

**VILLA**  
**MŰVÉSZETI GALÉRIA ÉS ÉTTEREM**  
**BUDAPEST 1015 CSÓNAK UTCA 1.**  
**HRSZ: 14357**

**ÉPÜLETVILLAMOS**  
**MŰSZAKI LEÍRÁS**

**KIVITELI TERV**  
**DOKUMENTÁCIÓJÁHOZ**

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>TERVEZŐI NYILATKOZAT</b>	<b>3</b>
<b>MŰSZAKI LEÍRÁS</b>	<b>4</b>
<b>2.0 VILLAMOS HÁLÓZATOK</b>	<b>4</b>
2.1 Általános előírások	4
2.2 Villamosenergia-ellátás, elosztás	5
2.3 Mesterséges világítás	7
2.4 Műszaki tartalom	8
2.5 Szerelési dokumentáció	9
2.6 Vizsgálatok és üzembe helyezés	9
2.7 Kisfeszültségű elosztók	10
2.8 Kábelezés	10
2.9 Szereléstechika	10
<b>3.0 ÉPÜLETFELÜGYELET</b>	<b>12</b>
<b>4.0 VILLÁMVÉDELEM, TÚLFESZÜLTTSÉG-VÉDELEM</b>	<b>13</b>
4.1 Villámvédelem	13
4.2 Túlfeszültség-védelem	13
<b>5.0 ÁRAMÜTÉS ELLENI VÉDELEM</b>	<b>13</b>
<b>6.0 NAGYFREKVENCIÁS ELEKTROMÁGNESES HELYISÉGÁRNYÉKOLÁS</b>	<b>14</b>
<b>7.0 GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK</b>	<b>14</b>
<b>8.0 ALKALMAZOTT FONTOSABB SZABVÁNYOK</b>	<b>14</b>
<b>TŰZRENDÉSZETI MŰSZAKI LEÍRÁS</b>	<b>17</b>
1.0 TŰZVÉDELMI BESOROLÁS	17
2.0 VILLAMOS HÁLÓZATOK	17
3.0 TŰZVÉDELMI TERVFEJEZET	18
4.0 MUNKA- ÉS JOGVÉDELEM	19
5.0 KÖRNYEZETVÉDELEM	19

Ez a dokumentáció a vonatkozó jogszabályok szerint szerzői jogvédelemben részesül.

## TERVEZŐI NYILATKOZAT

Az 1993. évi XCIII. számú törvény (MvT) 19 § (2) bekezdés, 1996. XXXI. számú törvény 21. §. (3) bekezdése, 191/2009.(IX.15.) számú Kormány rendelet 9 § (5) bekezdése alapján kijelentem, hogy

### **VILLA** **MŰVÉSZETI GALÉRIA ÉS ÉTTEREM**

*H-1015 Budapest, Csónak utca 1.  
(Hrsz.: 14357)*

#### **BIZTONSÁGTECHNIKA FOGYASZTÓK ÉS KÖZPOTNI TARTALÉKVILÁGÍTÁS** **ERŐSÁRAMÚ ENERGIAELLÁTÁS**

#### **ÉPÜLETVILLAMOSSÁGI** **KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ**

az általános érvényű hatósági előírásoknak - ezen belül a tűzrendészeti követelményeknek, a hatályos munkavédelmi jogszabályoknak, a vonatkozó magyar szabványoknak és rendeleteknek, így különösen az 1997. évi LXXVIII. törvény 31.§ (1)-(2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, valamint a 211/2012. (VII. 30.) Kormány rendelete az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Kormány rendelet módosításának (OTÉK) megfelelően, illetve az építésügyi eljárásokról és az építészeti műszaki dokumentációk tartalmáról szóló Építési kódex betartásával, készültek, azoktól való eltérés nem vált szükségessé.

Budapest, 2016. február 01.



**Kapitor György**  
villamosmérnök, vezető tervező  
MMK: V-T; Vn; TÉ 01-13862

# M Ű S Z A K I L E Í R Á S

## 1.0 ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS

Beruházó, a 1015 Budapest, Csónak utca 1. szám alatt található meglévő épületet rekonstrukcióját és átalakítását tervezi. Az átalakítás részét képezi az épület biztonságtechnikai rendszereinek tervezése, melyet külön megbízás keretében a Zone-Plan Kft. végez.

Ezen feladatok közzé tartozik:

- Épület tartalékvilágítási rendszerének (biztonsági és irányfény világítás) tervezése,
- Biztonsági fogyasztók, energiaellátásának tervezése,
- Biztonsági rendszerek épületfelügyeletének tervezése,
- Gyengeáramú biztonságtechnikai rendszerek tervezése (külön tervcsomagban kerül kiadásra)

Feladatunk: A megbízó által szolgáltatott építész tervek alapján, a vonatkozó területek, épületvillamos kiviteli dokumentációjának elkészítése. A dokumentáció műszaki tartalmának alapja, az átadott építész tervek, tűzvédelmi műszaki leírás, valamint a Megbízóval és szakági tervezőkkel folytatott egyeztetések és konzultációk.

A meglévő épület többszintes: -2 pinceszint, -1 pinceszint, földszint, illetve 1-4 emeletek.

Az alábbiakban ismertetett műszaki megoldásokkal kívánjuk a tervezett műszaki feladatok, területek energiaellátását, épületfelügyeleti hálózatát, valamint a gyengeáramú rendszerek kiépítését, működését biztosítani.

A villamos tervezés és kivitelezés során be kell tartani az érvényben lévő rendeleteket és szabványokat vagy a szabványelőírásokkal legalább egyenértékű műszaki megoldásokat kell alkalmazni.

