



## **Bérleti keretszerződés 3. sz. melléklet**

### **Technológiai szabályozás – KIF hálózatra**

## **1 A melléklet tárgya**

Jelen melléklet a hírközlési hálózat elhelyezését tárgyalja a NKM Áramhálózati Kft. (továbbiakban Bérbeadó) kiefeszültségű (továbbiakban KIF) hálózatán. KÖF+KIF közös oszlopsor esetén a közép feszültségre vonatkozó előírásokat is be kell tartani.

## **2 Figyelembe vett előírások**

Hírközlési hálózat KIF hálózaton történő elhelyezési alapelveinek meghatározásakor figyelembe vett előírások:

- MSZ 151-8:2002
- MSZ HD 60364 szabványsorozat ide vonatkozó lapjai
- MSZ 1585:2016
- 8/2012. (I. 26.) NMHH rendelet

## **3 Elektromágneses zavartatás**

Bérbeadó EMC (Electro Magnetic Compatibility) számításokat nem végez, ez a hírközlési tervező feladata. Bérbeadó esetleges EMC problémákért semmiféle felelősséget nem vállal.

## **4 Hírközlési hálózat elhelyezési elvei**

### **4.1 Hírközlési hálózat anyagára vonatkozó előírások**

KIF hálózat oszlopán villamos vezetőanyagot tartalmazó, illetve villamos vezető anyag nélküli hírközlési kábel is elhelyezhető. Olyan oszlopon, melyen a közép feszültség is jelen van, csak villamos vezetőanyag nélküli hírközlési kábel helyezhető el.

### **4.2 Hírközlési kábelrendszerek elhelyezési szabályai**

**4.2.1** Hírközlési kábelrendszer fogalma jelen szerződés használatában: egy kábeltől vagy több összeköteget kábeltől álló kábelköteg, melynek oszloponként egyetlen felfüggesztési pontja van.

#### **4.2.2** Általános szabályok:

- Ha az üzemeltetés során a kábelköteg kibomlik, azt a Bérbeadó haladéktalanul köteles helyreállítani.
- KIF hálózaton maximum 2 hírközlési kábelrendszer helyezhető el.
- KÖF+KIF közös oszlopsoros hálózaton 1 hírközlési kábelrendszer helyezhető el, a KIF hálózat alatt (a KÖF és a KIF hálózat között nem).

- A különböző hírközlési rendszerek felfüggesztési pontjai között lehetőleg 30 cm távolságot kell tartani.
- A különböző hírközlési rendszerek nem lóghatnak egymásra. Minden kábelrendszert a lehető legkisebb belógással kell létesíteni és fenntartani.
- Egy oszlopon csak egyetlen tápfeszültséget biztosító transzformátor helyezhető el. (Egy oszlopon nem helyezhetők el több Bérló tápegységei.)
- Ha az első Bérló az oszlop valamelyik oldalát már elfoglalta szerelvényeivel, akkor a második bérló az oszlop ugyanazon oldalát vegye igénybe. Így az oszlop többi oldala mászható marad.
- Optikai szerelvényt, kötéstartalékot egymás alatt kell elhelyezni. Mindegyik Bérló az oszlop ugyanazon oldalát foglalja el.

## 5 Bérbeadó által támasztott műszaki feltételek

### 5.1 Védőtávolságok

5.1.1 Hírközlési kábelt csak az MSZ 1585:2016 szerinti közelítési övezet **külső határán kívül** lehet elhelyezni. Annak érdekében, hogy a hírközlési szerelő a munkavégzés során testével, szerszámával se hatoljon be a közelítési övezet határán belülre, a KIF oszlopsor feszültség alatt álló pontja és a hírközlési szerelvények között az alábbi távolságokat kell tartani:

- szigetelt szabadvezeték esetén: 0,6 m,
- csupasz szabadvezeték esetén: 1,2 m.

