



*Osszeállította: az MN Pénzügyi Szolgálat Főnökség
baleset-elbáritási és munkavédelmi osztálya*

TARTALOM:

750 kilovoltos távvezeték épül hazánkban
Tájékoztató a szolgálati betegségek jelentéséről
Tájékoztató a kárügyek rendezéséről

750 kV-os távvezeték épül hazánkban

Növekvő villamosenergia-szükségletünket – újabb hazai erőművek üzembe helyezésén túl – a szomszédos országokból, mindenekelőtt a Szovjetunióból származó importtal fedezzük. Vinnyicától az albertirsai állomásig épülő távvezeték igen nagy, 750 000 Volt feszültség alkalmazása mellett szállítja a villamos energiát.

A nagy villamos feszültségű távvezetékek alkalmazása biztonsági problémákat vet fel, ezért a vezeték környezetében dolgozók életének védelme új biztonsági rendszabályokat, fokozottabb vezetői ellenőrzést, körlütekintőbb munkavégzést igényel. Mindezek elősegítésére tesszük közzé az „ERŐTERV” tanulmánya alapján összeállított tájékoztatást a távvezetékek közelében keletkező veszélyekről, a védekezés lehetőségeiről, a tiltott és korlátozás alá eső tevékenységekről.

Reméljük, hogy az anyag tanulmányozása segítséget nyújt a személyi állomány életének, testi épségének hatékony védelméhez.

*A 750 kV-os távvezeték környezetében végzett feladatok
baleset-elbáritási munkavédelmi követelményeire vonatkozó tudnivalók*

A nagyfeszültségű távvezetékek behálózzák az egész ország területét. A vezeték legnagyobb része 10 000 Voltnál nagyobb feszültségű, de nem ritkák a 100 000 Volt fölötti távvezetékek sem. 1978 őszén üzembe kerül hazánk leg-

nagyobb feszültségű távvezetéke a Szovjetunióból Vásárosnaménytől északra belépő 750 kV-os vezeték, amely Debrecen és Nyíregyháza között áthaladva Szolnoktól északra keresztezi a Tiszát és az Albertirsán épülő állomásban ér véget. Bár ilyen nagy feszültségű vezeték (750 kilo-Volt = 750 000 Volt) eddig csak a Szovjetunióban, az Amerikai Egyesült Államokban és Kanadában épült, az építés biztonsági követelményei és a vezeték alatt dolgozók ismeretei alapján nem fog nagyobb veszélyt okozni, mint a már megszokott korábbi vezetékek. A nagyobb feszültség azonban az eddiginél alaposabb munkavédelmi ismereteket és biztonsági követelmények betartását teszi szükségessé. Bevezetőben is hangsúlyozni kell azonban, hogy a szabályozott tevékenység nemcsak nem veszélyes, de észrevehető hatást sem okoz. Életveszélyt csak a vezeték megközelítése vagy megérintése okoz, ami azonban a sokkal kisebb feszültségű vezetékek esetében is fennáll és csak szándékosan vagy különleges eszközökkel idézhető elő.

Hogyan ismerjük fel a 750 kV-os távvezetékét

Jellegzetesek a 750 kV-os távvezeték oszlopai, amelyek közül a leggyakrabban előforduló típusok vázlatát az 1., 2. és 3. ábra mutatja be. Megbízható ismertetőjel a 750 kV-os vezetékek zöldes színű üvegből készült, 7 méter hosszú szigetelőlánc, ami a legtöbb oszlopon függőlegesen helyezkedik el, a feszítő oszlopokon azonban vízszintesen kihúzva tartja a vezetékét. A tartóoszlopokon két függőleges, a feszítőoszlopokon három vízszintes szigetelőlánc is van egymás mellett. A kisebb feszültségű távvezetékeken sötétbarna színű porcelán szigetelőláncok vannak. Az oszlopokat az elmondottakon kívül a rajtuk elhelyezett figyelmeztető tábláról is fel lehet ismerni.

Az oszlopoktól távol is fel lehet ismerni a 750 kV-os vezetékét, mert a sodronyok mindenütt négyes köteget alkotnak. A nagyfeszültségű vezeték 3 ilyen négyes kötegből áll, amelyek fölött két egyszerű villámvédelmi vezető fut. A négyes köteg sodronyai között két-két sodronyhoz kapcsolódó távolságtartók is vannak elhelyezve. Az olyan vezeték, amelynek egyszerű sodronyai vannak, vagy a köteget 2 vagy 3 sodrony alkotja, biztosan kisebb feszültségű.

A vezeték érintése vagy veszélyes megközelítése

Minden nagyfeszültségű távvezeték vezetőinek (sodronyainak) megérintése életveszélyes, ezért ebből a szempontból nincs különbség a kisebb feszültségű vezetékek és a 750 kV-os vezeték között. A 220 Voltos vagy a 380 Voltos kisfeszültségű vezeték megérintése áramütést okoz, a vezeték „táz”.

