

**Országos MoLaRi hálózat**

**FALRA  
TELEPÍTETT VÉGPONT**

**Tartószerkezeti tervdokumentáció**

2011. augusztus

---

2011. augusztus

---

**Országos MoLaRi hálózat**

**FALRA  
TELEPÍTETT VÉGPONT**

**Tartószerkezeti tervdokumentáció**

*Megrendelő(k) neve:*

**FERCOM Kft.**  
1037 Budapest  
Pomázi u. 15.

*Tervező(k):*

**Bőke Róbert**  
okl. építőmérnök  
MK 13-13099



## T A R T A L O M J E G Y Z É K

1.	Előzmények .....	5
2.	Dokumentáció tárgya.....	5
3.	Tartószerkezeti leírás.....	5
3.1.	Felszerkezet .....	6
3.1.1.	Villámvédelmi szívócsúcs .....	6
3.1.2.	Antennatartó rúd .....	6
3.1.3.	Közdarab.....	6
3.1.4.	Oszlop magasító .....	6
3.1.5.	Tartó oszlop.....	7
3.1.6.	GPS/GPRS antennatartó .....	7
3.2.	Felületvédelem .....	8
3.3.	Hegesztési technológia követelményei.....	8
4.	Munkavédelem .....	9
5.	Tűzvédelem .....	9
6.	Környezetvédelem.....	10
6.1.	Talajra, levegőtisztaságra gyakorolt hatás.....	10
6.2.	Épített környezetre gyakorolt hatás .....	10
7.	tervezői nyilatkozat.....	10

## T E R V J E G Y Z É K

FTV-01	Összeállítási terv	M=1:75
FTV-02	Tartó oszlop, közdarab, és antennatartó terve	M=1:10
FTV-03	GPS/GPRS antennatartó	M=1:5, 1:10

## I R A T J E G Y Z É K

Statikai tervdokumentáció

AXIS VM10 statikai modellezés kivonata

HILTI HST-M10 fali horgony ellenőrzése PROFIS Anchor 1.4.8 programmal

HILTI HST horgonyok műszaki adatlapja

ERICO C-E0 acél falikonzol műszaki adatlapja

## 1. ELŐZMÉNYEK

Az Európai Unió irányelvek alapján szükségessé vált a Budapest X. ker. Gyömrői úti Richter Gedeon gyógyszergyár kb. 2 km-es vonzáskörzetébe eső meglévő polgárvédelmi sziréna rendszer felújítása (cseréje), ill. szükséges új szirénák telepítése a hozzá tartozó híradástechnikai rendszerekkel.

A szerkezeteket telepítő FERCOM Kft. a 2011. január 1.-től megváltozott tartószerkezeti szabványok miatt a panel épületek tetejére (fixen – nem mobil oszlopra szerelt) telepített végpontok európai tartószerkezeti szabványok (EUROCODE, MSZ EN 19xx) szerinti felülvizsgálatát, ill. szükséges átervezését rendelte meg.

A FERCOM Kft.-vel történt közös bejárásokat követően – közös megegyezéssel – úgy döntöttünk, hogy a meglévő lapostetős épületekre telepített MoLaRi szirénák tartószerkezeteinek felülvizsgálata helyett is az újonnan létesítendő tartószerkezet kerül kivitelezésre.

## 2. DOKUMENTÁCIÓ TÁRGYA

Jelen tervdokumentáció tartalma az egyes lapostetős panel épületek tetősík feletti liftakna / lépcsőház vasbeton falára telepítendő végpontok kivitelezéséhez szükséges egyetlen tartószerkezeti „típus” tervdokumentáció (típusterv), mely alapján az összes kijelölt helyszínen kivitelezhető a szerkezet.

## 3. TARTÓSZERKEZETI LEÍRÁS

A lakossági riasztórendszer falra telepített végpontjának főbb elemei, fentről lefelé.

- villámvédelmi szívócsúcs
- antenntartó rúd, rajta rögzített antenna
- tölcséres hangsugárzók, 2db
- közdarab, a hangsugárzók távolságának biztosítására
- tölcséres hangsugárzók, 2db
- oszlop magasító
- tartó oszlop
- GPS/GPRS antenntartó

### 3.1. Felszerkezet

#### 3.1.1. Villámvédelmi szívócsúcs

A villámvédelmi szívócsúcs 1000 mm hosszúságú, d16 mm átmérőjű köracél, mely 2 db 100×30×5,0 mm méretű laposacél hevederekkel, hegesztett kapcsolattal csatlakozik az antenna tartó (d60×3,0) rúdhoz. A szívócsúcs 600 mm-rel nyúlik az antenna tartó felső pontja fölé.