## 2.0 VILLAMOS HÁLÓZATOK

### 2.1 Általános előírások

Jelen fejezet ismerteti a létesítmény építésével kapcsolatos feladatokat, illetve beépítendő berendezéseket.

A villamos Vállalkozó feladata az összes munka, a gyártás, szolgáltatás elvégzése, helyszínre való szállítás, lerakás, felállítás, felszerelés, bekötés, tesztelés, üzembe helyezés, műhelyrajzok, részletrajzok, valamint kezelési/karbantartási kézikönyvek elkészítése, továbbá a felhasználó betanítása, megvalósulási rajzok szolgáltatása a munkák egészére vonatkozóan. Szolgáltatnia kell a következő jegyzőkönyveket:

- Szigetelés ellenállás mérési jegyzőkönyv
- Érintésvédelmi mérési jegyzőkönyv
- Szabványossági nyilatkozat
- Beüzemelési jegyzőkönyv
- Villámvédelmi mérési jegyzőkönyv

Az elkészült munkákra szerződés szerint, de minimum 1 év teljes körű garanciát kell vállalni. A Vállalkozó köteles gondoskodni arról, hogy a Beruházó és megbízottjai folyamatosan az érvényes kivitelezési rajzok birtokában legyenek. A szükséges módosításokat azonnal el kell végezni, és azokat kiemelt jelzéssel kell ellátni. A szerelés kivitelezése kizárólag engedélyezett szerelési tervek alapján történhet. Az épületvillamossági kivitelezést a vállalkozó csak akkor kezdheti meg, ha a megrendelő által átadott tervdokumentációt megvizsgálta, a többi szakági tervekkel egyeztetette, kivitelezői szemszögből véleményezte. Az anyagkiírásban felsorolt anyagok engedélyezését és felhasználhatóságát a Vállalkozó köteles a kivitelezés előtt saját felelősségére ellenőrizni, és kivitelezésre alkalmatlan anyag esetén azt azonnal írásban jelezni és indokolni. Csak terméktanúsítvánnyal rendelkező elektromos szerelvény, vezeték, alkatrész, stb. építhető be, amelyről a bizonylatokat a műszaki átadás során át kell nyújtani a megrendelőnek a megvalósulási dokumentáció részeként, a mérési jegyzőkönyvekkel és az előírt nyilatkozatokkal együtt.

Az épületvillamossági kivitelezést a Vállalkozó csak akkor kezdheti meg, ha rendelkezik aláírt Tervezői nyilatkozattal. ***A Kivitelező köteles a terveket átvizsgálni, azok mennyiségbeli, tartalmi ellenőrzését elvégezni.***

## 2.2 Villamosenergia-ellátás, elosztás

A tervezett épület energiaellátása, az elektromos közműhálózatáról történik, kétoldali – 10kV-os illetve 0,4kV-os - földkábeles csatlakozással. Az épület energiaellátása, fogyasztás mérőhelyek kialakítása, engedélyeztetése, valamint az épület alap energiaellátásának tervezése, nem képezi a tervezési feladatunk részét. Ezen munkarészeket külön tervező iroda (ArtVill Kft.) készíti a BORD Építész Stúdió megbízásából. A biztonságtechnikai fogyasztók, egy ponton csatlakoznak ezen hálózathoz. A csatlakozási pont, az épület biztonsági főelosztója. A főelosztó a 0. Csónak utcai szinten, a diszpécser helyiség mögötti tároló helyiségben kerül elhelyezésre, innen ágazunk le az általunk tervezett EB-01 jelű biztonságtechnikai főelosztó részére. Az EB-01 jelű főelosztó betáplálása, az épület biztonsági főelosztójának kiemelt sínjéről történik, azaz mindkét üzemi közhálózat irányából alátámasztott sínszakaszról. A leágazó védelmi készüléket, az épület elektromos tervezője készíti.

A biztonsági fogyasztók várható egyidejű villamos teljesítménye: **15 kW (3x40A)**

Áram- és feszültség: **3x400V/230V; 3F+N, 50 Hz**

Érintésvédelem: **NULLÁZÁS (TN-C-S)**

Az EB-01 jelű biztonságtechnikai főelosztó, az épület biztonsági főelosztója mellet, azaz a Diszpécser helyiség mögötti tároló helyiségben kerül elhelyezésre. Az elosztó berendezés biztonságos üzemét tovább növelve, épülettől független betáplálást tervezünk, a Csónak utca gazdasági bejárat mellett elhelyezendő mobil diesel aggregát berendezéstől. Az aggregátor indítási idejére, valamint annak esetleges helyszínre

történő szállítási idejének áthidalására, további 15kVA-es AEG típusú, 120 perc áthidalási idővel rendelkező szünetmentes berendezést (UPS) tervezünk beépíteni. Az UPS berendezés, az EB-01 jelű elosztó berendezés mellett kerül elhelyezésre.

Az EB-01 jelű elosztóból kerül ellátásra:

- TT jelű tűzabló
- LE jelű tartalékvilágítási központ
- Diszpécseri helyiség belső elektromos hálózata (világítás, dugaszoló aljzatok, stb),
- Biztonságtechnikai rack szerény
- Biztonsági helyiség (Diszpécser helyiség mögötti tároló) hűtését biztosító 2db split klíma
- Tűzjelző központ
- Kamera rendszer központja
- Riasztó rendszer központja
- Beléptető rendszer központja
- Kaputelefon központja
- Levegő analízátor
- Víz analízátor
- 0. szinti gyengeáramú elosztó
- 2. szint +2.03 helyiség gyengeáramú elosztó
- 3. szinti gyengeáramú elosztó
- Biztonságtechnika Épületfelügyeleti rendszere.