A nagyfeszültségű vezeték pillanatnyi megérintése is nagy áramerősségű zárlatot okoz és villamos ív is keletkezhet, ami az áramütésen kívül súlyos égési sérüléseket is okoz.

Nagyfeszültségen nemcsak a közvetlen érintés okoz zárlatot és áramütést, hanem a megszokott körülmények között szigetelőnek tekintett tárgyakon (pl. fa- vagy műanyagrudon, zsinóron) keresztül is keletkezhet zárlat, különösen akkor, ha kissé nedves vagy ködös az idő. A 750 kV-os vezeték érintése ilyen tárgyakkal is életveszélyes, ezért hosszú rossz vezető tárgyakkal sem szabad a vezeték alatt dolgozni.

A 750 kV már olyan nagy feszültség, hogy több méter távolságot is átüthet a levegőben, ezért a feszültségen levő vezetékét sem embernek, sem tárgynak vagy gépnek 6 méternél kisebb távolságra nem szabad megközelítenie. A

vezetők föld fölötti magassága az oszlopközben a legmélyebb belógás helyén is mindig legalább 10,5 m még a legkedvezőtlenebb időjárási viszonyok esetén is. A vezetők alatt levő tárgyak, pl. járművek, munkagépek magassága ezért *sehol sem érheti el a 4,5 métert*. Különösen veszélyesek az autódaruk, amelyeknek gémje magasra felnyúlik és kisebb feszültségű vezetékek megérintésével már több lekedésben okozója volt. Olyan géppel, amelynek magassága a közúti közlekedésben megengedett 4,0 métert munka közben meghaladja, vagy egyes részecinek magassága mozgás közben ennél nagyobb is lehet csak a távvezeték üzemben tartó OVIT (Országos Villamos Távvezeték Vállalat) szakemberének, vagy általa külön erre feljogosított szakembernek a felügyeletével szabad a 750 kV-os távvezeték közelében munkát végezni. Nem kell felügyelet azonban abban az esetben, ha a gép 10,0 méterrel növelt magasságánál nagyobb távolságra dolgozik a vezeték legszélső áramvezetőitől.

Például: – egy 4,0 m-nél alacsonyabb, közúti közlekedésben is korlátlanul használható járművel és géppel felügyelet nélkül is lehet a vezeték alatt dolgozni.

– Egy 20 m magas toronydaru csak $20 + 10 \text{ m} = 30 \text{ m}$ távolságnál messzebb dolgozhat állandó szakértő felügyelet nélkül.

Öntözés, csővezetékrendszer felépítése a távvezeték közelében

Vízugaras vagy porlasztófejes öntözőberendezés csak akkor használható a távvezeték közelében, ha a vízugár nem közelíti meg a vezetéket 7 méternél kisebb távolságra.

Csővezetékrendszer földben levő vagy talajon fekvő fémből készült vezetői természetes úton földeltnek tekinthetők, ezért külön intézkedést nem igényelnek. A föld fölött levő, de fémkerekeken a talajra támaszkodó csőrendszer ugyancsak földeltnek tekinthető. Külön földelést kell készíteni viszont a fémből készült, de szigetelőanyagból készült bakra vagy kerékre helyezett csővezetékek földelésére. Az ilyen vezetéket kb. 20 m távolságonként földelni kell, ami csak helyhez kötött csőrendszer használatát teszi lehetővé.

A csőrendszerben a nagyfeszültségű vezetéken távolabb keletkező zárlat esetén is indukált feszültség jön létre, amit a leghatásosabban a vezetékre merőleges csőrendszerrel lehet kiküszöbölni. A földelési problémák elkerülésére a legcélszerűbb a földbe, vagy a talajba fektetni a vezetéket. A 4. ábra a legkevésbé problémát okozó csőrendszer vázlatát adja meg példaként. A csővezetékrendszerben indukált feszültség bonyolult problémákat vet fel, ezért létesítésekor feltétlenül ki kell kérni a vezetéket üzemeltető OVIT hozzájárulását.

A 750 kV-os vezeték erőtere

Az eddig tárgyalt veszélyek kisebb feszültségű távvezetéseknél is főlépnek, sőt esetleg a 750 kV-os vezetéknél nagyobb problémát is okoznak. A 750 kV-os vezetékre jellemző a nagy elektrosztatikus erőter. Ez a kisebb feszültségű vezeték alatt észre sem vehető, legföljebb a 400 kV-os vezetéseknél van érezhető hatása.

Ismert, hogy az ellentétes villamos töltések vonzzák egymást. Ha tehát egy éppen pozitív töltésű nagyfeszültségű vezeték alatt egy kiemelkedő földelt tárgy van, a vezeték pozitív töltései negatív töltéseket vonzzanak maguk felé, és a földelt tárgy az 5. ábra szerint negatív töltésekkel telítődik. Ezt a jelenséget

nevezik elektrosztatikus megosztásnak. A megosztást a vezeték elektrosztatikus erőtere hozza létre.