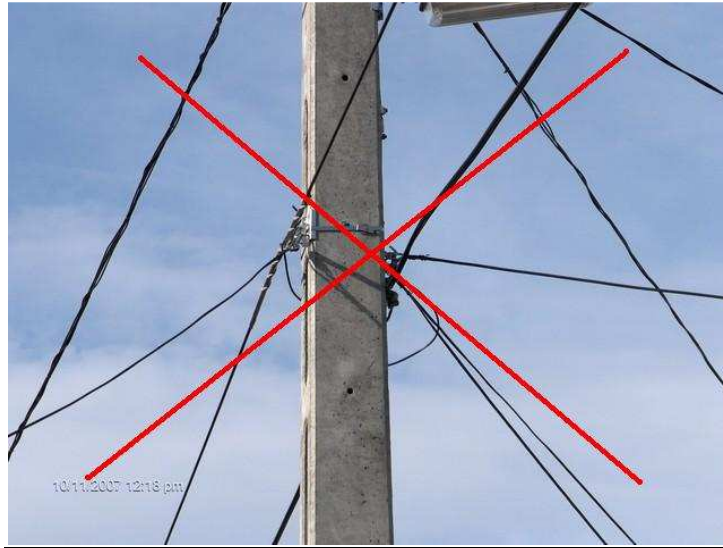
5.1.2 Ha KIF tartószerkezeten csupasz és szigetelt hálózat is megtalálható, akkor mindkét hálózattól be kell tartani a védőtávolságot.

5.1.3 A fenti kötöttség betartásával hírközlési kábelt a lehető legmagasabban kell elhelyezni. A hírközlési kábelrendszer besabályozásával a belógását a lehető legkisebbre kell állítani.

### 5.2 Közvilágítással összefüggő szabályok

5.2.1 Általános szabály, hogy a hírközlési kábelt a közvilágítással ellentétes oldalra kell telepíteni. Ha nincs közvilágítás, akkor az úttal ellentétes oldalra. Ha a korábban épített hírközlési kábel a közvilágítás alatt húzódik, akkor a körbekábelezés elkerülése érdekében követni kell a már meglévőket.

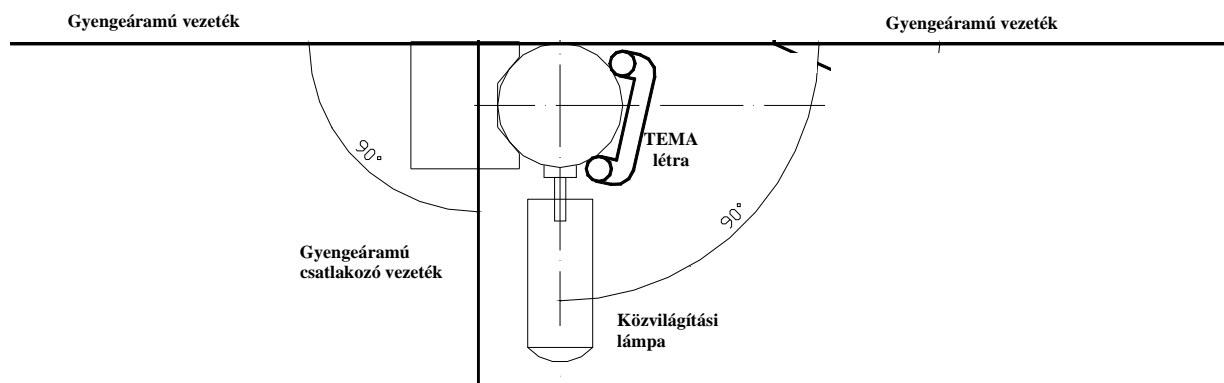
5.2.2 Az oszlop mászhatóságát nyomvonal irányban minden körülmények között és lehetőleg a lámpatest alatt merőleges irányban biztosítani kell. Azaz ezen oldalon semmilyen nemű hírközlési szerelvény, valamint ezek le és felszálló vezetékeinek elhelyezése nem megengedett az oszlopon. Oszlop körbekábelezése tilos!