#### 3.1.2. Antennatartó rúd

A CANOPY rendszerű antennákhoz az antennatartó rúd D60/3 cső szelvényből készül, hossza rádiótechnikai igények szerint 2000mm. Ehhez kerül rögzítésre a riasztó távvezérléséhez szükséges antenna, opcionálisan reflektor, illetve AP körülhevederezett szorítókötéssel.

Az ACY7 rendszerű antennákhoz az antennatartó rúd hossza 500mm, melyhez szintén hevederezett kötéssel kapcsolódnak a szükséges híradástechnikai eszközök.

A rudak alján D140×5,0 kör alakú talp (karima) kerül kialakításra, 3mm sarokvarrattal rögzítve, négy (egymásra merőleges irányú) 20×5,0 méretű laposacél diafragmával merevítve.

A karimán elhelyezett furatok lemezszélhez közeli helyzetét az ahhoz csavarozott kapcsolattal csatlakozó tölcéses hangsugárzók kialakítása indokolja (nagyobb átmérőjű karima esetén a hangsugárzók nem illeszthetők a karimához).

A tölcéses hangsugárzók antennatartóhoz, egymáshoz, valamint a közdarabhoz való rögzítése 4-4db M10x50-8.8 csavarral, alátéttel és anyával történik. A hangsugárzók a régi tervektől eltérően bármely irányba elhelyezhetőek, a növelt teherbírású vasbeton oszlop képes viselni a tetszőleges elhelyezésből adódó terheket.

#### 3.1.3. Közdarab

A közdarab D76/3 csőszelvényből készül, mindkét végén D140×5,0 kör alakú talplemezzel (karima), teljes hossza 450mm. A lezáró karimák 3mm sarokvarrattal kapcsolódnak a csőhöz, négy (egymásra merőleges irányú) 20×5,0 méretű laposacél diafragmával merevítve. Csak RPS tip. szirénákhoz szükséges.

A karimán elhelyezett furatok a – már említett – sziréna csatlakozások miatt esnek az előírt minimális értéknél közelebb a lemezszélhez.

#### 3.1.4. Oszlop magasító

Az oszlop magasító 1750 mm hosszú D102/5,0 csőszelvényből készül, felső végén D76,1×3,0 csőből, és 5,0 mm vastag laposacélokból egyedileg készített szűkítővel, melynek tetjéhez D140/5,0 lyukasztott lemez (karima) hegesztett

illesztéssel csatlakozik a szirénatölcsérek fogadására. Alsó végén D180/5,0 kör alakú, középen lyukasztott talplemezzel (karima) kapcsolódik a tartó oszlophoz, teljes hossza 1860 mm.

Az alsó talplemez 5mm sarokvarrattal, a felső talplemez 3mm sarokvarrattal rögzítve készül, négy (egymásra merőleges irányú) 20×5,0 méretű laposacél diafragmával merevítve.

Az oszlop magasztó az alatta lévő tartó oszlophoz 4db M12×50-8.8 csavarral, alátéttel, anyával, a felette lévő sziréna tölcserhez 4 db M10×50-8.8 csavarral, alátéttel és anyával kapcsolódik.

### 3.1.5. Tartó oszlop

A tartó oszlop 1750 mm hosszú D102/5,0 csőszelvényből készül, felső végén D180/5,0 kör alakú, középen lyukasztott talplemezzel (karima, 5mm sarokvarrattal), négy (egymásra merőleges irányú) 20×5,0 méretű laposacél diafragmával merevítve, teljes hossza 1755 mm.

Az oszlop alsó része hegesztéssel (5mm-es sarokvarrattal) csatlakozik a T alakot formáló (L80×80×8,0, és U80×60×5,0 szelvényekből kialakított) 2 db, 400 mm hosszúságú konzol U szelvényű száraihoz.

A konzolok – egymástól 1,0 m-es távolságra lévő – L szelvényű „fejei” 2-2 db HILTI HST-M10 jelű (vagy azzal műszakilag egyenértékű) acél fali horgonnyal csatlakoznak a min. 12 cm vastagságú, és min C20/25 betonminőségű vasbeton falakhoz. A horgonyok elhelyezéséhez szükséges furatok méretei a mellékelt műszaki adatlapnak megfelelően.

