

## FOR érintésvédelmi bekötése KÖF+FOR (9. számú melléklet)

# FÉMMENTES OPTIKAI RENDSZER ÉRINTÉSVÉDELMI BEKÖTÉSE

### 1. Középfeszültség + fémmentes optikai rendszer közös oszlopsoros hálózatok

A vonatkozó szabvány (MSZE 50341-2:2019) alapján a Használatba Adó KÖF szabadvezeték-hálózatain létesülő FOR esetén a közös oszlopsoros hálózatok minden oszlopán valamennyi fémszerkezetet – így a FOR fém tartószerkezeteit is – egyen potenciálra kell hozni (EPH). Ennek érdekében az oszlopra szerelt összes megérinthető fém szerkezetet – minden oszlopon – be kell kötni a KÖF szabadvezeték-hálózat érintésvédelmi rendszerébe. Mivel a FOR optikai légvezetéke villamosan vezető anyagot nem tartalmaz, így azt külön nem kell bekötni a KÖF hálózat érintésvédelmi rendszerébe.

Megjegyzés:

- A Használatba Adó a villamosan vezető anyagot – fém tartószálat – tartalmazó optikai légvezeték elhelyezését a lakott területek közötti KÖF szabadvezeték-hálózatok tartószerkezetein nem engedélyezi.
- A Használatba Adó a lakott területen belüli KÖF+KIF közös oszlopsoros hálózatokon villamosan vezető anyagot tartalmazó hírközlő vezeték – GYR és/vagy fém tartószálat tartalmazó FOR – elhelyezését engedélyezi.

A KÖF szabadvezeték-hálózatok oszlopain létesítendő FOR fém tartószerkezeteinek érintésvédelmi bekötését az ETV-ERŐTERV Zrt. és A PÖYRY-ERŐTERV Zrt. által készített tárgyra vonatkozó Iránytervek előírásainak és jelen Szabályzat-mellékletben leírtaknak megfelelően kell kialakítani.

Az érintésvédelmi bekötés a FOR szabványos elhelyezése érdekében történik, a FOR létesítési munkálatainak részét képezi, ezért ezeknek a munkáknak a teljes költségét a Használatba Vevő viseli.

A FOR érintésvédelmi bekötését különböző KÖF hálózati oszloptípusok esetén az 1.2. – 1.3. pontokban leírtaknak megfelelően kell kialakítani.

#### 1.1. Műszaki előírások

Az E.ON elosztói engedélyes társaságai középfeszültségű szabadvezeték-hálózataikon (22 kV, 35 kV) a következő szabványi előírásokat alkalmazzák:

- MSZ 172-2:1994 Érintésvédelmi Szabályzat, 1000 V-nál nagyobb feszültségű, nem közvetlenül földelt berendezések,

valamint a 2013. november 1-jén bevezetett nagyfeszültségű szabványok:

- MSZ EN 61936-1:2011, 1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű erősáramú berendezések. 1. rész: Általános szabályok (IEC 61936-1:2010, módosítva); Létesítési szabvány,
- MSZ EN 50522:2011, 1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű energetikai létesítmények földelése; Földelési szabvány,
- MSZ EN 50341-1:2013, 1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek, 1. rész: Általános követelmények. Közös előírások; Szabadvezeték szabvány,

- MSZE 50341-2:2019, 1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek. 2. rész: Nemzeti előírások.

### Általános érintésvédelmi mód

Az áramhálózati elosztói engedélyes társaságok üzemeltetésében lévő közép feszültségű szabadvezeték-hálózatokon alkalmazott érintésvédelem a **védőföldelés**.