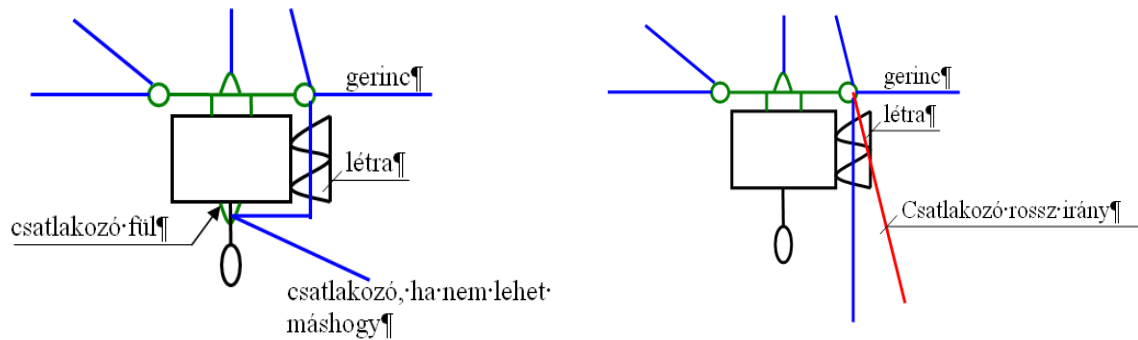


Körbékábelezés tipikus esete

- 5.2.3 A közvilágítási lámpatest alatt olyan teret kell biztosítani, hogy két hírközlő fogyasztói leágazás között ezen oldalon legalább  $90^\circ$  legyen. Előfizetői bekötést csak az oszlop egyik oldaláról, értelemszerűen a vonalhálózati oldalról, lehet indítani, de az utca mindkét oldalára. A második hírközlési hálózat csatlakozóvezetékei elhelyezésekor az előfizetői beakasztó fület az első szolgáltatóéval azonos sarkon, az első alá kell elhelyeznie. Lámpa alól előfizetői csatlakozót indítani, valamint bármilyen jellegű elosztót vagy erősítőt az alá szerelni tilos!
- 5.2.4 Ha Bérelő a csatlakozókat úgy helyezte el, hogy a  $90^\circ$ -os szabad tér nem teljesül, akkor Bérbeadó jogosult azt előzetes felszólítást követően eltávolítani.