A 0. és 3. szinten elhelyezésre kerülő gyengeáramú elosztó, az épület szinti elosztójával azonos helyen kerül elhelyezésre, a terven megadott méretben. Továbbá, ugyanit kerül elhelyezésre a kamera rendszer, behatolás jelző rendszer és a beléptető rendszer saját alközpontjai. Ezen elosztók mérete külön-külön kb. 50x50cm.

A 2. közbenső villa szint +2.03-as helyiség belső falszerkezetén, valamint a nyílászárókon EMC védelem kerül kiépítésre, a csatlakozó EMC tervecsomag szerinti kialakításban. Ennek megfelelően, az EMC szűrők számának csökkentése végett, a helyiség részére tervezett biztonságtechnikai elosztót, a helyiségen belül kívánjuk elhelyezni. Az építész és a belső építész tervező közösen keresnek helyet az elosztó, valamint a kamera rendszer, riasztó és beléptető rendszerek központjai részére. A végleges elhelyezésről tájékoztatják az EMC tervezőt. A helyiségbe tervezett elosztó betápkábelén EMC terv szerinti szűrőberendezés kerül beépítésre, a helyiség falazatának határán.

Az elosztók betápláló kábeleit, az épület elektromos tervezője által kijelölt nyomvonalon, kábeltálcában, valamint a felszállókban védőcsövekbe fektetve vezetjük. A kábelek nem látnak el élet védelmi célokat, típusuk ennek megfelelően került kiválasztásra.

A 0. Csónak szinten (földszint) több biztonságtechnikai berendezést is megtáplálunk, melyek közvetlenül az EB-01 jelű biztonságtechnikai főelosztóból kerülnek ellátásra.

Biztonságtechnikai szempontból, az élet- és vagyonvédelem kiemelt fogyasztói, a 0. szinti Diszpécseri helyiségben helyezkednek el. A kiemelt fogyasztók, illetve a Diszpécseri és a mögötte található Tároló (Szerver) helyiségben min. 90 perces, halogénmentes kábelezést kell kiépíteni valamennyi fogyasztó részére.

Főelosztó helyiségben kerül elhelyezésre a biztonsági világítási központ, valamint a tűzjelző rendszer központja is.

Az épület villamos hálózata központilag és szakaszosan leválaszthatóan lesz kialakítva, a főelosztóban helyileg, valamint a Diszpécseri helyiségben található, TT jelű Tűzvédelmi Tablóról távkapcsolási lehetőséggel. A tűztablót az épület villamos tervezője tervezni, annak kialakításáról, még egyeztetések folynak. A Diszpécseri helyiség zsúfoltsága végett, javasolt az LCD kijelzős, BUS rendszerű tűztabló kiépítése.

### 2.3 Mesterséges világítás

Az épületben normál és biztonsági világítás létesül. A normál világítás az MSZ EN 12464-1:2012, a biztonsági világítás az MSZ EN 1838:2014 szabványok előírásai szerint készül, legalább az alábbi megvilágítási szintekkel:

Diszpécseri helyiség	500 lx
Biztonsági elosztó és szerver helyiség	300 lx

Az épület helyiségeinek, közlekedőinek általános világítását, az épület villamos tervezője tervezi. Mi feladatunk a diszpécseri és a biztonsági elosztó és szerver helyiség (Tároló) világításra, valamint az épület teljes körű tartalék (biztonsági és irányfény világítás) terjed ki.

A Diszpécseri és Szerver helyiségben elhelyezésre kerülő lámpatestekben energiatakarékos, LED-es lámpatesteket alkalmazunk, mennyezetre szerelve

Az épületben tartalékvilágítást is kell létesíteni. A tartalékvilágítás irányfényekből, menekülési útvonal biztonsági világításából és a 60 m<sup>2</sup>-nél nagyobb helyiségekben antipánik világításból áll, az MSZ EN 1838:2014 szerint.

Az épületben kialakítandó biztonsági világítás részére, központi akkumulátoros rendszert terveztünk. A kialakítást a nagy belmagasság és a jelentős mennyiségű lámpatest folyamatos ellenőrzése indokolja. Előírás szerinti ellenőrzéseket heti rendszerességgel el kell végezni, mely külön személyzetet igényelne. Tervezett esetben ezt a központpont automatikusan elvégzi és jelzi a hibás lámpatesteket.

A biztonsági világítás központi akkumulátoros rendszerű, legalább 1,0 órás áthidalási idővel, a helyiség jellegének megfelelően kiválasztva. A központi akkumulátoros rendszer, üzemeltetési és karbantartási szempontból lényegesen kedvezőbb és korszerűbb kialakítás. Funkció és karbantartás: címezhető lámpatestek, automatikus tesztelés és dokumentálás, akkumulátor csere 10 évente. Funkciótartó kábelezés: Több tűzszakasz esetén, a központtól a következő tűzszakasz határáig, vagy az első lámpatestig kell funkciótartó kábelezést kiépíteni, azt követően már normál kábelezéssel kell szerelni.

A BV jelű tartalékvilágítási központ, a Diszpécser helyiség mögött Biztonsági főelosztó, Szerver szobában kerül elhelyezésre. A helyiség megfelelően hűtött, mely kedvező hatást gyakorol a központ akkumulátorának élettartamára.

A biztonsági világítást, a normál világítástól független lámpatestekkel oldjuk meg. Energiatakarékos LED-es fényforrással szerelt lámpatesteket tervezünk, mellyel lényegesen csökkenthető a központi akkumulátor mérete, így a hálózat terhelése is.

Az irányfény világítás állandó üzemű.