KÖF szabadvezeték-hálózatokon a vonatkozó szabvány szerint a védővezetők minimális keresztmetszete 35 mm<sup>2</sup>. Emiatt a FOR fém mechanikai tartószerkezetek védővezetőinek kialakítása céljából a KIF+GYR közös oszlopsoros hálózatok esetében alkalmazott 25 mm<sup>2</sup>-es keresztmetszet (MSZ 172-2:1994) itt nem megengedett. **KÖF hálózaton védővezetőként AASC 50 mm<sup>2</sup> típusú vezetékkel kell alkalmazni!**

Amennyiben a FOR olyan műszaki módosításokkal kerül megtervezésre, melyek az iránytervi érintésvédelmi megoldások megváltoztatását igényelhetik, úgy azokat az elosztói engedélyes társaság technológiai szakterületének illetékesével előzetesen írásban egyeztetni szükséges. Minden más esetben a hivatkozott iránytervi megoldás és földelési rajzok szerint kell az érintésvédelmi bekötést kialakítani.

A FOR fém tartószerkezetei érintésvédelmi bekötésének kialakítása érdekében vasbeton oszlopnál az oszlop fejszerkezete (kereszttartója) és felső földelő lemeze közötti védővezető hiánya esetén annak kiépítéséről, vagy nem megfelelő keresztmetszete esetén annak előírt keresztmetszetre történő cseréjéről a Használatba Vevő saját költségén gondoskodik. A védővezető kiépítése vagy cseréje az erősáramú alkalmassá tételi munkák keretében kerül kivitelezésre.

Amennyiben a Használatba Vevő a FOR tartószerkezeteiként műanyag alapanyagú szerkezeteket alkalmaz, és azok konstrukcióit a Használatba Adó technológiai szakterületének illetékesei előzetesen megvizsgálták és alkalmazásukhoz írásban hozzájárultak (Lásd az 2. *Műanyag alapanyagú FOR rögzítőszerelevények alkalmazása* című pontot!), akkor a műanyag alapanyagú tartószerkezeteket nem kell bekötni az erősáramú hálózat érintésvédelmi rendszerébe.

Amennyiben a FOR létesítése során a tartószerkezetek érintésvédelmi bekötése nem szükséges – mert azok az elosztói engedélyes által előzetesen engedélyezett, a 2. pontban leírt műanyag alapanyagú tartószerkezetek –, akkor a KÖF hálózat vasbeton tartószerkezetének fejszerkezete és az oszlop felső földelő lemeze közötti védővezető hiánya esetén annak pótlása nem a Használatba Vevőt terheli, ilyen esetben kiépítésének költségeit a Használatba Adó viseli.

### 1.2. Lakott területek közötti KÖF+FOR közös oszlopsoros hálózatok

Lakott területek közötti KÖF szabadvezeték-hálózat oszlopain létesítendő FOR esetén a FOR érintésvédelmi bekötését az **ETV-ERŐTERV Zrt. által 2007. februárban kiadott, P2366390/0001/A azonosító kódú, P236390 munkaszámú „Közös oszlopsoros erősáramú és fémentes hírközlő hálózatok Irányterv”** P236390/0401/A, P236390/0402/A, P236390/0403/A, P236390/0404/A rajzai szerint kell kialakítani az alábbi bekötési módokkal és előírások betartásával.

**A FOR fém tartószerkezetének EPH összekötése céljából az alábbi műszaki megoldásokat kell alkalmazni a KÖF hálózat oszlopain.**

A FOR fém tartószerkezetén ki kell alakítani egy csavarkötésű védővezető csatlakoztatási pontot, melyet AASC 50 mm<sup>2</sup> vezetékkel és megfelelő leágazó kötőelemmel össze kell kötni az oszlop védőföldelésével az alábbi módon.

Azonosító: 9. számú melléklet Azonosítás dátuma: 2020.03.02.	Az SZ-151 számú Szabályzat 9. számú melléklete. Győződjön meg róla, hogy a hatályos példányt használja!	Oldalszám: 2/5
---	--	-------------------

- Vasbeton oszlop esetén az oszlop fejszerkezete és felső földelő lemeze között meglévő AASC 50 mm<sup>2</sup> védővezetővel „T” leágazással;
- Pörgetett vasbeton oszlop esetén annak dübelével;
- Rácsos szerkezetű vasoszlop esetén az oszlop szerkezetét megfúrni tilos, a FOR tartószerkezetének AASC 50 mm<sup>2</sup> védővezetőjét az oszlopon lévő gyári furathoz, vagy ennek hiányában az oszlop fejszerkezetéhez (kereszttartójához) kell csavarkötéssel csatlakoztatni.