### A $90^\circ$ -os erősáramú szerelőtér értelmezése



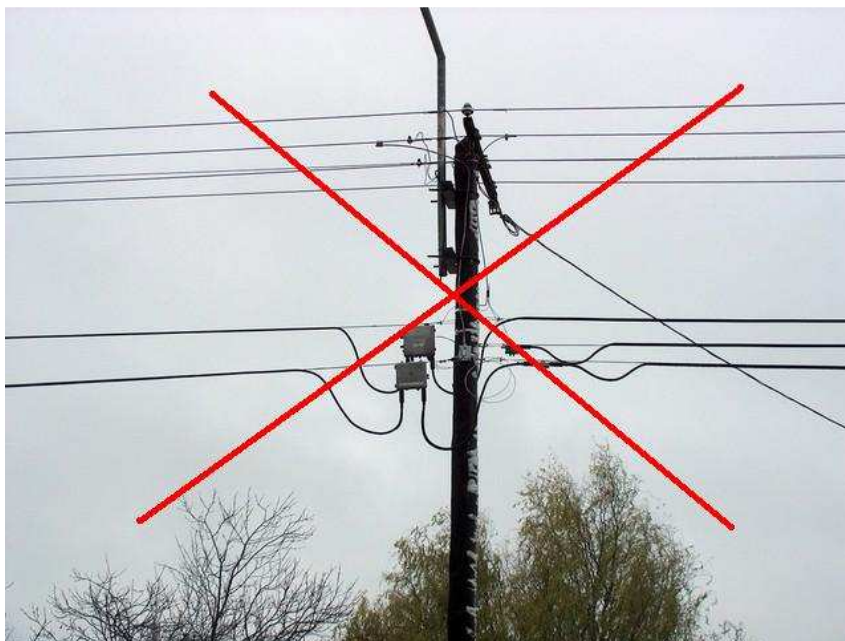


### 5.3 Szerelvények

- 5.3.1 A hírközlési hálózatok szerelvényeit a Bérő azonosítására alkalmas időtálló logóval kell ellátni akkor is, ha egyetlen Bérő van jelen az oszlopon.
- 5.3.2 Kizárólag szabadtéri kivitelű hírközlési szerelvények alkalmazhatók. A megfelelő IP védettség elérése érdekében a szerelvényeket tilos védőszekrényben elhelyezni. (Méretnövekedés miatt.)
- 5.3.3 Csak olyan szerelvény – beleértve a kötéstartalékot is – használata engedélyezett, mely nem akadályozza meg Bérbeadónál rendszerbe állított TEMA létra használatát.
- 5.3.4 Az alkalmazni kívánt szerelvényt rendszerbe állítás előtt engedélyeztetni kell Bérbeadóval.
- 5.3.5 A távközlési hálózatot tartó függesztő szerelvényeket csak szalagos technológiával szabad rögzíteni.

### 5.4 Tilalmak

- 5.4.1 P-tartós KIF hálózatra hírközlési hálózat a föld feletti magasságok tarthatatlansága miatt nem telepíthető. Ilyenkor előzetesen alkalmassá kell tenni a KIF hálózatot a hírközlési hálózat fogadására.
- 5.4.2 Nem telepíthető hírközlési hálózat 15 cm fejtér alatti vagy korhadt gyenge állékonyságú faoszlopokra.
- 5.4.3 Nem telepíthető hírközlési hálózat olyan 7 m-es oszlopokból létesített KIF hálózatra, ahol több szigetetlen erősáramú áramkör is fut.
- 5.4.4 Közvilágítási kandeláberekre semmilyen nemű hírközlési hálózat nem telepíthető!
- 5.4.5 Bakoszlop esetén csak az egyik oszlopláb felhasználása megengedett!
- 5.4.6 Csak olyan erősítők használhatók, melyek be- és kimenete a hálózattal párhuzamos. Az erősítőhöz merőlegesen csatlakozni tilos, mert így indokolatlanul nagy helyet igényel, (nagy 'hattyúnyak'), ami egy esetleges későbbi szolgáltatót hozhat lehetetlen helyzetbe.



Új hálózatok építésénél tiltott megoldás a merőleges beállású erősítő

5.4.7 Betápláló transzformátorok, szabadtéri optikai kötésdobozok, ONU (NOD) az oszlopra akkor kerülhetnek fel, ha függőleges méretük 30 v. max. 35 cm. Ha ez nem teljesíthető, akkor az ilyen optikai gócpontokat az oszlop mellé, szekrényben kell telepíteni. Az oszlopon elhelyezni kívánt szerelvényeket előzetesen be kell mutatni és az engedélyezési tervben szerepeltetni kell. Nem megfelelő méret, kivétel esetén Bérbeadó nem engedélyezi felszerelésüket.

## 5.5 Egyéb előírások

5.5.1 El kell végezni az oszlopok mechanikai ellenőrzését. Figyelembe kell venni az elosztóhálózat és a meglévő hírközlési hálózat által létrehozott erőhatásokat is. A hírközlési hálózatokat belógásra, a föld feletti min. magasság betartására is ellenőrizni kell.

5.5.2 Középfeszültség keresztezése esetén be kell tartani, az MSZE 50341-2:2014 szabvány előírásait. Villamos vezetőanyagot tartalmazó hírközlési hálózat esetén a keresztező 20-35 kV hálózatot a különleges biztonság követelményeinek megfelelően át kell alakítani.

5.5.3 A hálózat építés során tipizált oszlopkialakításokat kérünk. A hálózat ismert elemekből épüljön fel, ezek elhelyezése egységes legyen. Az oszlopképet az engedélyezési tervdokumentációban be kell mutatni.

5.5.4 Mérés kialakításának szükségességéről a kért csatlakozási teljesítmény és a készülékek fogyasztásának ismeretében Bérbeadó Mérési Osztálya dönt. A csatlakozás kiépítését a Csatlakozó Létesítési Csoporton keresztül kell lebonyolítani.

