

***Magyar Nemzeti Galéria***

***„Biztonsági szolgálat átköltöztetéséhez kapcsolódó munkák”***

1014 Budapest, Szent György tér 2.

Épületvillamosság

Műszaki leírás



2017. április 27.

## 1. Általános ismertetés

A Magyar Nemzeti Galéria a „D” jelű épületének a területén kívánja elhelyezni a Habsburg gyűjteményt. A gyűjtemény elhelyezéséhez a jelenlegi kőtárat el kell helyezni az A jelű épület előcsarnokában, valamint az őrségi központot a „B” épület földszintjén.

Jelen dokumentáció a „B” épületben kialakítandó új helyiségek épületvillamossági installációjáról szól, valamint a világításvezérlő kapcsolószekrény „D” épületből „B” épületbe való áttelepítéséről.

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

## 2. 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, valamint 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

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.

### 2.2 Villamosenergia ellátás, elosztás

Az átalakítással érintett „B”, „C” és „D” jelű épület energiaellátása a C épületből történik, 10/0,4 kV-os transzformátor állomásból. Az egyik transzformátor a „B” és „C” épületet, a másik a „D” épületet látja el.

A 0,4 kV-os főelosztó berendezés a „C” épület pincés szintjén található.

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

Érintésvédelem: NULLÁZÁS (TN-C-S)

Mivel funkcióváltás nem történik, a biztonsági személyzet csak helyileg települ át a „D” épületből a „B” épületbe, ezért többlet energiaigénnyel nem számolunk.

## 3. A kivitelezés terjedelme

**A beruházás során megvalósítandó:**

- „B” épületben villamos installáció kiépítése a biztonsági szolgálat új telephelyén
- Világítás és erőátvitel vezérlő szekrény áttelepítése „D” épületből „B” épületbe.

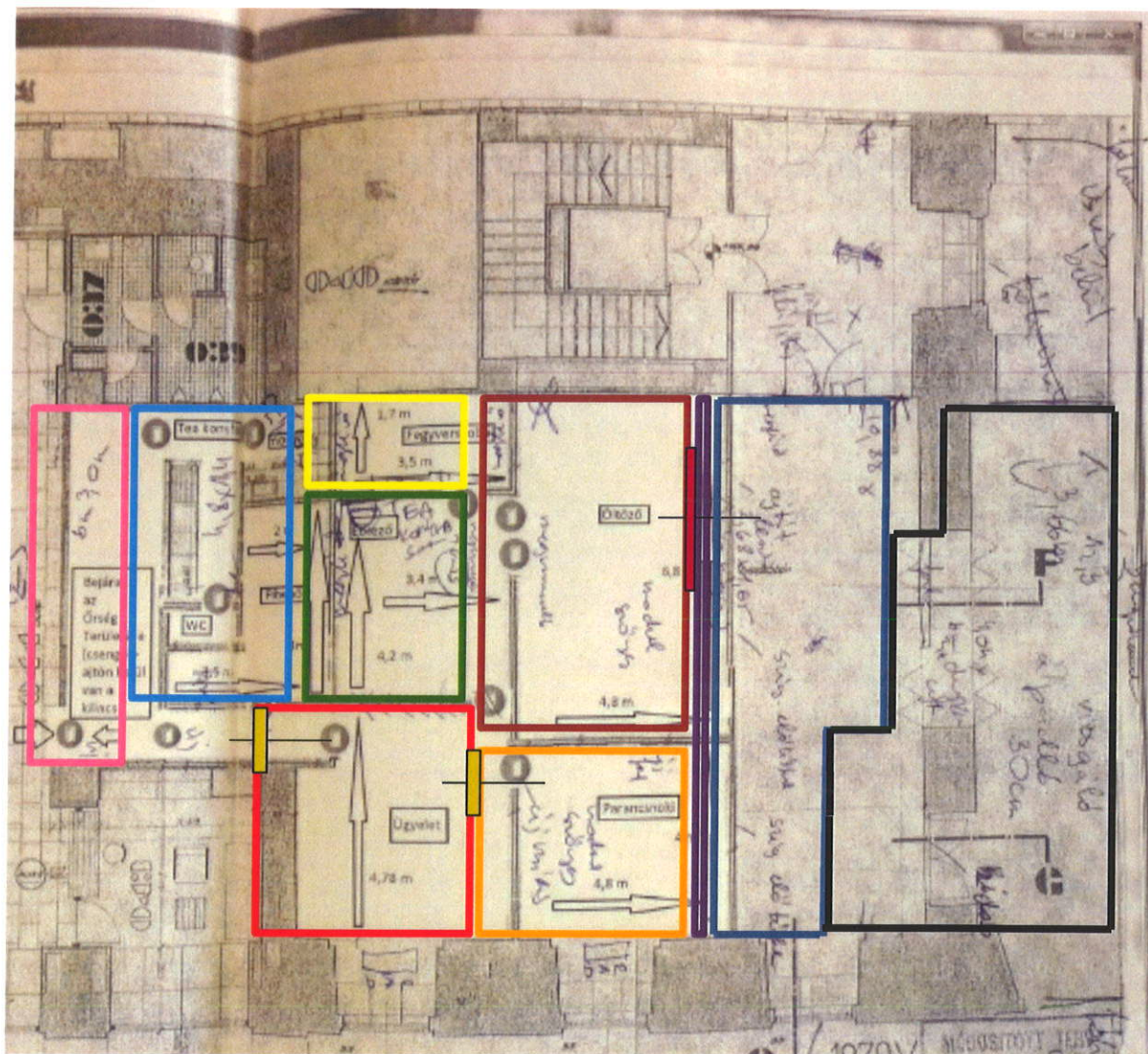
### 3.1 „B” épület épületvillamossági installáció