Azokon a külterületi KÖF oszlopokon, amelyek külön védőföldeléssel nincsenek ellátva, a FOR számára védőföldelés kiépítése nem szükséges.

### **1.3. Lakott területen belüli KÖF+KIF+FOR közös oszlopsoros hálózatok**

Lakott területen belüli KÖF szabadvezeték-hálózat oszlopain létesítendő FOR esetén a FOR érintésvédelmi bekötését az **ETV-ERŐTERV Zrt. által 2010. januárban kiadott, P239220 azonosító kódú „Közös oszlopsoron haladó 20 kV-os szabadvezeték és fémet tartalmazó hírközlő szabadvezeték hálózatok Irányterv” 10. Érintésvédelem** című fejezetében leírtak szerint kell kialakítani.

Megjegyzés: A Szabályzat előírásainak megfelelően KÖF+KIF közös oszlopsoros szabadvezeték-hálózat oszlopán a FOR (és/vagy a GYR), kizárólag a KIF szabadvezeték-hálózat alatt helyezhető el, az előírt védőtávolság betartásával.

Lakott területen belüli KÖF+KIF közös oszlopsoros szabadvezeték-hálózat oszlopain létesítendő FOR esetén minden oszlopon védőföldelést kell létesíteni, melynek értéke maximum 10 Ω. A FOR fém tartószerkezeteit – a KIF+GYR közös oszlopsoros hálózatokhoz hasonló módon – az erősáramú hálózat érintésvédelmi rendszerével egyenpotenciálra kell hozni.

### **1.4. Lakott területen belüli KÖF+FOR közös oszlopsoros hálózatok**

Lakott területen belüli KÖF szabadvezeték-hálózat oszlopain létesítendő FOR esetén a FOR érintésvédelmi bekötését az 1.2. pontban leírtak szerint kell kialakítani.

Megjegyzés: A KÖF hálózat alatt a KIF hálózat helyét ki kell hagyni az oszlopon (1,6 méter), és a FOR-t a KÖF szabadvezeték alatt legalább **2,2 méter** távolságra kell elhelyezni.

### **1.5. OTR+FOR közös oszlopsoros hálózat (FOR átvezetése oszlop-transzformátor-állomás oszlopán)**

A FOR OTR tartószerkezetén történő létesítése esetén a FOR elhelyezését és érintésvédelmi bekötését a **PÖYRY-ERŐTERV Zrt. által 2015. októberben kiadott, 6FX261647/0001/O azonosító kódú, 6FX261647 munkaszámú „Fémmentes optikai légkábelek átvezetése oszloptranszformátor (továbbiakban: OTR) állomások oszlopain Irányterv”** műszaki megoldásai szerint kell megvalósítani.

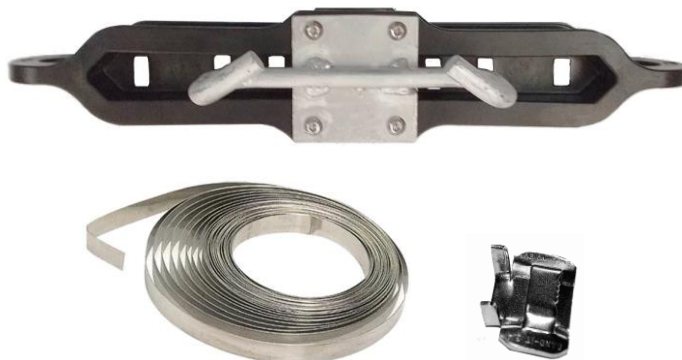
## **2. Műanyag alapanyagú FOR rögzítőszerelvények alkalmazása**

A műanyag alapanyagú FOR tartó- és feszítőszerkezetek érintésvédelmi bekötése a KÖF szabadvezeték-hálózat érintésvédelmi rendszerébe – amennyiben a műanyag rögzítő szerkezeteket a Használatba Adó technológiai szakterületének illetékesei előzetesen megvizsgálták és alkalmazásukhoz írásban hozzájárultak – nem szükséges.