A világítótestek rögzítési és csatlakoztatási módja olyan legyen, hogy bármely egység csere céljából könnyen és gyorsan eltávolítható legyen. A világítótestek típusát a költségvetési anyaglista tartalmazza. A lámpatestek végleges kivitelét, süllyesztett vagy falon kívüli kivitelű, építész és belsőépítész tervező fogja meghatározni a végleges belsőépítészeti kialakítás függvényében. A lámpatesteket, minden esetben a helyiség jellegének megfelelő, IP védettséggel kell kiválasztani.

A lámpatestek karbantartását minden évben el kell végezni (karbantartási tényező 0,8). Az Üzemeltető figyelmét fel kell hívni, hogy karbantartási ütemtervet kell készítenie, és a lámpatestek rendszeres karbantartását a szerint kell elvégeznie. A fényforrások csak azonos műszaki adatokkal (fényáram, színhőmérséklet, színvisszaadás, sugárzási szög) rendelkezővel cserélhetők. A gyártó tisztítási javaslatait be kell tartani.

## 2.4 Műszaki tartalom

A kialakításnak az alábbi villamos munkákat kell tartalmaznia:

- Túlfeszültség-védelem
- Épület biztonságtechnikai elosztóablái és kapcsoló berendezései
- Az erősáramú kábel- és vezeték tartó rendszer
- Földelés és egyenpotenciálra hozás (EPH)
- Belső (Diszpécseri + Tároló helyiség) világítás
- Kisfeszültségű erősáramú berendezések



## 2.5 Szerelési dokumentáció

Ha a tervtől való eltérés szükséges, akkor a Vállalkozónak egyeztetnie kell a tervezővel az összes berendezés pontos, a tervrajzokon megadott pozícióját, és kell összehangolni azokat a többi féllel.

A Vállalkozó szolgáltatja a tervrajzokat a többi szakággal való egyeztetéshez, az alábbi tartalommal:

- tervezett áttörések;
- ideiglenes, kiegészítő, előkészítő szerkezetek, építési munkák
- egyéb szükséges információk, pozícióval, mértékekkel, tőréssel, anyagokkal, stb.

Mielőtt a berendezések egyes részei eltakarásra kerülnek, azokat "megvalósulási rajzon" kell feltüntetni.

A Vállalkozónak kell szolgáltatnia a műhelyrajzokat és a megvalósulási rajzokat, legalább az alábbi tartalommal:

- a berendezés pozíciója
- villamos kapcsolási rajzok
- a ténylegesen beépítendő anyagok, berendezések megnevezése

### Előírások

Az összes villamos berendezés kialakítása, specifikációja és telepítése feleljen meg a helyi hatóságok vonatkozó, érvényben lévő alábbi kiadványainak és azok mellékletének:

- EU és magyar szabványok, jogszabályok
- Helyi tűzvédelmi előírások

Hálózati csatlakozás: hálózati tápellátás, min 20 % tartalékkal

Csak terméktanúsítvánnyal rendelkező elektromos szerelvény, vezeték, alkatrész, stb. építhető be, amelyről a bizonylatokat a műszaki átadáson át kell nyújtani a megrendelőnek a megvalósulási dokumentáció részeként, a mérési jegyzőkönyvekkel és előírt nyilatkozatokkal együtt.

## 2.6 Vizsgálatok és üzembe helyezés

A Vállalkozónak kell beszereznie minden szükséges engedélyt és elvégeznie minden, hatóságilag előírt vizsgálatot (pl.: a szerelések befejezése után érintésvédelmi mérést és ezt jegyzőkönyvben rögzíteni kell).

A Vállalkozónak a műszaki ellenőrt és a Beruházót, a vizsgálatok előtt megfelelő időben értesítenie kell.

Közölni kell az időszakosan esedékes vizsgálatok gyakoriságát is.

### További követelmények

- Kemény anyagba, mint például betonba - alkatrészek rögzítése céljából - furatok készítése a jelen munka részét képezi (pl. kábeltartó szerkezetek fém dübelei). A furatok helyét egyeztetni kell.

A vállalkozó köteles gondoskodni az általa beépített berendezések megfelelő állapotáról az átadásig, amennyiben szennyeződés éri, akkor meg kell tisztítania.

## **2.7 Kisfeszültségű elosztók**

A villamos elosztókat az érvényben lévő szabványok betartásával kell gyártani és beépíteni.

A tervben szereplő, épület villamos elosztóit el kell látni tervtartóval, benne az aláírt megvalósulási tervvel. Minden kapcsolószekrény minimum 20 % teljesítmény tartalékkal készüljön a terven megadott típusok alapján.

„Az MSZ EN 61439-1:2010 és -2:2010 szabvány szerinti típusvizsgált berendezés alkalmazásával és a konstruktőr szerelési előírásainak maradéktalan betartásával a kivitelező csak a Darabvizsgálati Ellenőrzések elvégzéséért felelős, amelyet darabvizsgálati jegyzőkönyvvel és berendezésgyártói nyilatkozattal igazol.

Amennyiben a kivitelezés során konstruktőr engedélye nélküli kiváltás vagy helyettesítés történik (tehát a kivitelező a kivitelezés során eltér a konstruktőr Termékgyártó által típusvizsgált konfigurációtól vagy szerelési utasítástól), akkor a kivitelező köteles elvégezni/elvégeztetni teljes körűen mind a Konstruktó Ellenőrzéseket, mind a Darabvizsgálati Ellenőrzéseket. Az ellenőrzések elvégzését a kivitelezőnek tanúsítvánnyal és vizsgálati jegyzőkönyvvel kell igazolnia!” Az elrendezési rajzok tájékoztató jellegűek.