A biztonsági szolgálat kialakítandó területe a jelenlegi portaszolgálat mellett kiépítendő ajtón keresztül közelíthető majd meg.

Az első traktusban előtér, pihenő, teakonyha és a közlekedő folyosó épül ki. A folyosóról nyílik az ügyeleti helyiség és az őrségi terület, innen továbbhaladva öltöző, fegyverszoba és parancsnoki szoba.

Az öltöző után műtárgyi területet alakítanak ki, ahol műtárgyak vizsgálata és raktározása történik.





- Jelen beruházás keretén belül kiépítendő területet ellátó elosztószekrény elhelyezése a folyosó és az ügyeleti helyiség közötti ajtó fölé. Megtáplálása a pince szinti elosztóból történik, 3f szakaszolható biztosító aljzattal. Kábel nyomvonal a pince szinti elosztótól az Őrség elosztóig: A pincéből a földszintre felszálló nyomvonalak mentén, a földszinti kapcsolószekrényen keresztül. A kábel ezt követően kilép a földszinti folyosói álmennyezetbe és a 040 raktár helyiség jobb oldalában halad a konyhán vagy a fegyverszobán keresztül az új kapcsolószekrényig.
- A előtérben és a folyosón világítás kiépítése az új építészeti kialakításnak megfelelően.
- A pihenő és a WC mögött teakonyha kerül kialakításra, amely az előtérből nyílik. A teakonyhában a szükséges dugalj hálózatot és általános világítást alakítunk ki.
- Az ügyeleti helyiségben az munkahelyekhez előírt 500 lux fényerősségű világítás biztosítása modern, tükrös, mennyezeti Led-lámpatestekkel.
- Ügyeleti helyiségben dugaljak kiépítése előtét falban. A darabszámot az ügyeleti helyiségben lévő villamos berendezések, munkahelyek feltételezett kialakítása mellett határoztuk meg, a darabszámot és a dugaljak pontos helyét a Megrendelővel egyeztetni szükséges.
- Fegyverszobában 2 db robbanásbiztos lámpatest és kapcsoló kiépítése.
- Parancsnoki helyiség és az öltöző a meglévő tér két részre történő bontásával alakul ki. A meglévő 10 db lámpából 4 db esik a parancsnoki szoba területére, 6 db esik az öltöző területére. Az új lámpatesteket a jelenlegiek helyére kell felszerelni.

- Az öltözőből nyíló műtárgy vizsgáló térben a megvilágítás a vizsgálathoz szükséges megvilágítási értékű és színhőmérsékletű fényforrással történik. Az értékeket a Megrendelővel egyeztetni szükséges.
- A műtárgy raktárban is a meglévő lámpatestek helyére kerülnek az új Led-es lámpatestek, a raktár területének bővülése miatt a lefalazás és a pillérek közé is kerül egy lámpatest.