## 6 Hírközlési hálózat és szerelvényeinek áramütés elleni védelme

- 6.1.1 A Hírközlési hálózat áramütés elleni védelmének szabványosságáért, állapotaért a hírközlési hálózat üzemeltetője a felelős.
- 6.1.2 A tervező meghatározza és tervében rögzíti a hírközlési hálózat érintésvédelmi módját, a tápegység transzformátora, a csatlakozók, az ügyfeleknél lévő elektronikai eszközök figyelembe vételével. A terv érintésvédelmi fejezete az érintésvédelmi módon kívül részletesen tartalmazza az érintésvédelem kiépítését.
- 6.1.3 Ha a hírközlési hálózat rendszere alapján az MSZ EN 60364 szabvány hatálya alá esik, el kell végezni az MSZ EN 60364-6:2007 szerinti első érintésvédelmi felülvizsgálatot. Az érintésvédelmi felülvizsgálatot a 21/2010. (V.4.) NGFM szerinti „érintésvédelmi felülvizsgáló” végezheti, annak eredményét, minősítését érintésvédelmi jegyzőkönyvben rögzíti.
- 6.1.4 A hírközlési hálózat üzemeltetője saját hatáskörében gondoskodik az időszakos, és az átalakítások, rekonstrukciók, alkalmával vagy meghibásodás észlelése esetén végrehajtott ellenőrzésekről.
- 6.1.5 Az üzemeltetés során észlelt érintésvédelmi hiányosságok kijavítása a hírközlési hálózat üzemeltetőjének feladata és felelőssége.
- 6.1.6 A vonatkozó rendeletek, szabványok követelményeit be kell tartani. Néhány követelmény kiemelve:
- Ha a tervező a hírközlési hálózat esetében SELV vagy PELV érintésvédelmi módot határoz meg, akkor az érintésvédelmi törpefeszültséget előállító transzformátoroknak ki kell elégítenie az MSZ EN 61558 előírásait.
  - A hírközlési hálózatot tápláló kiefeszültséget (400V/230V) a csatlakozási ponttól az ELV feszültséget előállító transzformáorig szabad szállítani. Oszlopközben kiefeszültségű táphálózatot kiépíteni tilos. A KIF elosztóhálózat transzformátor-körzet határait a hírközlési hálózat kiefeszültségű tápfeszültségével átlépni kifejezetten tilos.
  - A KIF hálózaton 350 m-ként lévő, végponti, a KÖF/KIF transzformátornál lévő földelések kialakítását és a PEN vezető földelési bekötéseit ellenőrizni és szükség esetén javítani szükséges.
  - Vezetőanyagot tartalmazó hírközlési hálózat esetén:
    - SELV esetében az árnyékolást nem szabad azonos potenciálra hozni a PEN vezetővel. PELV esetében az árnyékolás közösítése a PEN-el megengedett.
    - Az oszlopon elhelyezett fém tartó/függesztő/feszítő szerelvényt össze kell kötni a PEN vezetővel.  
Nem kell elvégezni a bekötést, ha rögzítő elem horgos csavarból és lengőtartóból áll. (Technikailag problémás bizonytalan kontaktussal.)
    - Az adott oszlopon a kifejtett hírközlési kábel vezetőanyagból készült fém tartósodronyát be kell kötni az oszlop érintésvédelmi rendszerébe. Ha az oszlopon a hírközlési kábel burkolata nincs megbontva, akkor a tartósodrony bekötése nem szükséges.
    - Ha a tervező a hírközlési hálózat esetében TN-S érintésvédelmi módot határoz meg: akkor nem garantálható, hogy a hírközlési kábel árnyékolása egyszeres meghibásodás esetén nem kerül veszé-

