadályok merülnek fel, amihez a munkairányító által megtervezett létszám nem elegendő és így a helyszínen a munkavégzés biztonságos feltételeit nem tudja megteremteni, úgy a munkavezetőnek

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	52/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.					-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x
Szabályzat									

– a munka megkezdése előtt, vagy annak felfüggesztése után – a munkairányítóhoz kell fordulnia a feltételek biztosítása érdekében. A két főből álló munkacsoport esetén az egyik dolgozót minden esetben munkavezetőnek kell megbízni, még abban az esetben is, ha egy nagyobb munkán belül egy önállóan elhatárolható részfeladat végrehajtásával bízták meg a csoportot. A KÖF és KIF kábelhálózaton végzett FAM munkákra a FAM szabályzatok szerinti képesítéssel rendelkező munkavállalók végezhetnek munkát a szabályzatokban leírt létszámban, illetve feljogosítással.

1.3.3. Védőeszközök, munkavédelmi felszerelések

Tárgyi feltételek, melyek személyi-egyéni, csoportos- kollektív védőeszközöket jelentenek, melyek FAM munkavégzés során kiegészülnek a FAM eszközöket jelentenek.

Személyi védőeszközök körébe tartoznak:

- feszültségkémlő /kisfeszültségű/
- biztonsági öv
- fejtő sisak
- gumikesztyű
- gumiszőnyeg
- hosszabbított szárú bőrkesztyű
- szigetelt nyelű kéziszerszámok /csavarhúzó, kombinált fogó/ - egyéni lakat
- védőruha
- magas szárú cipő /villanyszerelői védőcipő/

Kollektív védőeszközök

A személyi védőeszközökön túl, a villamoshálózatokon végzendő munkákhoz olyan védőeszközök felhasználása is szükséges, amelyek egyidejűleg az egyén, illetve a csoport valamennyi tagjának védelmét is szolgálják. Egy csoportos védőfelszerelésben a következő eszközöknek kell lenni:

- feszültségkémlő, /közép- esetleg a csoport feladatától függően nagyfeszültségű hálózatokhoz is
- földelő-rövidrezáró eszközök
- kapcsolórudak
- mentődoboz
- mentőkötél
- szigetelőlap
- kézilámpa
- tiltótáblák
- figyelmeztető táblák
- különleges védőruha /NOMEX ívvédő köpeny/
- tortulit arcvédő

A munkához szükséges legfontosabb speciális felszerelés

- szigetelésvizsgáló
- Gázszigetelésű kapcsoló berendezések kapacitív feszültség kijelzője (aljzatba dugható, nem a berendezés tartozéka)
- fázisegyeztető (KÖF FAM vagy kapacitív)

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	53/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

- FAM eszközök

Egyéb feltételek

Az egyes munkaműveletek végrehajtása során, amennyiben bármelyikre szerelési technológiai előírás készült, annak betartásával kell a munkát elvégezni. Az üzembehelyezés folyamán igénybevett munkagépeket az azokra érvényes kezelési és karbantartási utasítások figyelembevételével kell használni. Műszerek és kéziszerszámok használata esetén a vonatkozó kezelési utasítás szerint kell eljárni.

1.3.4. Alkalmazott alap- és segédanyagok veszélyei

A termékhez mellékelte Környezetvédelmi és Biztonsági adatlapokban kerülnek meghatározásra.

1.3.5. Teendők rendkívüli helyzetben

Azonos az 1.1.7. pontban leírtakkal

1.4. Kábelhálózatok bontása

Kábelhálózat, és kábel hálózatokhoz tartozó kapcsoló berendezése, tokozatok, és TR állomások bontásáról e kézikönyv az alábbi térben és geometriailag behatárolható keretek között foglalkozik:

- Földbe fektetett kábelek és azok szerelvényei (összekötő karmantyúk, jelzőszalag)
- Föld feletti tokozatok KIF (összekötők, sínszekrények, biztosító leágazások)
- KÖF kapcsoló berendezésekre csatlakozó kültéri és beltéri kábel végelezárók (beleértendő az oszlopon lévő kültéri szabadtéri végelezáró és annak szerelvényei is)
- Szabadvezetékes hálózatra csatlakozó földkábeles fogyasztói csatlakozók.
- Közvilágítási kábelhálózatok és az ehhez tartozó közvilágítási szerelvénylapok.