Az erőteret a térerősséggel fejezzük ki, ami azt jelenti, hogy a levegőben két egymástól 1 m távolságra levő pont között mekkora feszültségkülönbség van. A térerősség a talaj fölött szép tiszta időben 100 . . . 200 Volt/m körül van, de zivataros időben elérheti az 1000 Volt/m vagy másként 1 kV/1000 m értéket is. Ezt a feszültségkülönbséget azonban nem érezzük, mert bármilyen vezető test és így az emberi test hatására nullára csökken. *A villamosan vezető testek rövidrezárlják az erőteret!* A 750 kV-os távvezeték alatt azon a helyen, ahol a sodronyok mélypontja 10,5 m magasan van a talaj fölött, a térerősség elérheti a 15 kV/m értéket is. A vezeték által létesített térerősség arányosan nagyobb, tehát esetleg több mint tízszeres töltést hoz létre az 5. ábrán már látott megosztás következtében a földelt tárgyakon, pl. az emberi testen is. Ezt a feltöltődést azonban egyáltalán nem észleljük és önmagában semmi hatása nincs.

A nagyfeszültségű vezetéken azonban váltakozó feszültség van, ami azt jelenti, hogy váltakozva hol pozitív, hol negatív töltések áramlanak a földből a kiemelkedő testbe. Ezt a töltőáramot a 6. ábra szerint szigetelőkre állított fémtest földvezetőjébe beiktatott ampermérővel (árammérő műszerrel) közvetlenül is meg lehet mérni. Ha viszont az előbbi fémtest nincs földelve, hanem egy földön álló ember érinti meg, akkor ugyanaz a töltőáram a 7. ábra szerint a testen keresztül folyik a földbe. Ez a töltőáram semmiben sem különbözik a feszültségen levő vezeték érintésekor fellépő áramtól és a keletkező áramütést csak az áramerősség nagysága és az áram útja határozza meg. Az áramerősség a megérintett fémtest nagyságától függ és az érzékelhetetlenül kis értéktől a kellemetlen ütésig terjedő hatást válthat ki, de az életveszélyes szintet a gyakorlatilag várható esetekben nem éri el.

Az erőterben álló emberen fémtárgy megérintése nélkül is keletkezhet váltakozó áram. Ez az eltolási áram a testnek minden részén más, de a földön állva a 750 kV-os vezeték erőterében sehol sem éri el az érzékelhető szint tizedrészét. Magas járművön vagy gépen a vezetőket megközelítő emberen már érzékelhető eltolási áram is keletkezhet. Ugyancsak érzékelhető egy pillanatnyi kis áramütés, ha két ember megérinti egymást, pl. kézfogáskor. A nagyfeszültségű vezetők erős megközelítésétől eltekintve az *eltolási áram közvetlen hatása elbanyagolható*. Mivel föl lehet tételezni, hogy a kicsi eltolási áram hosszú idő alatt biológiai hatást is kiválthat, elővigyázatosságból kerülni kell a tartós behatást. Ilyen akkor léphet föl, ha valaki rendszeresen mindennap órákat tölt el a vezeték alatt, azon a részen, ahol a belógó sodronyok mélypontja van. Mivel ezt csak szándékosan lehet előidézni, a munkavégzés szempontjából nem játszik szerepet. Nem célszerű azonban éppen a kritikus helyen tartani pihenőt vagy ott végezni a karbantartási vagy egyéb szerelési munkát a munkaeszközökön. *Ok nélkül ne tartózkodjunk a távvezeték alatti környezetben!*

Járművek közlekedése a 750 kV-os vezeték közelében

A nyilvános közutakat keresztező távvezetékek magasabban vannak elhelyezve, ezért az út fölött a legrosszabb esetben keletkező térerősség sem haladja meg a 10 kV/m értéket. Ezzel a térerősséggel a vezeték alatt megálló személygépkocsit, kis teherautót vagy hasonló méretű traktort, illetve munkagépet meg-

érintve a testen átfolyó áram nem éri el az érzékelhető szintet. Teherautó (kb. 3 tonnás) esetén közvetlenül a sodronyok alatt állva már érezhető áramütést okoz, a jármű gyengén „ráz”, ha a földön állva megérintik. Pótkocsis szerelvény, nagyobb autóbusz vagy kamion ezen a helyen állva már erős, de nem életveszélyes áramütést is okozhat. Tekintettel az előbb említett hatásokra a *750 kV-os távvezetékét keresztező útszakaszokon táblával jelzett megállási tilalom lesz érvényben.*