## **2.8 Kábelezés**

A kábelek és vezetékek típusát, a vezetékek méretét, az erek számát, a tervezési áramot, a max. feszültségesést, és a védővezető típusát a vonatkozó magyar szabvány szerint kell figyelembe venni.

A tervezett elosztókból a kábelhálózat kiépítése sugaras. Az alkalmazott kábelek és vezetékek anyaga réz, szigetelése műanyag.

A gyengeáramú kábeleket az erősáramú kábelektől elkülönítve, azok nyomvonalától lehetőség szerint eltérő nyomvonalon, ill. amennyiben lehetséges, az erősáramú kábelektől min. 20cm-es védőtávolságban kell vezetni. Közös kábeltálcában, csak osztott kivitelben, fém osztó/árnyékoló elem beépítésével lehetséges.

A kábeleket, a kábel elején-végén, a faláttörések mindkét oldalán, illetve a nyomvonal mentén 20-25m-ként tartós kábeljelöléssel kell ellátni. A kábeljelölésen fel kell tüntetni a kábel jelét.

## **2.9 Szereléstechika**

Műanyag védőcsőben, fém kábeltálcán, H07V-k, NYM-J, NYJ-J típusú vezetékekkel illetve kábelekkel. Az aljzatba, vasbeton szerkezetbe kerülő védőcsővezetés lépésálló védőcső (min. 750N/5cm) legyen. A

gyenge- és erősáramú vezetékek szerelése, legyen egymástól min. 20 mm távolságra elválasztva. A védőcsövekben az esetlegesen utólag előforduló bővítések céljára 25 % tartalékot kell hagyni.

Az épületben, valamennyi területen süllyesztett kivitelű szerelést kell kialakítani földében, illetve oldalfalban. Az oldalfalakon a védőcsöveket csak függőlegesen, illetve vízszintesen szabad vezetni. Mindenhol a helyiség jellegének megfelelő védettséggű szerelést, szerelvényezést és elosztó berendezést tervezünk.

A feszültségesés maximálisan megengedett értékei a következők:

- 3% a főelosztó és az alelosztók között;
- 1,5% az alelosztók és a motorikus fogyasztók között;
- 1% az alelosztók és a világítási fogyasztók között.

A vezetők keresztmetszete nem lehet kisebb, mint:

- 1,5 mm<sup>2</sup> rézvezeték a világítási hálózat, a vezérlési hálózat és a kisteljesítményű táphálózat esetében;
- 2,5 mm<sup>2</sup> rézvezeték a 10 A / 16 A-es dugaszoló aljzatok és a motorikus fogyasztók.

Az összes áramkört el kell látni:

- túlterhelés-védelemmel
- rövidzárlat elleni védelemmel
- érintésvédelemmel.

A védelmi berendezéseknek, a védett szakaszon bekövetkező zárlati áram értékével megegyező vagy annál nagyobb megszakító-képességgel kell rendelkeznie. Az elektromos szerelési munkák keretén belül kialakított rögzítéseknél kizárólag korrózióálló csavaranyag kerülhet (műanyag- vagy nemesacél dübel) felhasználásra. Valamennyi kábeltálcába fektetett kábelt kifogástalanul el kell igazítani és rögzíteni. A sodrott ereket szigetelt érhüvellyel kell ellátni.

Az elosztó berendezések rézsínezéssel, vagy vezetékézezzel készülhetnek. Az elosztó berendezésekkel szemben támasztott követelmények:

Az elosztó berendezések rézsínezéssel, vagy vezetékézezzel készülhetnek. A készülő terveknek, az MSZ EN 61439-1 és 2 szabvány szerint ellenőrzött elosztó berendezéseket kell tartalmaznia. Ennek megfelelően, az MSZ EN 61439 szerint típusvizsgált berendezés használata, és a gyártói szerelési előírások betartása esetén a kivitelező/berendezésgyártó a Tervezési és a Darabvizsgálati Ellenőrzések közül csak a Darabvizsgálati Ellenőrzések elvégzéséért felelős. Az elosztó berendezéseket úgy alakítjuk ki, hogy 10% tartalék készülékekkel és további 15% tartalék hellyel rendelkezzenek.

Minden elosztó berendezést áramtalanító kapcsolóval látunk el.

#### Szerelési magasságok:

- Kapcsolók: 1,1máltalános rendeltetésű helyiségekben  
1,5mnedves-párás helyiségekben, raktárban, kültéren,
- Dugaszoló aljzatok 0,3máltalános rendeltetésű helyiségekben

1,5mnedves-párás helyiségekben, raktárban, kültéren,

Az elektromos vezetékek védőcsöveinek faláttörései a szerkezetre előírttal megegyező tűzgatló tömítéssel készülnek. A tűzvédelmi célú berendezések működését biztosító erős- és gyengeáramú kábelek (jelző-merő, működtető és adatátviteli kábelek) működő képességét 30, 60, illetve 90 percen át biztosítani kell.

A működőképesség-megtartás időtartama legalább 30 perc legyen hő- és füstelvezetés, valamint a légpótlás nyílászáróinál.

A működőképesség-megtartás időtartama legalább 60 perc legyen

- (a) biztonsági világítási rendszer berendezéseinél,
- (b) gépi hő- és füstelvezetés es légpótlás berendezéseinél,
- (c) túlnyomásos füstmentesítés berendezéseinél.

A működőképesség-megtartás időtartama legalább 90 perc legyen

- (a) tűzoltó rádióerősítő (amennyiben szükséges).