### 3.2 Világítás és erőátvitel vezérlő szekrény áttelepítése „D” épületből „B” épületbe

- A jelenleg a „D” épületben lévő portaszolgáltatón elhelyezett elosztószekrényről a 0,4 kV-os főelosztó helyiségben lévő 4 db megszakítót ki-be kapcsolható, valamint a „C” és „D” épület világítása vezérelhető innen.
- A meglévő vezérlő szekrény funkciója az egyes kapcsolók és visszajelző lámpák felirati táblái alapján beazonosításra kerültek. Az üzemeltetéssel előre egyeztetett időpontban (hétfői zárva tartás alkalmával) a meglévő elosztószekrény minden villamos készülékének működési próbáját el kell végezni, a szekrényen belüli huzalozást dokumentálni kell. Az elosztóról jelenleg dokumentáció nem áll rendelkezésre.
- Az új elosztószekrényt műhelyben történő gyártással készre kell szerelni és a „B” épületben, az ügyeleti helyiségben telepíteni. Az átköltözésnek ugyanis olyan módon kell lebonyolódni, hogy a működő rendszerek meghagyása mellett, azokkal párhuzamosan kell kiépíteni az új berendezést, és az új helyen történő beüzemelést a lehető legrövidebb időn belül el kell végezni.
- A kábelnyomvonalat a pince szinti csőalagútban kell kialakítani 2,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű YSLY-JZ vezérlő kábelekkel. A kábeleket merev műanyag védőcsőben kell vezetni, bilincsekkel az oldalfalra rögzítve. A nyomvonal mentén sorkapocs dobozokat kell elhelyezni, hogy a „C” illetve „D” épületből jövő kábeleket a kábelalagútba való belépésük helyéhez közel meg lehessen fogni és a „B” épületbe átkábelezni.
- A megszakítók működtetéséhez a világítás működtetésétől független vezérlő kábelt kell kiépíteni a „B” épületben lévő ügyeleti helyiségtől a „C” épület pinceszintjén lévő főelosztó helyiségig.

## 4. Műszaki tartalom

A kialakításnak az alábbi villamos munkákat kell tartalmaznia:

- Az erősáramú kábel- és vezetéktartó rendszer
- Kisfeszültségű elosztó
- Kisfeszültségű erősáramú berendezés (új vezérlő szekrény)
- Szerelvények (világítási kapcsolók, dugaljak, lámpatestek)
- Gépészeti berendezés tápellátása
- Földelés és egyenpotenciálra hozás (EPH)

### 4.1 Kisfeszültségű elosztó

A villamos elosztókat az érvényben lévő szabványok betartásával kell gyártani és beépíteni. Az épület villamos elosztóit el kell látni tervtartóval, benne az aláírt megvalósulási tervvel. Minden kapcsolószekrény minimum 20 % teljesítmény tartalékkal készüljön.

„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 Konstruktőr

Ellenőrzéseket, mind a Darabvizsgálati Ellenőrzéseket. Az ellenőrzések elvégzését a kivitelezőnek tanúsítvánnyal és vizsgálati jegyzőkönyvvel kell igazolnia!”

## 4.2 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 elosztóból a kábelhálózat kiépítése sugaras. Az alkalmazott kábelek és vezetékek anyaga réz, szigetelése műanyag.

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

## 4.3 Szereléstechika

Műanyag védőcsőben, fém kábeltálcán. NYM-J, NYY-J, H07V-k, típusú vezetékekkel illetve kábelekkel. A kábelek vezetése során sülyesztett és falon kívüli szerelés lehetséges. Az aljzatba, v.b. szerkezetbe kerülő védőcsővezetés lépésálló védőcső (min. 750N/5cm) legyen. A gyenge- és erősáramú vezetékek szerelése, legyen egymástól min. 20 mm távolságra elválasztva. A védőcsővekben az esetlegesen utólag előforduló bővítések céljára 25 % tartalékot kell hagyni.

Az irodákban, a közlekedőkben, szociális blokkokban sülyesztett szerelést kell kialakítani védőcsőben elhelyezett kábelekkel. Az oldalfalakban a védőcsőveket csak függőlegesen, illetve vízszintesen szabad vezetni. Aljzatban és álmennyezet felett a legrövidebb úton „célirányosan” is haladhatnak a védőcsővek illetve kábelek. Az álmennyezet felett haladó olyan kábeleket, melyek nem a kábeltálcán haladnak, a födémhez kell rögzíteni, azok álmennyezetre való közvetlen elhelyezése nem megengedett. Mindenhol a helyiség jellegének megfelelő védettségű szerelést, szerelvényezést és elosztó berendezést tervezünk. Normál környezetben a szükséges védettség min. IP20, nedves-párás helyiségekben min. IP44, kültéren min. IP65.