A távvezetékét keresztező vagy éppen alatta haladó dűlőutakon nem lehet mindenütt jelzőtáblával megtiltani a járművek megállását, de jelzőtáblától függetlenül tudni kell, hogy a földön állva a gumikerekek járművek érintése kellemtelen áramütéssel járhat. A vezeték legmélyebben belégo szakasza alatt már személygépkocsi is okozhat éppen érzékelhető áramütést, ha a földön állva megérintik. A jármű méreteinek növekedésével az áramütés erőssége nagyobb lesz, de még 4,5 m magas, 15x2,5 m befoglaló méretű járműnél (pl. pótkocsis szerelvény) sem éri el az életveszélyes szintet. Némely munkagép méretei esetleg az előbbi méreteket is meghaladhatják, ezért a vezeték közelében ennél nagyobb, főleg ennél magasabb géppel nem szabad dolgozni. Nagyméretű, *életveszélyt okozó munkagépet a 750 kV-os vezeték közelében nem szabad üzemeltetni!*

A vezeték alatt közlekedő járművek zárt fülkéjében levő személyek nincsenek kitéve az erőtér hatásának. Ugyancsak véd az erőtértől a nyitott traktorok borulás elleni védőkosara, a ponyvatető teherautó acélból készült ponyvartartó váza, a nyitott vezetőülés fölé nyúló bármilyen fémszerkezet. Különösen ki van téve az erőtér hatásának a nyitott tehergépkocsin vagy pótkocsin álló ember, vagy a magas munkagép tetején dolgozó gépkezelő, ezért *a vezeték alatt csak a vezető- vagy kezelőfülkében, vagy az előbb felsorolt más árnyékoló védőtető alatt szabad járművön tartózkodni.*

A földön állva a fémtestű járműveket megérintő embert érő áramütést ki lehet küszöbölni a jármű földelésével. Földelés lehet a villamosan jól vezető gumiabroncs is, ebben az esetben csak akkor lehet bízni, ha méréssel ellenőrizték és ez magán a járművön is jelezve van. Ha a saját kerekeken álló, de egyébként a talajjal nem érintkező jármű vagy munkagép és a föld között 100 Ohmnál kisebb ellenállást mértek, akkor a járműre vagy gépre „FÖLDELVE” feliratot vagy földeltséget kifejező jelet kell elhelyezni. Az abroncsok cseréje esetén az ellenőrző mérést meg kell ismételni. A fémabroncsú és a láncalpas járművek és munkagépek ellenőrző mérés nélkül is földeltnek tekinthetők. A szigetelő gumiabroncsú járművek vagy munkagépek állandó földelését meg lehet oldani a jármű vagy gép testére erősített kalonccal vagy földelő láncokkal.

A függesztett földelő kalonc egy láncból és a végére erősített legalább 1 kp súlyú gömbvas kaloncból áll. A lánc hosszát úgy kell megválasztani, hogy mozgás közben a gömbvas kalonc a talajon feküdjön.

Függesztett földelő lánc (súly nélkül) esetén két láncot kell alkalmazni, azért, hogy a láncszemek bizonytalan érintkezése ellenére se szakadjon meg a kapcsolat a földdel. A két láncot ugyanazon a helyen is lehet rögzíteni a jármű vagy gép fémtestén, úgy, hogy mozgás közben legalább 0,5 m hosszón a földön csússzon. Ügyelni kell arra, hogy a földelő kalonc vagy a földelőláncok ne kerüljenek a kerekek alá kanyarodás vagy tolatás esetén sem. Bár az állandóan földelt jármű vagy munkagép érintése nem okoz veszélyes áramütést a *750 kV-os vezeték sodronyai alatt csak rendkívüli esetben tanácsos megállni.*

Mozgásképtelenné vált járművel kapcsolatos teendők

Ha a mozgásképtelenné vált jármű vagy munkagép a rajta levő „FÖLDELVE” felirat, ill. jel szerint állandóan földelt, a vezető vagy gépkezelő minden korlátozás nélkül elhagyhatja és a földön állva meg lehet érinteni pl. javítás céljából.

Ha a jármű vagy gép nincs állandóan földelve, tehát gumiabroncsai elszigeteltek a földtől, akkor a vezeték közelében üzemképtelenné vált gépet nem szabad úgy elhagyni, hogy az ember egyszerre érintse a földet és a jármű vagy gép fémtestét. Kisméretű jármű esetén az egyidejű érintés csak gyenge áramütést okoz, amit a kiszálló vezető vagy gépkezelő, különösen ha előre számít rá, könnyen elvisel, sőt esetleg alig érez. Ilyen járművet külön intézkedés nélkül is el lehet hagyni. Tehergépkocsiról vagy hasonló méretű illetve nagyobb járműről és munkagépről nem célszerű így leszállni, mert az áramütés kellemetlenül erős is lehet. Ilyenkor a 8. ábra szerint két lábbal kell a földre leugrani és utána nem szabad a járművet vagy gépet a földön állva megérinteni.