Az alábbi 1-4. számú ábrákon példák láthatók a műanyag alapanyagú FOR tartó- és feszítőszerkezetekre és tartozékaikra.

Azonosító: 9. számú melléklet Azonosítás dátuma: 2020.03.02.	Az SZ-151 számú Szabályzat 9. számú melléklete. Győződjön meg róla, hogy a hatályos példányt használja!	Oldalszám: 3/5
---	--	-------------------

A műanyag alapanyagú és egymással nem összefüggő kis méretű fém részeket tartalmazó FOR rögzítő szerkezetek egymástól független elhelyezkedésű, kis méretű (50 mm x 50 mm-nél kisebb) fém felületeit, valamint az oszlopon való elhelyezkedésük miatt kézzel nem megragadható szigeteletlen fém felületeket (pl. feszítő-, függesztő horog, acélszalag felfekvését biztosító fém betét, csavarok, acélszalag, stb.) a KÖF hálózat érintésvédelmi rendszerébe nem kell bekötni.



1. ábra, műanyag FOR feszítőszerelvény kis méretű fém részekkel és tartozékai



2. ábra, műanyag FOR függesztőszerelvény kis méretű fém részekkel



3. ábra, kábeltartalék elhelyezésére szolgáló műanyag FOR szerelvény (motolla) kis méretű fém részekkel



4. ábra, műanyag FOR kábeltartálék tartó szerelvény (motolla) kötődoboz elhelyezésére szolgáló műanyag lemezzel

### 3. A munkavégzés szabályai

A FOR fém tartószerkezeteinek erősáramú hálózat érintésvédelmi rendszerébe történő bekötését a FOR létesítése során kell kialakítani. Amennyiben ez elmaradt, akkor utólagosan mindenképpen pótolni szükséges. A munkavégzés részletes szabályait a „Munkavédelmi megállapodás” és az „Üzemeltetési megállapodás” tartalmazza.

**A FOR fém tartószerkezeteinek KÖF hálózat érintésvédelmi rendszerébe történő bekötését csak az alábbi személyek végezhetik:**

A KÖF hálózat feszültségmentesítése után

- az elosztói engedélyes üzemi személyzete, vagy
- az elosztói engedélyes által a KÖF szabadvezeték-hálózat szerelés terén előminősített Kivitelező.

**A FOR EPH (egyenpotenciálra hozó) védővezetékeinek bekötésére az alábbi szabályok vonatkoznak:**

- KÖF hálózat oszlopain FAM munkavégzés nem engedélyezett! Az érintésvédelmi bekötés kivitelezését csak a KÖF hálózat feszültségmentesítését követően szabad elvégezni.
- Ha a meglévő földelő védővezető keresztmetszete kisebb, mint 35 mm<sup>2</sup>, és/vagy hossza nem teszi lehetővé a FOR fém tartószerkezeteinek érintésvédelmi csatlakoztatását, akkor a védővezetőt toldani tilos, helyette új AASC 50 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű védővezető alkalmazása és hozzá való megfelelő csatlakozóelem szükséges.

**A FOR kivitelezőjének és üzemeltetőjének KÖF hálózat oszlopain munkát végző személyei a FOR érintésvédelmi bekötési és bontási munkaműveleteit nem végezhetik!**

A KÖF hálózat oszlopain való munkavégzés gyakorlásához a Használatba Adó a tanpályáit díj ellenében rendelkezésre bocsátja. A gyakorláshoz és gyakorlati oktatáshoz az elosztói engedélyes feszültség alatt álló hálózatainak tartószerkezeteit használni tilos!