A kábelek működő képességére vonatkozó követelmények teljesülnek, ha Tűzvédelmi Megfelelőségi Tanúsítvánnyal rendelkező tűzálló kábelrendszerként kerülnek kialakításra, melynek tűzállósági határértéke a fenti pontokban leírtaknak megfelel vagy a kábelek beton födémen legalább 30 mm vastag betonnal fedve kerülnek elhelyezésre vagy a kábelezés a földben fektetve kerülnek kialakításra.

A kábeleket tartós felirattal kell ellátni. Az elosztó berendezéseknél mind az ajtó felületén található magyarázószövegeket, mind a leágazásokhoz tartozó áramkörti számozásokat tartós felirati táblákkal kell kialakítani.

A födémenen, tűzszakasz határokon a kábelátvezetéseket a szerelés befejezése után a szerkezet tűzállóságával megegyező módon kell lezárni. Tűzgát létesítésénél a gyártó által megadott maximális kábelkitöltést nem szabad túllépni. A tűzgátakat jelölő szettel meg kell jelölni.

### 3.0 ÉPÜLETFELÜGYELET

Az épület teljes részére kiterjedő épületfelügyeleti rendszertől függetlenül, az mellett párhuzamos kiépül egy biztonságtechnikai funkciót ellátó épületfelügyeleti rendszer. Mindkét rendszer a 0. Csónak szinten található Diszpécseri helyiségben kerül elhelyezésre. A két rendszer MOD BUS kommunikációs útvonalon kerül összekötésre, mely lehetővé teszi, hogy a biztonságtechnikai épületfelügyeleten is megjeleníthetők és figyelemmel kísérhetőek legyenek folyamatok. A MOD BUS kommunikáció lehetővé teszi, a későbbi rugalmas adatkommunikációt. Ennek megfelelően, kérjük az épület épületfelügyeleti rendszer tervezőjét, hogy olyan rendszert tervezzen, mely rendelkezik MOD BUS kommunikációval.

A tervezett biztonságtechnikai épületfelügyelet az alábbi területekre terjed ki:

- Épület főelosztó fogyasztását
- Főelosztó normál betáplálásainak állapotát

- A biztonsági főelosztó betáplálásainak állapotát (normál, diesel)
- Biztonsági főelosztó fogyasztását
- 0. szint gyengeáramú elosztó feszültség és hőmérséklet figyelés
- 2. szint gyengeáramú elosztó feszültség és hőmérséklet figyelés
- 3. szint gyengeáramú elosztó feszültség és hőmérséklet figyelés
- Levegő analizátor jelzése
- Víz analizátor jelzése

## 4.0 VILLÁMVÉDELEM, TÚLFESZÜLTÉSÉGVÉDELEM

### 4.1 Villámvédelem

Az épület villámvédelmi felfogó és földelő hálózatát, az épület villamos tervezője készíti. A készülő villámvédelmi és földelési terv készítésekor kérjük figyelembe venni a biztonságtechnikai terv előírásait, valamint a csatlakozó +2 közbenső villa szint +2.03 helyiségében kialakításra kerülő EMC hálózat tervezett kialakításait.

### 4.2 Túlfeszültségvédelem

A létesítményt, többlépcsős túlfeszültség védelemmel tervezzük. A főelosztóban és az alelosztóban 1.+2. típusú villámáram levezetőt kell beépíteni. Az egyéb fokozottan érzékeny eszközök számára az üzemeltetőnek/tulajdonosnak kell a 3. típusú túlfeszültség védelmi eszközt biztosítania.

Az erősáramú tervben szereplő rendszereken túl, az EMC védelem további túlfeszültség elleni védelmi eszközöket határoz meg! A két rendszer együtt kezelendő!

## 5.0 ÁRAMÜTÉS ELLENI VÉDELEM

A létesítmény érintésvédelmi hálózata az MSZ 2364, az MSZ HD 60364-4-41 szabványok előírásai szerint létesül.

- 0,4 kV-on: TN-C-S rendszer (nullázás), egyes áramköröknél áramvédő kapcsolóval kiegészítve
- Szünetmentes áramforrásoknál: IT rendszer, bypass esetén TN rendszer
- Gyengeáramú berendezéseknél: FELV vagy SELV rendszer

A képzetlen személyek által használt és általános használatra szánt legfeljebb 20A névleges áramú csatlakozó aljzatokat, a zuhanyzók világítási és erőátviteli hálózatait maximum 30mA ÁVK-val kell védeni. Egy meghatározott készülék céljára telepített csatlakozó aljzatot az elosztón feltüntetett tartós felirattal kell ellátni. Ezen csatlakozó aljzatokból csak azok a készülékek üzemeltethetőek. A szabadtéri berendezéseket tápláló, legfeljebb 32A-es csatlakozó aljzat áramköreibe maximum 100mA-es ÁVK-t kell beépíteni. A központi földelő kapocssal egyesítve EPH csomópontot kell kialakítani, bekötve a védővezető gerincevezetőjét, a villámvédelmi rendszert, a túlfeszültség védelmi eszközöket, a víz- és gázvezetékeket, gépészeti csöveket. Ki kell alakítani szabványos EPH hálózatot, melybe be kell kötni minden nagyobb kiterjedésű fémtárgyat és fém csővezetékét.

Az elosztó berendezéseket figyelmeztető matricával, tartós felirattal kell ellátni!

A gyengeáramú kábelhálózatok kivitelezését követően a megfelelő méréseket (általában szigetelési és hurokellenállás mérés, a strukturált hálózatnál a rendszer technológiai előírások szerinti mérések hálózat analízis cél-műszerrel) végeztetjük el és a mérési eredmények jegyzőkönyvben kerülnek rögzítésre. A létesítmény üzembe helyezése előtt szigetelési ellenállás és hurokellenállás mérést kell végezni. A mérésnél kapott eredmények szintén jegyzőkönyvben kerülnek rögzítésre és az átadási dokumentáció részét képezik.