A mozgásképtelenné vált járművet vagy gépet a javításig vagy elvonatásig ideiglenes földelővel földelni kell. Ideiglenes földelőként olyan kihegyezett földelőrúd használható, amit legalább 30 cm mélyre lehet a talajba leverni vagy leszúrni. Az ideiglenes földelőt nem lehet magáról a földelendő járműről vagy gépről a földön állva levenni, mert éppen ekkor keletkezne áramütés, ezért kézben vagy más állandóan földelt járművön kell a helyszínre vinni. Ha magán a mozgásképtelenné vált járművön vagy gépen is van földelő, akkor azt a földregrás előtt le kell dobni a földre az esetleg szükséges szerszámokkal együtt, hogy a legrás után elérhetőek legyenek.

Az ideiglenes földelés elkészítésének szigorú menetrendje van, aminek betartásával a legrosszabb helyen mozgásképtelenné vált nagyméretű jármű vagy munkagép is földelhető a legkisebb áramütés veszélye nélkül. A művelethez ideiglenes földelőrúdra és földelővezetőre van szükség.

Az ideiglenes földelőrúd olyan kihegyezett végű, kb. 15...20 mm átmérőjű rúd, amit legalább 30 cm mélyen lehet a talajba leverni vagy leszúrni. Használható: késhez vagy törhöz hasonló alakú és megfelelő hosszúságú szerszám, sőt a szokásos méretű ásó is.

A földelővezető olyan hajlékony réz vagy acélsodrony, aminek keresztmetszete legalább 2,5 mm². A legcélszerűbb csupasz vezetőt használni, mert azon az esetleges törések vagy egyéb hibák azonnal észrevehetőek. Célszerű a 750 kV-os vezeték környezetében rendszeresen közlekedő járműveket és munkagépeket olyan földelővezetővel ellátni, ami megfelel az előbbi követelményeknek, a hossza 3...5 méter és a végén olyan csatlakozó szerelvények vannak, amivel mind a földhöz, mind a földelendő fémtesthez csatlakozni lehet.

A földelő csatlakozóknak jó fémes érintkezést kell létrehozniuk a földelővezető és a földelendő test, valamint a földelőrúd között. Ebből a célból a földelővezető végén elhelyezett saru és a csatlakozási helyen levő szárnyas csavar a legmegbízhatóbb. A földelőn levő csavar különösen akkor, ha a rudat kalapácsütésekkel verik be a földbe, rövid idő alatt letörik. Saru és csavar helyett használható szorítócsavaros csatlakozóbilincs vagy rugós csiptető (olyan, mint az akkumulátorok töltésénél használt csiptető) illetve csatlakozó dugó és hüvely (furat) is. Szükséghelyzetben a földelővezető és a földelő csatlakozását a vezető

körülcsavarásával és szoros megkötésével is meg lehet oldani, de ekkor különösen ügyelni kell arra, hogy ne kerüljön szigetelő (pl. festék) réteg a vezető alá.

Az ideiglenes földelést a jármű vagy munkagép mellett a földön állva a következő műveleti sorrendben kell elkészíteni:

- a földelendő jármű, vagy gép közelében le kell verni vagy szűrni az ideiglenes földelőt,

- a földelőhöz hozzá kell csatlakoztatni a földelővezetőt. A földelővezető másik vége ezalatt a járműtől vagy géptől távol a talajon fekszik,

- a földelővezető szabad végével meg kell érinteni a földelendő jármű vagy gép fémtestét és úgy kell hozzá rögzíteni, hogy az érintkezés *ezután már ne szakadjon meg*. Amikor a földelővezető már érintkezik a földelendő fémtesttel, a rögzítés céljából kézzel is meg lehet érinteni a járművet vagy gépet,

- a földelővezető a rögzítés folyamán ha rövid időre esetleg nem érintkezik a jármű vagy gép testével, ez áramütést okozhat. Ennek elkerülésére célszerű lehet a tulajdonképpeni földelővezető mellett egy segédvezetőt is használni. Először ezt a segédvezetőt kell a földelendő fémtesthez érinteni és állandóan hozzászorítani, amíg esetleg egy másik személy a földelővezetőt magát véglegesen rögzíti. Ezután a segédvezető már eltávolítható és a földelőről is lebontható.

Az ideiglenes földelés után a jármű vagy gép fémteste már megérinthető és a szükséges javítást el lehet végezni, vagy az elvontatást elő lehet készíteni.

A megjavított és ismét mozgásképes járművel való elindulás előtt a vezetőnek még akkor kell beülnie a vezetőfülkébe, amikor a jármű, vagy gép még földelve van. Az ideiglenes földelést ezután egy másik személynek kell a következő sorrendben lebontani:

- a földelővezetőt lebontva a jármű vagy gép csatlakozójáról a fémtest földelését megszüntetjük. Ezután a test már nem érinthető meg. A vezetőfülkében ülő vezető a járművel vagy géppel elindulhat.