A feszültségesés 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 és a kisteljesítményű táphálózat esetében;
- 2,5 mm<sup>2</sup> rézvezeték a 16 A-es dugaszoló aljzatok és a motorikus fogyasztók, esetén;
- 2,5 mm<sup>2</sup> rézvezeték a vezérlési hálózat esetében, a feszültségesés miatt, a viszonylag nagy távolságokra való tekintettel.

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 elosztó berendezés rézsínezéssel, vagy vezetékézzel készülhet.

## 5. Épületgépészeti berendezések

A meglévő Steamatic típusú párástó berendezés (típus: SM-20, 10-858/93; P = 16,5 kW; U = 3x230/400V) helyett új Carel heaterSteam ER020HL 103 Titanum modell beltéri telepítésű ellenállás fűtésű légnedvesítő kerül beépítésre. P = 15,1 kW; U = 3x230/400V /3f/50Hz

Az új légnedvesítő teljesítménye a meglévőnél nem nagyobb, ezért emiatt többlet energiaigény nem jelentkezik.

A gépészeti berendezések részére az erőátviteli hálózat az egyéb rendszerektől külön célkábellel lesz ellátva így az esetleges indítási áramok, a többi berendezésre nem lehetnek káros hatással. Az erőátviteli fogyasztók helyi feszültségmentesítési lehetőségéről gondoskodni kell.

## 6. Az őrség elektronikus vagyonvédelmi rendszereinek áttelepítése a D épületből a B épületbe

Az MNG Budavári Palota négy egybefüggő épületében (A-D) minden szintet beleértve az alábbi vagyonvédelmi jellegű rendszerek működnek:

- Intelligens tűzjelző rendszer
- Intelligens behatolásjelző rendszer
- Rádiós segélyhívó és támadásjelző rendszer
- Beléptető rendszer
- CCTV (Zártláncú videó) rendszer
- Liftek vészjelzését továbbító rendszer

Ezek a rendszerek nagyjából autonóm módon, azaz önállóan működnek, de számos rendszer-együttműködés is megvalósul, pl. a tűzjelző és a beléptető rendszer, vagy a rádiós és az intelligens behatolásjelző rendszer között.

A rendszerek központi és kijelző egységei jelenleg a D épület földszintjén találhatók. Az őrség 2017. júliusáig átköltözik a B épület portaszolgálat mögötti, földszinti helyiségébe, a szükséges építészeti és közműszolgáltatási munkák befejezése után. Az átköltözésnek olyan módon kell lebonyolódni, hogy az őrszolgálat számára biztosított elektronikus felügyeletből 1 napnál több ne essen ki. Ez azt jelenti, hogy a működő rendszerek meghagyása mellett, azokkal párhuzamosan kell kiépíteni az átköltözéshez szükséges összes infrastrukturális elemet, kábelt, bútort, tartót, szekrényt, stb. és magát az áthelyezést, illetve az új helyen beüzemelését a lehető legrövidebb időn belül el kell végezni. Az átköltözéssel egyidőben a rendszereket ki kell bővíteni az új kiállítási helyeknek megfelelő és ott szükséges védelmi- és jelző berendezésekkel.

Lényeges jellemzője a rendszer kialakításoknak és így az „átköltözésnek” is: a rendszerek egyes eszközei nem szükségszerűen magában az őrszobában foglalnak helyet, számos központi jellegű eszköz szétszórtan helyezkedik el a négy épületben. Vagyis az átköltözés értelemszerűen az addig ott működő FUNKCIÓ áttelepítését jelenti, nem okvetlenül az eszköz odahelyezését.

Az alábbi szöveges és táblázatos specifikáció tartalmazza az egyes rendszerekre vonatkozó követelmény leírásokat, a szükséges eszközöket, berendezéseket és szolgáltatásokat.