## 6.0 NAGYFREKVENCIÁS ELEKTROMÁGNESES HELYISÉGÁRNYÉKOLÁS

Az EMC védelem kialakításáról külön tervdokumentáció és műszaki leírás készül.

## 7.0 GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK

A gyengeáramú rendszerekről külön tervdokumentáció és műszaki leírás készül.

## 8.0 ALKALMAZOTT FONTOSABB SZABVÁNYOK

- 8/1981 (XII.27.) IpM r.-KLÉSZ A Kommunális- és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzatáról
- 5/1993. (XII. 26.) MüM. r. A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
- 1993. évi XCIII. Törvény A munkavédelemről
- 1997. CII. törvény A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv. módosítása
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. Rendelete az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet Az építőipari kivitelezési tevékenységről
- 197/2014. (VIII. 1.) Korm. rendelet Az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről
- 54/2014. (XII. 5.) BM r. Országos Tűzvédelmi Szabályzat
- MSZ 2364 szabványsorozat Épületek villamos berendezéseinek létesítése
- MSZ EN 61439-1-2:2012 Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések
- MSZ HD 60364-4-41:2007 Áramütés elleni védelem
- MSZ HD 60364-4-443:2007 Épületek villamos berendezései. 4-44. rész: Biztonság. Feszültségzavarok és elektromágneses zavarok elleni védelem. 443. fejezet: Légtörési vagy kapcsolási túlfeszültségek elleni védelem

- MSZ HD 60364-4-43:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-43. rész: Biztonság. Túláramvédelem
- MSZ HD 60364-5-51:2010 Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 5-51. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások
- MSZ HD 60364-5-54:2012 Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-54. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelőberendezések, védővezetők és védő egyenpotenciálra hozó vezetők
- MSZ HD 60364-5-56:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-56. rész: Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Biztonsági berendezések
- MSZ HD 60364-5-559:2006 Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 5-55. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Egyéb szerkezetek. 559. fejezet: Lámpatestek és világítási berendezések
- MSZ HD 60364-7-701:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-701. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Helyiségek fürdőkáddal vagy zuhannyal
- MSZ HD 60364-7-704:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Építési és bontási területek berendezései
- MSZ 453:1987 Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára
- MSZ HD 308 S2:2002 Kábelek, vezetékek és hajlékony zsinórvezetékek ereinek azonosítása.
- MSZ 4851/1,2,3 Érintésvédelmi vizsgálati módszerek.
- MSZ 4852:1997 Villamos berendezések szigetelési ellenállásának mérése.
- MSZ 1585:2012 Villamos berendezések üzemeltetése
- MSZ 13207:2000 0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége
- MSZ EN 12464-1:2012 Fény és világítás. Munkahelyi világítás. Belső téri munkahelyek.



- MSZ 1:2002 Szabványos villamos feszültségek (29.020)
- MSZ EN 1838:2014 Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás
- MSZ 447:2009 Kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra csatlakoztatás
- MSZ EN 50310:2001 Egyenpotenciálú összekötések és földelések alkalmazása olyan épületekben, amelyekben informatikai berendezések vannak

A létesítmény kiviteli terveit, a megbízói és a kivitelezői adatszolgáltatás alapján, az általános érvényű és eseti szakhatósági előírások, rendeletek, országos és ágazati szabványok, valamint műszaki előírások figyelembevételével készítjük el. A tervdokumentációban előírányzott és alkalmazni kívánt műszaki megoldásoknál, a Magyarországon hatályos országos és ágazati szabvány előírásokat vettük figyelembe. A tervezett megoldások megfelelnek az általános és eseti előírásoknak, azoktól való eltérés nem vált szükségessé.

Budapest, 2016. február 01.



**Kapitor György**  
villamosmérnök, vezető tervező  
MMK: V-T; Vn 01-13862



## TÜZRENDÉSZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

### 1.0 TÜZVÉDELMI BESOROLÁS

A tűzszakaszok részletezését a tűzvédelmi műszaki leírás tartalmazza.

Az épület 3 tűzszakaszból áll.

### 2.0 VILLAMOS HÁLÓZATOK

Az épület energiaellátása a közüzemi villamos hálózatról történik kettős, független Áramszolgáltatói betáplálással, 10kV-on és 0,4kV-on. Az élet- és vagyónvédelem szempontjából jelentős fogyasztó berendezések, a kiemelt sínszakaszról kapnak betáplálást. Ezen kívül, a biztonságtechnikai fogyasztók részére mobil diesel aggregátoros, valamint 120 perces UPS szünetmentes alátámasztás is készül. Az élet- és vagyónvédelem szempontjából jelentős fogyasztó berendezések számára független 0,4 kV-os áramszolgáltatói betáplálást biztosítunk.

A villamos hálózat a 0,4 kV-os főelosztóban központi és szakaszosan (tűzszakaszonként) is leválaszthatóan lesz kialakítva, valamint a 0. szinten lévő Diszpécseri helyiségben elhelyezett Tűzablóról távvezérelt módon.

- A tűzeseti gépészet tápvezetékei feleljenek meg 54/2014. (XII.5.) BM rendeletben előírt funkciótartási időnek.
- Az áramkörök túláram elleni védelme kismegszakító, olvadó biztosító illetve motorvédő kismegszakító.
- Az épületben tűzjelző hálózat az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet besorolása alapján készül.
- A menekülési útvonalak mentén, a vészkijáratoknál tartalékvilágítás (biztonsági világítás) létesül az MSZ EN 1838:2014 szerint.
- Az érintésvédelem módja: TN-C-S, nullázott, ötvezetékes rendszer az MSZ 2364 szerint, EPH hálózattal kiegészítve. Az érintésvédelmi rendszer kialakításakor figyelemmel kell lenni az épületekben lévő nagyterjedésű fémszerkezetekre, fémtartályokra.