- a földelővezetőt le lehet bontani a földelőről és a földelőt ki lehet húzni a földből. Ezeknek a műveleteknek a sorrendje már megcserélhető egymással,

- a járműre vagy gépre felszállni csak akkor lehet, ha az már *legalább 40 m-re eltávolodott* a távvezetőktől.

Az ideiglenes földelés elkészítésének és bontásának leírt menetrendje azt a célt szolgálja, hogy *földön álló ember csak akkor érintse a jármű vagy gép fémtestét, amikor földelve van*.

Jármű vagy munkagép elvontatása a vezeték alól

A vezeték alatt levő mozgásképtelen járművet csak úgy szabad hozzákapcsolni a vontató járműhöz, ha egyik jármű töltőárama sem folyhat át az összekapcsolást végző személyen. Ebből a célból az egyik járműnek ideiglenes földelővel földeltnek kell lennie, a másikat pedig hajlékony összekötővezetővel ehhez kell csatlakoztatni.

Az esetek legnagyobb részében arra lehet számítani, hogy a mozgásképtelené vált jármű vagy gép már földelve van akkor, amikor a vontató odaérkezik. Ebben az esetben a műveletek sorrendje a következő:

- a vontató járműhöz, vagy géphez kb. 3...5 m hosszú hajlékony összekötővezetőt kell csatlakoztatni. Célszerű az összekötővezetőt ugyanoda csatla-

kozatni, ahol a földelővezető csatlakozik, de választható a vontatószerkezet csatlakozó szerelvényének közelébe eső más pont is. A vezető hosszát az határozza meg, hogy a menetkéssen összekapcsolt vontató és vontatott járművet is össze tudja kötni egymással,

- a vontató csak az előző művelet végrehajtása után közelíti meg a mozgásképtelen járművet vagy gépet és annak közelében megáll. A vontatót a földön álló személynek nem szabad megérinteni,

- az előkészített összekötővezetővel meg kell érinteni a vontató fémtestét és ezt a vezetéket úgy kell hozzá rögzíteni, hogy közben az érintkezés egy pillanatra se szakadjon meg,

- a vontató szerelvényt (vonórudat, vontatókötelet) csak az összekötés rögzítése után szabad elhelyezni, mert ekkor már mindkét jármű külön is, egyszerre is megérinthető,

- a földelt jármű ideiglenes földelésének bontása után, amit ugyanúgy kell végrehajtani, mint előbb már szó volt róla, a vontatás végrehajtható. Addig, amíg a két jármű nem távolodott el a távvezeték szélső vezetőjétől legalább 40 m távolságra, egyiket sem szabad a földről megérinteni.

Abban az esetben, ha a vontatás megkezdése előtt egyik jármű sem volt földelve, a vontató megközelítheti a másik járművet vagy gépet és mindegy, hogy melyiket földelik közülük először. Ezt a földelést ugyanolyan műveletekkel kell elvégezni, mintha az a jármű vagy gép egyedül lenne.

Ha valamelyik jármű állandóan földelt (a korábban leírt „FÖLDELVE” jelzés van rajta) és a másik még nincs földelve, akkor az összekötővezetőt az állandóan földelt járműre kell először csatlakoztatni és azután hozzákapcsolni a nem földelt járművet.

Ha az egyik jármű állandóan földelt („FÖLDELVE” jelzés van rajta), a másik viszont az előbb leírt ideiglenes földelővel van ellátva, akkor összekötő vezetőt kell elhelyezni, de a csatlakoztatás sorrendje nincs megkötve.

Ha mind a vontató, mind a vontatott jármű vagy gép állandóan földelt, összekötő vezető nélkül is elhelyezhető közöttük a vonószerkezet, és nincs szükség különleges biztonsági intézkedésre. Ez az eset főleg fémkerekű munkagépek és lánctalpas járművek esetén fordul elő.

A 750 kV-os távvezeték biztonsági övezetének meghatározása a helyszínen

A 750 kV-os távvezeték biztonsági övezetének szélességét a távvezeték mindkét oldalán, a legszélső nyugalomban levő (szél által nem kilendült) áramvezetőtől vízszintesen és nyomvonalukra merőlegesen mért távolságban levő (elképzelt) függőleges síkok határolják.

A mérést a következő képpen végezhetjük

Álljunk a távvezeték legszélső – 4 vezetőből álló – vezetője alá arccal a vezetőt tartó függőleges helyzetű szigetelőlánc felé, és addig mozogjunk jobbra, vagy balra, amíg hozzánk legközelebb levő vezetőt tartó kettős szigetelőlánc eltakarja a mögötte távolból is látható, soron következő szigetelőláncokat vagy a szigetelőláncok egy függőleges egyenesbe esnek. Ha ez megtörtént gyakorlatilag, elégséges pontossággal állunk a vezető alatt. Ez után a távvezetékétől kifelé 40 m-t mérünk. (53 normál lépés.)