- lyes érintési feszültségre. Ekkor a fenti pontok betartásán kívül az árnyékolást is nullázni kell.
- Transzformátor körzethatároknál a két körzet között a PEN átkötést, ha az hiányzik, ki kell alakítani. A körzethatárok közötti PEN átkötések 95 mm<sup>2</sup> Ald vezetékkel készüljenek.
  - Vezetőanyagot nem tartalmazó hírközlési hálózat esetén:
    - Az oszlopon elhelyezett fém tartó/függesztő/feszítő szerelvényt össze kell kötni a PEN vezetővel. Ennek az intézkedésnek a célja:
      - Az oszlopon ne legyen rögzítetlen potenciál,
      - Hosszabb időtávon Bérbeadó nem tudja uralni, hogy csatlakozó bekötések készítésekor, rekonstrukciós munkás során nem kerül fel acél tartósodronyt tartalmazó optikai kábel,
      - Bérbeadó. saját hálózat bejárásai alkalmával egyértelműen el kívánja dönteni, hogy az adott oszlop áramütés elleni védelme megfelelő vagy sem.
    - Nem kell elvégezni a bekötést, ha rögzítő elem horgos csavarból és lengőtartóból áll. (Technikailag problémás bizonytalan kontaktussal.)
    - Az érintésvédelmi bekötés készülhet gerincvezető kiépítésével, melyről leágazás szerűen történhet valamennyi fémszerkezet bekötése. Tilos azonban az érintésvédelmi vezetőt „láncolni” valamelyik bekötött elemre toldani. A nullázást 50 mm<sup>2</sup> Ald. vezetővel kell elkészíteni.
    - Ha az oszlopon már van nullázó vezetők, például lámpakar vagy földelés bekötés akkor elegendő a hírközlési hálózat nullázó vezetőjét ehhez a meglévőhöz csatlakoztatni. Amennyiben a meglévő kötés rossz állapotú azt fel kell újítani.
    - A kötések kialakításánál réz-alumínium átmenet kialakítása tiltott. Ilyenkor ónozott sarut, kell használni.
    - Az érintésvédelmi bekötéseket Bérbeadó szerelői, vagy kivitelező partneri készíthetik el. Az érintésvédelmi bekötéseket a hírközlési hálózatot építő – üzemeltető rendeli meg és finanszírozza.
  - Hírközlési hálózat építésekor létesítendő földelések:
    - Minden olyan hírközlési készüléknél, erősítőnél, mely KIF tápfeszültséget kap, önállóan is számottevő földelést kell készíteni. A földelés kivitele feleljen meg az MSZ HD 60364-5-54:2012-nek. (Olyan elemeknél mely KIF túlfeszültség. levezetőt is tartalmaz, a túlfeszültség levezető hatásosságának érdekében ennél erősebb követelmény is lehetséges. Ezt a döntést a gyártmány ismeretében kell meghozni.)
    - A földelésből védőösszekötő vezetékkel kell indítani, melybe be kell kötni:
      - PEN vezetők,
      - KIF táplálást kapott aktív elem fém védőházát,
      - Minden érintésvédelemre kötelezett fémszerkezetet,

6.1.7 Érintésvédelmi hiányosság esetén használatba vételi engedély nem adható ki.

## 7 Feszültségmentesítés

A hírközlési hálózat építéséhez szükséges feszültségmentesítés, vagy FAM munkavégzés szükségességét egyedileg a kivitelezési terv ismeretében kell mérlegelni. Irányelv szintjén kijelenthető:

- A rögzítő szerelvények, kötéstartalékok a KIF hálózat veszélyes közelségének határán kívül kerülnek elhelyezésre. Felszerelésükhöz feszültségmentesítés jellemzően nem szükséges.
- Vezetőanyag nélküli optikai kábel terítése KIF hálózat alatt általában történhet a KIF hálózat bekapcsolt állapotában. Vezető anyagot tartalmazó hírközlési kábel terítésekor mérlegelni kell a művelet kockázatát, a vezeték felcsapódás valószínűségét. Ennek ismeretében kell a feszültségmentesítés szükségességéről dönteni.
- Az érintésvédelmi bekötések KIF FAM munkavégzéssel, vagy feszültségmentesítés követően végezhetőek.