### **Az új őrhelyiséget és abban minden rendszert érintően megvalósítandó:**

A B épület földszintjén kialakítandó új őrszolgálati helyiségre diszpozíciós (elrendezési és működtetési) tervet kell készíteni és azt a Biztonsági Osztállyal és az NKÖV-vel jóvá kell hagyatni. A terv tartalmazza az őrszolgálat létszámának és munkájának leginkább megfelelően:

- a kábelbevezetések kialakítását,
- az optimális technika- elhelyezést,
- annak erőáramú ellátását,
- a 4 db számítógép, hálózati és informatikai elosztók rack szekrényben elhelyezését, tartalékra felkészülve,
- a monitor fal megtervezését,
- a kezelési felületek optimális elérését és megközelíthetőségét,
- a technika központi elemeinek hálózati szünetmentesítését 1 órára,



## 6.1 Tűzjelző rendszer áttelepítése

A tűzjelző rendszer központja a D épületből a B épületbe, az új őrségi szobába megy át.

Az A épület (volt Ludwig múzeum) régebben önálló tűzjelző rendszerének központja az A épület őrségén van, ott is marad. A másod-megjelenítő – kezelő egysége (Repeater) a D őrségen működik. Ez a Repeater is a B földszinti új őrségre költözik. A központ és Repeater áthelyezéséhez az alábbi előkészítő munkákat kell elvégezni:

- A B, C, D épület alagsorában 1- 1 db kötöző dobozt kell felszerelni a megfelelő érzékelő és vezérlő hurkok mellett, azok megszakítására, toldására és bekötésére.
- A B épület alagsori kötöző doboztól nyomvonalat és hurok kábelt kell kiépíteni a központig.
- Érzékelő és vezérlő kábelek, illetve a repeater kábel kiépítése a központig és a repeaterig. /6+1+1+1/ kábel.
- C U alak III. emeletén a kiállítási térbe 9 db intelligens Aritech füstérzékelő telepítése szükséges, a meglévő rendszer miatt típus kötöttség áll fenn, XP-95 típusú füstérzékelők szükségesek,
- Programozás ellenőrzése, dokumentáció készítése

## 6.2 Behatolásjelző rendszer áttelepítése

Az intelligens behatolásjelző rendszer mind a négy épületet felügyeli. A központ jelenleg a D földszinti őrségen működik. A funkció áthelyezéséhez az alábbiak szükségesek:

- Galaxy központnak nincs kijelzése, kezelő szerve, a D épület alagsorába, rack szekrénybe áthelyezendő,
- Betáp 230V kiépítése a központ ellátásához,
- adatvonal kiépítése C alagsortól B őrségig, FTP kábellel,
- B épületben a RIO 206 – SPSU-ra cserélendő,
- SPSU-tól FTP kábellel az őrségig erősített 12V táp szükséges, kezelő és RS interfészhez
- központból RIO áthelyezése szükséges az új B őrségre,
- D földszinti érzékelők lekötése, leprogramozása,
- Új Galaxy program felvétele, beprogramozása,
- Főlérendelt számítógépes grafikus felügyeleti rendszer módosítása az új állapotnak megfelelően, számítógép áttelepítése a B őrségre, a rack szekrénybe,
- Dokumentáció készítése

## 6.3 Rádiós segélyhívó és támadásjelző rendszer áttelepítése

- az adó-vevő (átjátszó) a B portán marad,
- D őrségről a vevő áttelepítése D alagsorába a Galaxy központ mellé,
- Galaxy rendszerre való rácsatlakoztatás,
- Mérés, ellenőrzés, dokumentáció

## 6.4 Beléptető rendszer áttelepítése

A beléptető rendszerben Seawing gyártmányú közelítéses olvasós rendszer működik. Az átterheléshez a következők szükségesek:

- B épület fszt, Teherlift felőli termináltól őrségig FTP kábel kivitelezése,
- a Biztonsági Osztályvezető szobájába új kliens számítógép telepítése szükséges,
- a nem hálózatos Seasc AS programot Seasec BS-re kell upgrade-elni,
- beléptető rendszer struktúájának módosítása: a beléptető szerver programot a grafikus felügyeleti rendszer számítógépére kell telepíteni, a rendszerben 2 kliens program telepítése szükséges: a/ az őrség számára monitorozása célból, b/ a Biztonsági Osztályvezető szobájába, az ő gépére, jogosultság kiadás- és ellenőrzési célból, ennek érdekében:
- adatvonal átalakítása szükséges,



- program módosítás, ellenőrzés,
- dokumentáció készítése az új állapot rögzítésére,

## 6.5 CCTV (Zártláncú videó) rendszer áttelepítése

A videó rendszer jelenleg 8 db 16 csatornás Techson típusú központot tartalmaz. Ezek elszórtan helyezkednek el az objektumban (A épület, C fszt, CII emelet és D őrség). A központok saját biztonságtechnikai - informatikai hálózaton keresztül csatlakoznak a kliens számítógépekre, amelyeken keresztül a kezelés és figyelés megtörténik. Ez a szempont azért lényeges, mert így típus kötöttség áll fenn, vagyis ha bővíteni szükséges a videó rendszer, akkor a Techson gyártmánytól nem lehet eltérni, az egységes figyelhetőség miatt.