A mérést a távvezeték mindkét szélső vezetőjétől elvégezve megkapjuk a távvezeték biztonsági övezetének szélső határait.

Az ismertetett helyszíni mérés elégséges pontosságú. Ha azonban a biztonsági övezet határát szeretnénk tudni, forduljunk a távvezeték üzemeltető OVIT-boz.

Tiltott és korlátozás alá eső tevékenységek a távvezeték biztonsági övezetében

Összefoglaljuk röviden azokat a tevékenységeket, amelyeket tilos a 750 kV-os távvezeték biztonsági övezetében végezni és azokat a tevékenységeket, amelyeket a biztonsági övezetben vagy azon kívül korlátozással, bizonyos előírt feltételek betartásával lehet végezni.

I. Tiltott tevékenységek a biztonsági övezetben

- (1) Bármilyen 3 m-nél magasabb berendezés vagy létesítmény telepítése.
- (2) Emberi tartózkodás céljára szolgáló épület, valamint emberek huza-mosabb tartózkodására szolgáló létesítmény (sportpálya, játszótér, gyakorló-vagy lőtér, tábor, camping, vásártér, autóparkoló, tömegközlekedési járművek megállóhelyei stb.) létesítése.
- (3) Olyan fa vagy növények telepítése, amelyek az áramvezetőt 9,5 m-nél jobban megközelíthetik.
- (4) Tűz-és robbanásveszélyes anyagok (pl. széna, szalma, nád, fa, gumi, szilárd és folyékony gáznemű tüzelő- és üzemanyag, lőszer stb.) ideiglenes és végleges jellegű tárolása vagy ilyen anyagok elégetése, illetőleg ilyen anyagokkal munkák végzése, gépjárművek, munkagépek üzemanyaggal való feltöltése.
- (5) A vezeték tartószerkezetén, illetőleg alapozásán villamosműhöz nem tartozó tárgyak (pl. szemétygyűjtő, zászló, hirdetés, idegen vezeték vagy táv-közlési berendezés szerkezeti elemeinek stb.) elhelyezése.
- (6) A szabadvezeték jelzéseinek, jelzőtábláinak eltávolítása.
- (7) Nem éghető anyag (pl. építőanyag, föld, törmelék, ócskavas stb.) fel-halmozása és tárolása.
- (8) A szabadvezetékhez vagy egyéb villamosműhöz nem tartozó huzal, sodrony, lánc ki- vagy átfeszítése, továbbá 3 m-nél magasabb kerítés létesítése.
- (9) Kordonos, lugasos művelés, (pl. szőlő, komlótelep, villanypásztor stb.) létesítése, illetve üzemeltetése.
- (10) Felmászás a vezeték tartószerkezetére.
- (11) A terület mezőgazdasági műveléséhez szükséges, valamint idegen lé-tésítmények létesítéséhez szükséges munkavégzésen kívüli és a munkavégzéshez szükséges időtartamon túlmenő tartózkodás.
- (12) Azoknak a járműveknek és munkagépeknek üzemeltetése és közúton kívüli közlekedése, amelyek nincsenek ellátva előírás szerinti földelőberendezés-sel vagy árnyékoló berendezéssel.
- (13) Járművel vagy munkagéppel történő megállás, illetve tartózkodás, Elromlott jármű vagy munkagép javítása.

II. Korlátozás alá eső tevékenységek a biztonsági övezetben

- (1) Olyan hosszúságú vas, fém vagy egyéb villamos vezetőanyagot, amely legalább két ember szállít, amennyiben ilyen tárgy biztonsági övezeten ke-resztül történő szállítása nem kerülhető el, a tartószerkezettől lehetőleg távol, a

vezetőre merőleges helyzetben, a földdel párhuzamosan (leeresztett kézzel) kell szállítani. Ilyen vezetőanyagú tárgy maximum 5 m hosszú lehet.

(2) Összefüggő fémszerkezet, fémkerítés, föld feletti, vagy alatti fémcsövezeték az MSZ 172/3-73 sz. szabvány előírásainak megfelelő érintésvédelemmel ellátva létesíthető.

(3) Árasztásos öntözőgazdálkodás (pl. rizstermesztés) esetén biztosítani kell a tartószerkezetek állékonyosságát és terepjáró gépkocsival bármely időben való megközelíthetőségét.

(4) Öntözésre berendezett területen csakis vegyileg nem szennyezett víz (természetes víz) használható, az öntözőberendezés által kijuttatott kötött víz-sugár az áramvezetőket 7,0 m-nél jobban nem közelítheti meg.