### 3.1.6. GPS/GPRS antenntartó

A GPS/GPRS antenntartó kialakítására, és rögzítésére két különböző megoldás született, az antennák gyárilag szerelt elektromos kábeleinek adott hosszúsága miatt (megrendelői kérésre). A közvetlenül falra rögzített szerelvény dobozok helyét a helyszíni adottságok alapján a megrendelő, ill. kivitelező határozza meg, melyhez csatlakoztatni kell a két antennát (GPS/GPRS). Az alkalmazott antenntartó kiválasztását – előzőek alapján – helyszíni adottságok figyelembevételével a megrendelő / kivitelező határozza meg.

Antenntartó rögzítésének két különböző megoldása:

- antenntartó rögzítése tartó oszlop / oszlop magasztó D102×5,0 cső szelvényéhez D8 köracél (menetes végű) U kengyellel, hozzá tartozó Lp.150×22×5,0 ellendarabbal, és az antennák rögzítésére szolgáló két egymással szembe fordított (U kengyel szárainál csavarozott kapcsolattal rögzített) L30×30×2,0 oválfuratos L acél. GPS vevő leszorítása Lp.146×60×1,0 hajlított laposacéllal, 2db M8×20-8.8

csavarral, alátéttel és anyával. GPRS antenna rögzítése közvetlenül az oválfuratos L szelvényhez.

- Antennák rögzítése ERICO C-E0 27/30-540 acél (gyártmány) fali konzolra. GPS vevő leszorítása Lp.146×60×1,0 hajlított laposacéllal, 2db M8×20-8.8 csavarral, alátéttel és anyával. GPRS antenna rögzítése közvetlenül az oválfuratos L szelvényhez.  
A fali konzol vb. falra rögzítése 2 db HILTI HST-M8 jelű (vagy azzal műszakilag egyenértékű) acél fali horgonnyal.

A fenti segédszerkezetek alkalmazott szelvényei, méretei, és a rögzítésük módja az FTV-03 rajzszámú tervlapon.

### 3.2. Felületvédelem

A felszerkezet egyes acélszerkezeti elemeinek felületvédelmét tűzihorganyzással kell biztosítani az MSZ EN ISO 1461:2009 sz. szabványnak megfelelően (Tűzihorganyzással kialakított bevonatok kész vas- és acéltermékeken).

### 3.3. Hegesztési technológia követelményei

Hegesztési varratok méretei a rajzokon feltüntetett méretekkel.

Valamennyi ömlesztőhegesztő eljárás alkalmazható, azonban a bevont elektródás villamoshegesztést és a fémvédőgázos hegesztést előnyben kell részesíteni.

A hegesztési eljárást a hegesztést végző cégnek az MSZ EN ISO 15607:2004 szerint részletesen ismertetni, és dokumentálni kell.

A hegesztéstechnológia az MSZ EN ISO 3834-2:2006 szerinti teljeskörű minőségi követelményi szintnek feleljen meg, melyet a hegesztést végző cégnek igazolnia kell.

A hegesztést végző személyeknek az MSZ EN ISO 3834-2:2006 követelményeinek megfelelő minősítéssel kell rendelkezniük. A hegesztők minősítése az MSZ EN 287-1:2007 szerint kell történnjen.

A hegesztés minőségét roncsolásmentes vizsgálatokkal kell ellenőrizni. Szemrevételezéses vizsgálatot (MSZ EN 970 szerint) minden méretnél és minden varratnál el kell végezni, és meg kell felelni az MSZ EN ISO 5817:2004 "B" szintjének.

A fenti hegesztés vizsgálati módszerrel megvizsgált varratok minőségi szintje (mint kiértékelési szint) az MSZ EN ISO 5817:2004 szabványban jelölt „B” minőségi szintnek (ami megfelel az MSZ EN 12517-1:2006 szerinti 1.átvételi szintnek) kell megfelelnie.

A hegesztett kötések roncsolásmentes vizsgálatát és értékelését az MSZ EN 12062:2004 szerint kell elvégezni.



A varratvizsgálati eredményeket dokumentálni kell.

A hegesztésekre, és ellenőrzésükre vonatkozó szabványok:

- MSZ EN ISO13919-1:2000 Hegesztés. Elektron- és lézersugaras eljárással hegesztett kötések. Irányelvek az eltérések besorolására.
- MSZ EN ISO 15607:2004 Fémek hegesztési utasítása és hegesztéstechnológiájának minősítése. Általános szabályok.
- MSZ EN ISO 15609-1:2005 Fémek hegesztési utasítása és hegesztéstechnológiájának minősítése. Hegesztéstechnológiai utasítás.
- MSZ EN ISO 3834-2:2006 Fémek ömlesztőhegesztésének minőségirányítási követelményei.
- MSZ EN 970:1999 Fémek ömlesztőhegesztéssel készített kötéseinek roncsolásmentes vizsgálata. Szemrevételezéses vizsgálat
- MSZ EN ISO 5817:2008 Hegesztés. Acél, nikkel, titán és ötvözetek ömlesztőhegesztéssel készített kötése (a sugaras hegesztés kivételével). Az eltérések minőségi szintjei.
- MSZ EN 12062:2004 Hegesztett kötések roncsolásmentes vizsgálata.