A videó rendszer átterhelés és bővítési munkáihoz a következőket kell elvégezni:

- optikai kábel kiépítése az A őrség- B őrség között,
- optikai kábel kiépítése a CU 2. emelet - B őrség között,
- D őrségen most működő 2 rögzítő levitele alagsorba, rack szekrénybe helyezés, switch és optikai csatlakoztatás,
- mivel eddig a D rögzítő közvetlenül csatlakozott egy kis monitorhoz és ez a lehetőség most megszűnik, plusz 1 db videó kliens számítógép telepítése szükséges az B őrség rack szekrényébe,
- az új védendő területek kameráinak megjelenítése miatt a monitor falat ki kell egészíteni plusz 1 db 34" monitorral,
- a rack eszközeinek tápellátása, 230V
- D földszinti kamerák leszerelése, kiiktatása a rendszerből, kábelek leválasztása, leszerelése
- D többi szinten működő kamera pincei csatlakoztatása, AHD technológiára átállás, a meglévő kábelek meghagyásával,
- A ép. analóg kameráinak AHD-re átállása a meglévő kábelek meghagyásával,
- A földszinti árkád új kameráinak telepítése,
- CIII új kameráinak telepítése,
- dokumentáció készítése az új állapot rögzítésére,

## 6.6 Liftek vészjelzését továbbító rendszer áttelepítése

- C alagsor közepétől az új B őrségig 10x2x0,8 kábel kiépítése,
- Épületek alagsorában az UTP 2x1 kábelcsere megvalósítása,
- Lift vész hívó telefonrendszer vevőoldali eszközeinek áttelepítése,
- dokumentáció készítése az új állapot rögzítésére.

## 7. Villámvédelem, túlfeszültség-védelem

### 7.1 Villámvédelem

Az épületen jelenleg rendelkezik villámhárító berendezéssel. A villámvédelmi rendszer változatlan marad, a tervezés nem érinti.

### 7.2 Túlfeszültség-védelem

A főelosztóban 1. típusú villámáram levezető van beépítve. Az új elosztóba 1+2., illetve 2. típusú túlfeszültség levezetőt tervezünk. Az egyéb fokozottan érzékeny eszközök számára az üzemeltetőnek/tulajdonosnak kell a 3. típusú túlfeszültség védelmi eszközt biztosítani.

## 8. 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

A képzetlen személyek által használt és általános használatra szánt legfeljebb 20A névleges áramú csatlakozó aljzatokat 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 üzemeltethetők.

A központi földelő kapocccsal egyesítve EPH csomópontot kell kialakítani, bekötve a védővezető gerincvezetőjét, 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 csővezetéket.

Az elosztó berendezéseket figyelmeztető matricával, tartós felirattal kell ellátni!

A létesítmény üzembe helyezése előtt szigetelési ellenállás és hurokellenállás mérést kell végezni. A mérésnél kapott eredmények jegyzőkönyvben kerülnek rögzítésre és az átadási dokumentáció részét képezik.

## 9. Munkavédelem

A munkavégzés „kijelölt” munkaterületen folyik. A telepítési szerelési területen a feszültség alatt lévő berendezések közelében végzendő munkáknál figyelmeztető táblákat kell elhelyezni, és megfelelő elkerítésről kell gondoskodni.

A szerelési területen az üzemeltetői felügyeletet az MSZ-1585 szerint kell biztosítani. A kivitelezés során a menekülési útvonalakat mindig szabadon kell hagyni.

Az egyéni védőeszközök használata az éppen végzett munka függvényében kötelező. A munkaterületeken még készre nem szerelt berendezéseket, építési állványokat ideiglenesen földelni kell. A készre szerelt berendezéseket feszültségmentes állapotban kell tartani az üzembe helyezési eljárásig.

A helyszíni kivitelezési munkákra a dolgozókat külön is ki kell oktatni. A tervezett berendezések kialakításának célja a biztonságos munkavégzés és üzemeltetés feltételeinek biztosítása. A szerelés - amennyiben szükséges - csak kettős biztonsági létráról, vagy biztonságos munkaállványról végezhető.