## 8 A hírközlési hálózat létesítésének személyi feltétele

- 8.1 Ha a hírközlési kábel szerelvényeinek felszerelésekor a KIF hálózat feszültség alatt van, de a munkavégzés kívül esik a közelítési övezet határán, akkor a munkavégzés az MSZ 1585 6.4.1.1.101. szerint feszültség közeli munkának (közös oszlopsor) minősül. A munkát végző személyzet az MSZ 1585 4.2.101. szerint min. IV/b. csoportba soroltnak kell lennie.
- 8.2 A kivitelezés feszültségmentes állapotban végrehajtott fázisait a III. csoportba sorolt személyzet végezheti, de a munkacsoport vezetőjének min. IV/b. csoportba tartozónak kell lennie.
- 8.3 Ha a kivitelezés adott művelete FAM munkavégzésnek minősül, akkor a 72/2003. (X. 29.) és az azt módosító 60/2005. (VII.18.) GKM rendelet a „Feszültség Alatti Munkavégzés Biztonsági Szabályzatának kiadásáról” rendelet szerinti személyi, tárgyi feltételek betartásával lehet munkát végezni.
- 8.4 A személyi feltételek teljesülése érdekében a hírközlési hálózat létesítői, üzemeltetői számára Bérbeadó oktatást és vizsgát ír elő. Bérbeadó oszlopain munkát, csak a vizsgával megszerezhető, feljogosítással rendelkező hírközlési szerelő végezhet.
- 8.5 Eljárási szabályok
  - 8.5.1 A kivitelezés folyamatát, személyi feltételeinek teljesülését a kivitelezés előkészítése során egyeztetni kell Bérbeadó Hálózat Hozzáférési Iroda és a területileg illetékes Hálózatüzemeltetési Régió munkatársával.
  - 8.5.2 Az egyeztetések során Bérbeadó szerelési felügyelőt jelöl ki. A szerelési felügyelő tevékenységként általános esetében elegendő lehet a telefonos kapcsolattartás, de egyes konkrét esetekben a helyszíni szerelési felügyelő helyszíni jelenléte is szükséges lehet.
  - 8.5.3 A hírközlési szerelők csoportvezetőjének a kivitelezési, illetve üzemeltetési munkák közben mindig a helyszínen kell tartózkodni. Kapcsolattartás céljára telefonos elérhetőség szükséges.



- 8.5.4 A kivitelezés tervezett kezdetét és végét be kell jelenteni a területileg illetékes Hálózat Üzemeltetési Régióknak.
- 8.5.5 A Hálózat Üzemeltetési Régióval organizációs egyeztetést kell tartani, a feszültségmentesítés szükségességéről ott kell dönteni.
- 8.5.6 A feszültségmentesítési igényeket a Hálózat Hozzáférési Irodának kell jelezni. KÖF, KIF feszültségmentesítéssel járó feszültségmentesítési igények ütemezésénél nagyfogyasztói ( $S_{rend} \geq 200$  kVA) érintettség esetén min. 45 nap, egyéb esetben min. 30 nap áramszünet egyeztetési időre kell számítani.
- 8.5.7 A munkakezdést és a hálózatról való levonulást naponta, valamint az esetleges rendkívüli eseményeket a kivitelezést végző munkacsoport vezetője a területileg illetékes Hálózat Hozzáférési Iroda (HHI) felé minden alkalommal köteles telefonon jelenteni.

Régió	HHI TELEFONSZÁM
Baja	30/803-2315
Kecskemét	30/803-2415
Békéscsaba	30/803-2116
Szeged	30/803-2014

- 8.5.8 A kivitelezés általános munkakezdési engedélyét a területileg illetékes Hálózat Üzemeltetési Régió állítja ki, vagy (a feltételek nem teljesülése esetén) tagadja meg.
- 8.5.9 A napi munkakezdési engedélyt a Hálózat Hozzáférési Iroda adja meg, a feltételek teljesülése és a villamos elosztó hálózat megfelelő üzemállapota esetén.
- 8.5.10 A hírközlési hálózatokon munkát végezni csak az MSZ 1585:2016 betartásával lehetséges. Az MSZ 1585:2016 utasításainak betartatása a munkavégzés során, a hírközlési hálózaton munkát végzők csoportvezetőjének a feladata, kötelessége.

«település», 2018. ....

Szeged, 2018. ....

«M\_1aláírási\_joggal\_rendelkező\_személy\_ne»

«M\_2aláírási\_joggal\_rendelkező\_személy\_ne»

Tóth József

Pipicz Mihály

«M\_1aláírási\_joggal\_rendelkező\_személy\_be»

«M\_2aláírási\_joggal\_rendelkező\_személy\_be»

Ügyvezető

Hálózatmenedzsment osztályvezető

«Szerződő\_fél\_neve»

NKM Áramhálózati Kft.