Nem tartozik e kézikönyv hatálya alá:

- Lámpaoszlopok és lámpatestek bontása.
- Telepített KÖF/KIF Tr állomások bontása
- KÖF kábelhálózati kapcsoló állomások bontása

A kábelhálózat föld alatti részének bontása csak a létesített kábel új, a bontandótól eltérő nyomvonal esetén nem valósítható meg a gyakorlatban teljes mértékben.

Azonos nyomvonal esetén a villamosenergia-ellátás folytonosságának igénye, a rendelkezésre álló szűkös közterület, valamint munkabiztonsági előírások betartása miatt a kábel és föld alatti szerelvényeinek bontása általában nem valósítható meg teljes mértékben. Ezekben az esetekben számolni kell a kábel és kábelszerelvények föld alatt maradásával! A föld alatt maradó kábelek végeit melegzsugor kábel végelezáró sapkákkal kell ellátni, a végein és 20 m-ként „Üzemen kívül” kábeljelzést kell elhelyezni. Olaj papír szigetelésű kábelek esetén, akár a kábelszakasz több darabra való vágásával is biztosítani kell a benne lévő massa lezárását. Nem maradhat olyan olaj-papír szigetelésű kábel a meglévő nyomvonalon, melynek állapota nem teszi lehetővé a kábel szigetelésben lévő massa (kábel olaj) biztonságos bezárását.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	54/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

1.4.1. Veszélyforrások

Az alábbiakban csak a 3.1 pontban fel nem sorolt, de a bontási tevékenység speciális volta miatt előforduló veszélyforrásokat nevesítjük:

- A bontandó hálózatra visszatáplálás lehetőségének kizárása nem valósul meg.
- Bontandó tartószerkezetek rossz mechanikai állapota.
- A bontási technológia ismeretének és ismertetésének hiánya.
- Bontott anyagok helytelen helyszíni tárolása.
- Veszélyes anyagok átmeneti tárolása, kezelése (olaj-papír szigetelésű kábel és szerelvényei).
- Kiásott kábelyomvonal és annak gödrei.
- Kiálló éles sarkok, kábel burkolatok, páncélzat.

1.4.2. Munkavédelmi követelmények

A hálózat bontása csak az érvényes bontási és ehhez kapcsolódó területfoglalási, forgalomtechnikai engedélyek birtokában kezdhető el. A bontási műveleteket felelős műszaki vezetőnek kell a helyszínen irányítani, aki erre hatósági feljogosítással és regisztrációval is rendelkezik a területileg illetékes Kormányhivatal Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatóságánál (MMBH-nál és MKEH-nél).

Bontási műveletek megkezdése előtt az üzemeltetőtől – megfelelő időben – a lebontandó, illetve átalakítandó hálózatrészekre feszültségmentesítést kell kérni. A KFMU alapján végzett feszültségmentesítés általános szabályait maradéktalanul be kell tartani. A feszültségmentesítésnél külön figyelmet kell fordítani a szabadvezeték hálózatra, illetőleg a transzformátorállomásra csatlakozó kis és középfeszültségű kábelekre, azok végelzáróira, valamint a transzformátorállomás elosztóberendezéseire (elosztószekrényekre). A feszültségmentesítésről az üzemeltető gondoskodik. Feszültségmentesítés határainak, illetőleg a munkaterületnek a jelzése (pl. jelzőzászló, műanyag lánckorlát stb.) kötelező. A munka megkezdése előtt a csoport vezetője gondoskodik arról, hogy feszültségkémlelővel meggyőződjenek a munkaterület feszültségmentességéről, valamint arról, hogy a munkahelyi földelő-rövidrezárók el legyenek helyezve. A visszakapcsolást megakadályozó eszközök (idegen lakatok, visszakapcsolást tiltó táblák) alkalmazását a munkavezető köteles ellenőrizni. A bontandó hálózatra visszatáplálás lehetőségét ki kell zárni. Különösen nagy figyelmet kell fordítani a közvilágítási vezérlő kábelekre és a vezérlő berendezésekre. Forgalmas utak, vasutak mentén, illetve közelében végzett bontási munkákhoz forgalomtechnikai terv alapján a helyszínt biztosítani kell. A helyszínen dolgozókat el kell látni láthatósági mellényekkel, és ki kell oktatni a veszélyhelyzetben való helyes viselkedésre. Idegen közművek közelében végzett munkánál nem csak az esetleges rongálások elkerülése miatt, hanem a közvetlen veszélyhelyzetek (pl. gázvezeték, közelében történő kábelbontás) kiküszöbölése érdekében szükség esetén szakfelügyeletet kell kérni a közművezeték üzemeltetőjétől. A kiásott tartószerkezetek gödreit minél előbb be kell temetni, illetőleg le kell fedni, vagy korláttal körül kell venni. Bontott anyagok helyszíni tárolását azok elszállításáig előre megtervezett módon és helyeken kell megoldani, különválasztva a raktárba, a szeméttelre, illetőleg veszélyes hulladéktárolóba (feldolgozóba) szállítandó anyagokat. A bontásból kikerülő veszélyes anyagok közé tartoznak az olaj-papír szigetelésű kábelek, melyek húzásakor, mozgatásakor védőkesztyűt és védőkenőcsöt kell használni. Átmeneti tárolásuk elkülönítetten történjék. Figyelni kell a kábelvégek, kábeldarabok végeinek acél szalagjaira, melyek rendkívüli élessége miatt a komoly sérülést okozhatnak.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	55/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