A munkavégzés során számításba jövő főbb veszélyforrások:

- A környező villamos berendezések feszültség alatt vannak.
- Emelési-szállítási feladatok.
- Több szakág párhuzamos munkavégzése.
- Kéziszerszámok, kábelfejelő eszközök stb. használata.
- Létrákon, állványokon, általában magasban végzett munka.
- Rendellenes testhelyzetben végzett munka.

A munkavégzés során számítani kell a közlekedést akadályozó tárgyak, kiálló szerkezetek jelenlétére, időszakosan csökkentett megvilágítási szintekre. Gondoskodni kell a környezet, a környezetben lévő berendezések, burkolatok védelméről a kivitelezés során. A munkaterület átadásakor az érdekeltek pontosíthatják és kiegészíthetik a munkavédelmi követelményeket.

A munkahely tisztántartása, az üzemi rend biztosítása csökkenti a baleset veszélyt.

Amennyiben szükséges, a munkavégzés során a helységek megfelelő szellőztetését, porelszívását biztosítani kell.

A poros munkavégzés előtt a berendezéseket, pl. fólia takarással meg kell védeni a porosodástól, a munka végzés után a berendezések portalanítását el kell végezni.

A munka végzés után a munkaterület elhagyásakor a munkaterületet le kell választani a villamos hálózatról.

## 10. Minőségbiztosítás

A kiviteli munkákat csak megfelelő szakmai gyakorlattal, minősítéssel rendelkező kivitelező szervezet végezheti. A munka jellegénél fogva a kivitelezést végző személyek rendelkezzenek a területen kellő helyismerettel. A munka minőségét már az anyagbeszerzéskor biztosítani kell. Csak kifogástalan minőségű, engedélyezett, minősített anyagok és gyártmányok beépítése megengedett.

A kivitelezés csak a vonatkozó szabványok, szabályzatok és előírások betartásával végezhető.

## 11. 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.

A kivitelezett létesítmény a jelenleginél nagyobb zajterhelést nem jelent a környezetre.

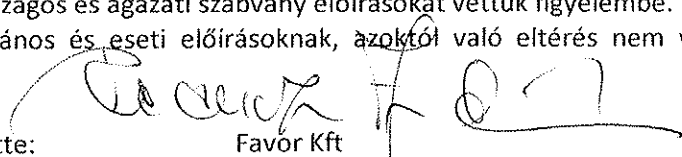
## 12. Alkalmazott fontosabb jogszabályok

- 8/1981 (XII.27.) IpM r.-KLÉSZ A Kommunális- és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzatáról
- 2007. CLXI. törvény A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény módosítása
- 1993. évi XCIII. Törvény A munkavédelemről
- 5/1993. (XII. 26.) MüM r. A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv. egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
- 1995. évi XXVIII. törvény A nemzeti szabványosításról
- 32/1999. (IX-8-) BM-FVM együttes rendelet Az egyes környezetvédelmi és építésügyi nemzeti szabványok kötelezővé nyilvánításáról szóló 30/1994 (X.6.) KTM rendelet módosításáról.
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rend. az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)
- 3/2002. (II.8.) SzCsM-EüM r. A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
- 54/2014. (XII.5.) BM r Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
- MSZ 2364 szabványsorozat Épületek villamos berendezéseinek létesítése
- MSZ HD 60364 szabványsorozat Kisfeszültségű villamos berendezések
- MSZ 453:1987 Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára
- MSZ EN 60439-1 Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések
- MSZ 1600-11:1982 Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Villamos kezelőterek és laboratóriumok
- 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 EN 12464-1:2012 Fény és világítás. Munkahelyi világítás. Belső téri munkahelyek.
- MSZ EN 1838:2014 Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás
- MSZ 1585:2012 Villamos berendezések üzemeltetése
- MSZ EN 50310:2011 Egyenpotenciálú összekötések és földelések alkalmazása olyan épületekben, amelyekben informatikai berendezések vannak
- Tervezői nyilatkozat

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, 2017. április 27.

Készítette:



Favor Kft

(1024 Budapest Keleti Károly utca 15/b)

ügyvezető Ferencz Zoltán

**FAVOR**

Ingatlankezelő és Szolgáltató KFT.

Fióktelep:

1024 Budapest, Keleti K. u. 15/B.

Adószám: 11349086-2-20

Bankszála. sz.: 75500801-10001026