(5) Föld feletti, mozgatható öntözőberendezések csak akkor használhatók, ha a berendezés kezelőszemélyzetet kizárólag az áttelepítéskor igényel és fémrészeinél az MSZ 172/3-73 sz. szabvány előírásait betartották. Olyan öntözőberendezéseknél, amelyeknél áttelepítéskor a hivatkozott szabvány előírásai nem tarthatók be, szigetelő anyagú csöveket kell alkalmazni.

(6) Vegyi anyag (növényvédőszer, műtrágya stb.) kijuttatása esetén a vegyi anyag a tartószerkezetet 3,0 m-nél, az áramvezetőket pedig 8,0 m-nél jobban nem közelítheti meg. Amennyiben a vegyi anyag kijuttatása csövezetek felhasználásával történik, értelemszerűen a (2), (3) és (5) pontban közölteket is be kell tartani.

(7) A járművek által használt szilárd burkolatú utak kivételével csak előírás szerinti védőberendezéssel (földelő- és árnyékoló berendezés) ellátott, 4 m-nél alacsonyabb építésű vagy anyaggal rakott járművek, munkagépek stb. közlekedhetnek, illetőleg dolgozhatnak. E magasságba bele kell érteni a járműveken vagy rakományokon szállított személyek, illetőleg szerszámok legkiállóbb részét is. A fenti méreteket meghaladó gépek, szállítmányok esetén a közlekedéshez, illetőleg a szállításhoz a villamosmű üzemben tartójának az írásbeli hozzájárulása szükséges.

(8) Állandó jellegű nyílt árok vagy gödör a szabadvezeték tartószerkezetének szélétől, vízszintesen mért 10 m-en belüli, illetőleg e távolságtól kezdődő 45°-os lejtőszögű sík által határolt térrészben, csak a villamosmű üzemben tartójának hozzájárulásával létesíthető. Ilyen esetekben a vezeték tartószerkezetének tehergépkocsival való megközelítését biztosítani kell.

(9) Bányászt csak a szabadvezeték üzemben tartójának hozzájárulásával lehet végezni.

(10) Munkagépek a biztonsági övezetben csak az előírás szerinti védőberendezéssel ellátva és csak úgy közlekedhetnek, dolgozhatnak, hogy a vezeték tartószerkezeit, illetve alapozásait a gépek legkiállóbb részei vízszintesen 1 m-nél, az áramvezetőket pedig sem vízszintesen sem függőleges irányban 6 m-nél jobban legkedvezőtlenebb helyzetben és esetben sem közelíthetik meg.

III. Korlátozás alá eső egyes tevékenységek a biztonsági övezeten kívül

Itt azok a biztonsági övezeten kívül végzett tevékenységek vannak összefoglalva, amelyek magát a 750 kV-os távvezetőket és annak üzembiztonságát veszélyeztethetik.

(1) Robbantásnál (pl. kő-, jég-, trágyarobbantás stb.) – az általános robbantási biztonsági szabályzat betartásán túlmenően – biztosítani kell, hogy

- a felrobbantott anyag a szabadvezeték szélső áramvezetőjének függőleges síkján kívül érjen talajt, valamint

- a robbanás által keletkezett légnyomás és talajrezgés a vezeték szerkezeti részeiben károsodást ne okozzon.

(2) Légi járművek a szabadvezeték legfelső pontját, illetőleg a vezetékkel való párhuzamos repülés esetén a szélső vezetőket, az érvényes légügyi utasításokban előírtaknál jobban nem közelíthetik meg. Ezek a távolságok nem lehetnek kisebbek, mint a legfelsőbb ponttól mért 10 m és legszélsőbb vezetőtől mért 30 m.

(3) Szilárd és vegyi szennyeződést okozó létesítményektől számított 10 km-en belül felül kell vizsgálni a biztonsági övezet által határolt légtér szennyezettségének mértékét.

(4) Magasra nyúló tárgyak (pl. fa, oszlop, kémény stb.) ledöntése esetén a tárgyak, illetőleg széthulló részei a vezeték áramvezetőitől 8 m-nél vagy a tartószerkezetének bármely pontjától 3 m-nél jobban nem közelíthetik meg. A ki-döntés csak a vezeték üzemben tartójának írásbeli hozzájárulása alapján végezhető.

(5) A villamosműtől 300 m-en belül létesítendő, vagy az azt keresztező egyenárammal táplált közlekedési, ipari létesítmény vagy katódosan védett csővezeték esetében a beruházó, illetve üzemeltető köteles a villamosmű üzemeltetőjét egyeztetés céljából megkeresni, a szükséges keresztezési és katódvédelmi terveket hozzájárulásra megküldeni, gondoskodni a veszélyeztetett villamosmű megfelelő védelméről és a kapcsolatos ellenőrző mérésekről.

(1-8. sz. ábrák a folyóirat végén található.)