1.4.2.1. Kábelek bontása

A lefektetett kábelt még az árokban emelhető és szállítható méretűre kell darabolni. A daraboláshoz kábel vágóolló, fémfűrész, vágótárcsás daraboló (kézi) alkalmazható. A villamos vágóberendezés alkalmazásakor az előírt védőruházat, védőszemüveg (védőálarc) és zajvédő (füldugó, fülvédő) és védőkesztyű használata kötelező. Az áramkötések bontásánál ügyelni kell arra, hogy a lebontott vezetékek rugalmassága következtében a munkát végző személyhez ne csapódjon. Olaj-papír szigetelésű kábeleket a környezetvédelmi előírások betartása mellett kell a munkaterületen gyűjteni, majd a veszélyes hulladék tárolóba beszállítani.

1.4.2.2. Szerelvények bontása

Földen lévő kábel szerelvényeinek bontása estén a karmantyúkat biztonságosan alá-, illetve fel kell támasztani. Fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy a karmantyútestek tömege akár 100 kg is lehet, melynek leesése láb és kézsérüléshez vezethet. Bitumenes kiöntésű öntöttvas összekötő és elágazó karmantyúkat, valamint a massa, illetve bitumen kiöntésű végelzárókat, massa utántöltésre alkalmas beltéri végelzárókat a munkaterületen külön kell gyűjteni és a veszélyes hulladék tárolóba beszállítani. Kültéri végelzárók és KIF kábeles fogyasztói csatlakozók esetében az oszlopra való felmászás előtt a tartószerkezetet tüzetesen meg kell vizsgálni és csak akkor szabad rá felmenni, ha meggyőződünk annak biztonságos állapotáról. Ha a bontandó támszerkezet idegen berendezést úgy közelít meg, hogy a bontás balesetet vagy kárt okozhat, a bontás megkezdése előtt az idegen berendezés üzemeltetőjétől szakfelügyeletet kell kérni. A bontási munkálatok idején gondoskodni kell a munkaterület fokozott őrzéséről. Ügyelni kell a lebontott szerkezetek akadály- és balesetmentes tárolására.

1.4.2.3. KIF tokozatok bontása

A berendezéseket kábelhálózatok táplálják. A bontási munkálatok megkezdése előtt igen körültekintően kell elvégezni a feszültségmentesítést. Feszültség alatt álló hálózaton munkát végezni csak KIF FAM feljogosítással lehet.

1.4.3. Személyi feltételek

Kábelek és föld alatti kábelszerelvények bontása:

A kábelszakaszok bontását és ezzel egyidőben a föld alatti szerelvények bontását legalább 2 fő végezze. A szokásos létszám 4-10 fő, melyben 1 fő munkavezető szükséges.

Szerelvények, tokozatok bontása:

Amennyiben a nehéz szerelvények leeresztéséhez autódaru áll rendelkezésre, a szükséges létszám 2 fő. A tényleges létszámot a rendelkezésre álló technológia, az elvégzendő munka mennyisége és a biztonságos munkavégzés feltételeinek figyelembevételével kell megállapítani.