Az építési munkák során szükséges leválasztásokat a kivitelező saját tűzvédelmi szabályzata határozza meg. A munkát végzőket megfelelően ki kell oktatni. A tűzbejelentés telefonvonalon keresztül történik. A kivitelezési munkák során szikraképződéssel járó munkákat is végeznek (fúrás, vésés) és hegesztő berendezések alkalmazására is sor kerül.

A hegesztő berendezéseket épületeken kívül vagy folyosókon kell elhelyezni megfelelő elkerítéssel. A hegesztéseket csak érvényes vizsgával és munka jellegének megfelelő minősítéssel rendelkező személy végezhet.

A hegesztéseknél a megfelelő számú és nagyságú tűzoltó készülék helyszínen tartása szükséges (pl. 2 db. 6 kg porral oltó).

A fa szerkezeteken (ideiglenes leválasztások, zsalu és ácsszerkezetek stb.) történő szereléseknél, hegesztéseknél be kell tartani a szabvány szerinti többlet előírásokat is.

A kivitelezés során a menekülési, tűzoltási útvonalakat mindig szabadon kell hagyni.

Az általános munkahelyi rend csökkenti a tűz keletkezésének kockázatát.

Mind a végleges (technológiai villamos berendezések esetében is), mind az ideiglenes villamos berendezések esetében el kell végezni, és dokumentálni kell a szabványokban, szabályzatokban és előírásokban meghatározott méréseket. Be kell tartani az Általános Tűzvédelmi Utasítás előírásait.

A BM OKF előírásai alól felmentés nem szükséges.

### **3.0 TŰZVÉDELMI TERVFEJEZET**

A dokumentáció tárgyát képező épületek, épületrészek pontos tűzvédelmi besorolását az építészeti dokumentáció tervfejezete tartalmazza.

A villamos leválasztási helyeket a jelen tervdokumentáció rögzíti.

Az épületben automatikus tűzjelző berendezés került telepítésre.

Az építési munkák során szükséges leválasztásokat a kivitelező saját tűzvédelmi szabályzata határozza meg.

A munkát végzőket megfelelően ki kell oktatni.

A tűzbejelentés telefonvonalon keresztül történik.

A kivitelezési munkák során szikra képződéssel járó munkákat is végeznek (fűrés, vésés) és hegesztő berendezések alkalmazására is sor kerül.

A hegesztő berendezéseket épületeken kívül vagy folyosókon kell elhelyezni megfelelő elkerítéssel. A hegesztéseket csak érvényes vizsgával és munka jellegének megfelelő minősítéssel rendelkező személy végezhet.

A hegesztéseknél a megfelelő számú és nagyságú tűzoltó készülék helyszínen tartása szükséges (pl. 2 db. 6 kg porral oltó).

A fa szerkezeteken (ideiglenes leválasztások, zsalu és ácsszerkezetek stb.) történő szereléseknél, hegesztéseknél be kell tartani a szabvány szerinti többlet előírásokat is.

A kivitelezés során a menekülési, tűzoltási útvonalakat mindig szabadon kell hagyni.

Az általános munkahelyi rend csökkenti a tűz keletkezésének kockázatát.

Mind a végleges (technológiai villamos berendezések esetében is), mind az ideiglenes villamos berendezések esetében el kell végezni, és dokumentálni kell a szabványokban, szabályzatokban és előírásokban meghatározott méréseket.

Be kell tartani az Általános Tűzvédelmi Utasítás előírásait.

#### 4.0 MUNKA- ÉS JOGVÉDELEM

Jelen műszaki anyag az építési engedélyezési tervdokumentációhoz készült. A megvalósítás csak kiviteli tervek alapján történhet! A szerelési munkák során a hatályos munkavédelmi szabályok és előírások, valamint az ágazati szabványok betartása kötelező érvényű. A kivitelezés során megvalósuló takart (aknában vezetett, elfalazott, elrubicolt, álmennyezetben szerelt) hálózatokat az eltakarás előtt a tervezővel jóvá kell hagyatni, és a megrendelő részére fényképes dokumentációt kell készíteni. A kivitelezés illetve a próbaüzem során elhasználandó szerkezeteket és, vagy annak alkatrészeit cserélni kell. A beépített berendezések tanúsítványait a műszaki átadás során a megrendelő rendelkezésére kell bocsátani. A tervtől, valamint a műszaki leírásokban foglaltaktól való eltérés esetén a tervezőt semmiféle felelősség nem terheli. A terv, illetve a műszaki megoldások megváltoztatásáról a tervezőt értesíteni kell.

#### 5.0 KÖRNYEZETVÉDELEM

A tervezett berendezések szakszerű üzemeltetésük, kivitelezésük során környezet károsítást nem okoznak. A bontott anyagok, szerelési hulladékok szakszerű elhelyezéséről gondoskodni kell a kivitelezés során. A korrózióra hajlamos fém-elemeket (a helység jellegének megfelelő) korrózió védelemmel kell ellátni. A kivitelezés során elkerülhetetlenül megnő a környezet zajterhelése, ezt megfelelő egyéni és általános védelemmel kell kompenzálni.

Budapest, 2016. február 01.



**Kapitor György**  
villamosmérnök, vezető tervező  
MMK: V-T; Vn 01-13862