#### 4. MUNKAVÉDELEM

A kivitelezés során az alábbi munkabiztonsági előírásokat kell figyelembe venni:

- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről;
- 4/2002.(II.20.) SZCSM-EÜM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről;
- 253/1997.(XII.20.) Korm. rendelet az Országos Településrendezési és Építési Követelményekről (OÉTK);
- Hegesztési biztonsági szabályzat

#### 5. TŰZVÉDELEM

A tervezés során a 9/2008.(II.22.) ÖTM rendelettel hatályba léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásait betartottuk.

A tervezett acél tartószerkezet „E” (nem tűzveszélyes) tűzveszélyességi osztályba tartozik.

## 6. KÖRNYEZETVÉDELEM

### 6.1. Talajra, levegőtisztaságra gyakorolt hatás

A szerkezet kivitelezése során a talajra, levegőre gyakorolt káros, vagy zavaró hatás nem jelentkezik.

### 6.2. Épített környezetre gyakorolt hatás

Az építés alatt a fal horgonyok furatainak elkészítése közben kis mértékű zajterhelés növekedés várható, ezért a környező lakók nyugalmanak érdekében a beton fúrási munkái munkaidőben végzendők.

A lapostetős épületek csapadékvíz szigetelését a mechanikai sérülésektől védeni kell, az esetleges sérülések szakszerű javítását azonnal el kell végezni.

## 7. TERVEZŐI NYILATKOZAT

### 7.1. Felelős tervező(k):

**Bőke Róbert** okl. építőmérnök  
jogosultsági szám: MK 13-13099

### 7.2. Építtető neve:

**Fercom Kft.**, 1037 Budapest, Pomázi u. 15.

### 7.3. A tervezett építési tevékenység

helye: Budapest X., XIX. kerület  
megnevezése: Falra telepített végpont

### 7.4. Engedélyezési terv tartalma:

Országos MoLaRi hálózat, Falra telepített végpont  
Tartószerkezeti tervdokumentáció (típus-terv)

### 7.5. A fentiekben (1. pont) tervezők nyilatkoznak, hogy

- az általunk tervezett építészeti-műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, általános érvényű és eseti előírásoknak, így különösen a környezetvédelmi előírásoknak, a statikai, az életvédelmi és az égéstermék-elvezetőkre vonatkozó követelményeknek, továbbá az égéstermék elvezetőkre vonatkozó követelmények teljesítésének módja tárgyában nem vált szükségessé egyeztetés az érintett kéményseprő-ipari közszolgáltatóval,

- a jogszabályokban meghatározottaktól való eltérés engedélyezése nem szükséges,
- a vonatkozó nemzeti szabványtól eltérő műszaki megoldás alkalmazása esetén a szerkezet, eljárás vagy számítási módszer a szabványossal legalább egyenértékű, és
- az adott tervezési feladatra azonos módszert alkalmaztam a hatások (terhek) és az ellenállások (teherbírás) megállapítására és azt a tervezés során teljes körűen alkalmaztam,
- az építmény tervezésekor alkalmazott műszaki megoldás az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. tv. 31. §-ának (2) bekezdése c)-h) pontjában meghatározott követelményeknek megfelel, illetőleg
- az építési, bontási tevékenységgel érintett építmény nem tartalmaz azbesztet,
- a tervezés során veszélyes anyagokat, porladó azbesztszálas terméket nem terveztünk be, így veszélyes hulladék nem keletkezik,
- a vonatkozó nemzeti szabványtól való eltérés nem került alkalmazásra
- szakhatóságokkal, és érintett közműszolgáltatókkal nem egyeztettem (az egyes építési helyszínekkel kapcsolatos egyeztetéseket a megrendelő intézi)
- a létesítmények telepítésére, tervezésére és üzemeltetésére vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai és megelőző tűzvédelmi szabályok, egészségvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával készült.

Bicske, 2011. augusztus



Böke Róbert  
okl. építőmérnök  
MK 13-13099