A munkahely általában tagolt, több egymástól akár távolabb lévő hellyel. Ebben az esetben a szokásos létszám 4-10 fő, 1 fő munkavezető szükséges, aki a különböző helyen folyó munkákat koordinálja.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	56/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.				-	OPUS TITÁSZ Zrt.	x	
Szabályzat									

Végelzárok bontása:

Földre telepített kapcsoló berendezésekben, TR állomásokban lévő kábelvégek munkaműveleteihez legalább két fő szükséges. Három fő szükséges az emelőkosaras gépkocsi segítségével végzett oszlopon lévő végelzárok leszereléséhez. Javasolt az emelőkosaras gépkocsi kizárólagos használata, amennyiben a terepviszonyok ezt lehetővé teszik.

1.4.4. Védőeszközök, munkavédelmi felszerelések

Kábelek és kábel szerelvények bontásához használt személyi védőeszközök

- magas szárú cipő
- fejtámla sisak
- védőkesztyű
- zárt (nyári-téli) ruházat
- KIF feszültség kémlő

Kollektív védőeszközök

- mentődoboz
- mentőkötél
- KÖF feszültség kémlő
- Földelő-rövidrezáró

1.4.5. Teendők rendkívüli helyzetben

Azonos a 1.1.7. pontban leírtakkal.

V. Kockázatelemzés

Jelen Szabályzat hatásai.

- Közvetlen gazdasági hatása az aktualizált Szabályzat az Engedélyesre vonatkozóan nincs, de a munkabalesetek csökkenése gazdaságilag is előnyös.
- Műszaki, környezetvédelmi, munkabiztonsági és egészségügyi változások a jogszabály változások alapján és a munkahelyi balesetek, kvázi balesetek és a Denxpert rendszerbe történt audit bejegyzések és munkavállalói bejegyzések figyelembevételével történtek.
- A Szabályzat változtatásnak szükségességét az elmúlt időszak balesetei, kvázi baleseteinek kivizsgálása és a kivizsgálás során feltárt szabályozatlansági hiányok indikálták.
- A Szabályzat bevezetésével a munkabiztonság az Engedélyes területén végzett kábelhálózati munkák és földmunkák esetén javulhat.
- A Szabályzat az oktatáson kívül egyéb ráfordítást nem igényel.

A Szabályzat módosításainak bevezetése, azok alkalmazása a kábelhálózati munkák során pontosítja az eszközgazdai, az üzemeltetői és kivitelezői feladatokkal kapcsolatos munkabiztonsági feladatokat és felelőségeket, melynek alkalmazásával a biztonságos, munkabaleset mentes munkavégzés feltételei javulnak.

Dokumentum azonosító:	5606	00	F	A	2023	A	Hatályba lépés időpontja:	2023.04.30	57/57
OPUS TIGÁZ Zrt.	-	OPTESZ OPUS Zrt.			-	OPUS TITÁSZ Zrt.			x
Szabályzat									

VI. Szabályozott tevékenység felügyelete

A módosított és kiegészített Szabályzat módosításai alapján oktatási anyag készül, melynek segítségével az oktatásokat a bevezetés során a Társaság Áramhálózati üzemeiben meg kell tartani, az elsajátításról visszakerdezéssel kell meggyőződni.

A Szabályzat megfogalmazott munkabiztonsági elvárásokat a munkavégzés során maradéktalanul be kell tartani.

A leírtak ellenőrzése az **5602_00_F_K Munkavédelmi szabályzat** alapján sorra kerülő munkabiztonsági ellenőrzések alkalmával történik.

A helyszíni ellenőrzések során az **5602_00_F_K Munkavédelmi szabályzat** szerint kell az eltéréseket, a tapasztalatokat rögzíteni.

Amennyiben az ellenőrzési jegyzőkönyvben a helyszínen nem javítható eltérés kerül rögzítésre, az ellenőrzést munkabiztonsági auditot végző a Denxpert rendszerben dolgozói észrevételt, bejelentést, ill. auditot köteles és jogosult tenni.

A Denxpert rendszerben rögzített audit bejegyzés a megnevezett felelősségi körben vizsgálatra kerül, mely akár jelentheti a Szabályzat módosítását is.