



**MÚZEUMFALU**  
**ÚJ LÁTOGATÓ KÖZPONT KIALAKÍTÁSA**  
NYÍREGYHÁZA-SÓSTÓGYÓGYFÜRDŐ, TÖLGYES U. 1.  
HRSZ.: 0294/2

**KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ**

**GYENGEÁRAMÚ RENDSZER MŰSZAKI LEÍRÁS**

**Megbízó:**

NYÍREGYHÁZA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA  
4400 NYÍREGYHÁZA, KOSSUTH TÉR 1.

**Generáltervező:**

B5 ÉPÍTÉSZSTÚDIÓ KFT.  
4400 NYÍREGYHÁZA, LUTHER TÉR 5.

**Gyengeáramú tervező:**

NYÍR-PROTECT KFT.  
4400 NYÍREGYHÁZA, CSENDES U. 12/A



## TARTALOM JEGYZÉK

<b>1</b>	<b>Általános leírás</b>	<b>5</b>
1.1	<i>Kábelhálózat és gerinc nyomvonalak, központok általános kialakítása</i>	6
1.2	<i>Használatbavétel, üzembe helyezés</i>	7
1.3	<i>Alkalmazott szabványok</i>	7
<b>2</b>	<b>VAGYONVÉDELMI (BEHATOLÁS JELZŐ) RENDSZER</b>	<b>9</b>
2.1.1	Érzékelő rendszer	9
2.1.2	Hálózati rendszer	10
2.1.3	Központi rendszer	10
2.1.4	Szabotázs védelem	11
2.1.5	A riasztójelzés nyugtázása	11
2.1.6	Hatástalanítás, beléptetés	11
2.1.7	Riasztás módja	12
2.2	<i>Szerelési, elhelyezési utasítás</i>	12
2.2.1	Jelzőhálózat, busz kábelezés, védőcsövezés	12
2.2.2	Érzékelők, Központ, kezelők, modulok elhelyezése	13
2.2.3	Tápellátás	13
2.2.4	Beállítás, bemérés	14
2.2.5	Alkalmazott eszközök és rövid ismertetése	15
2.3	<i>Telepítési lista :</i>	17
<b>3</b>	<b>KAMERA RENDSZER</b>	<b>18</b>
3.1	<i>A rendszer részei és működése</i>	18
3.2	<i>Képfelvétel</i>	18
3.3	<i>Archiválás</i>	19
3.4	<i>Visszajátszás</i>	19
3.4.1	Videóképek megjelenítése	19
3.4.2	Szünetmentes tápegységek	19
3.4.3	Videójelek továbbítása	19
3.4.4	Videó központ elhelyezése	19
3.5	<i>Az alkalmazott eszközök</i>	20
3.5.1	Beltéri kamera jellemzői – DS-2CD2120F (2.8mm)	21
3.5.2	Kültéri kamerák - DS-2CD2T22-IT3	21
3.6	<i>Szerelés, elhelyezés</i>	22
3.7	<i>Kamerák telepítési helye</i>	22
<b>4</b>	<b>INFORMATIKAI ÉS TELEFON HÁLÓZAT</b>	<b>23</b>
4.1	<i>A hálózati rendszer strukturális felépítése, rendező helyiségek elhelyezkedése</i>	23
4.2	<i>Épületen belüli strukturált kábelezés</i>	23
4.3	<i>Aktív hálózati eszközök általános követelményei- Architektúra</i>	25
4.4	<i>Rendező szekrény felépítése</i>	25
4.5	<i>Szünetmentes tápellátás</i>	25
4.6	<i>Oktatás</i>	25
4.7	<i>Garancia, jótállás</i>	25



4.8	<i>Dokumentáció, mérési jegyzőkönyvek</i>	26
4.8.1	A kivitelezői megvalósulási dokumentációnak a következőket kell tartalmazni	26
4.8.2	Számozás	26
4.9	<i>A rendszer alkotó elemei, szerelési előírások</i>	26
4.9.1	Csatlakozók	27
4.9.2	Patch panelek	27
4.9.3	Vízszintes kábelek	27
4.9.4	Patch kábelek	28
4.9.5	Kábelrendező szekrény	28
<b>5</b>	<b>TV RENDSZER</b>	<b>29</b>
5.1	<i>A TV rendszer elemei - Műszaki paraméterek</i>	29

## TERVJEGYZÉK

GY-18	Behatolásjelző rendszer földszint
GY-19	Behatolásjelző rendszer tetőtér
GY-20	Behatolásjelző rendszer elvi kapcsolási rajz
GY-21	Kamera rendszer földszint
GY-22	Kamera rendszer tetőtér
GY-23	Kamera rendszer elvi kapcsolási rajz
GY-24	Strukturált hálózat földszint
GY-25	Strukturált hálózat tetőtér
GY-26	Strukturált hálózat elvi kapcsolási rajz
GY-27	Hő és füstelvezetés földszint
GY-28	Hő és füstelvezetés tetőtér
GY-29	Hő és füstelvezetés elvi kapcsolási rajz



## TERVEZŐI NYILATKOZAT

### Gyengeáramú rendszerek

Alulírott felelős tervezők kijelentjük, hogy a tárgyi létesítmény gyengeáramú kiviteli terveit a vonatkozó és érvényben levő szabványok, az üzemeltetői igények és a létesítés eredményessége céljából szükséges műszaki megoldásokkal készítettük el. A tervezett műszaki megoldások az érvényben levő szakhatósági előírásoknak, és üzemeltetői követelményeknek megfelelnek.

Az általános érvényű, kötelezően alkalmazandó előírásoktól való eltérés nem vált szükségessé.

Létesítmény neve:

**MÚZEUMFALU ÚJ LÁTOGATÓ KÖZPONT KIALAKÍTÁSA**

NYÍREGYHÁZA-SÓSTÓGYÓGYFÜRDŐ, TÖLGYES U. 1.

HRSZ.: 0294/2

Nyíregyháza, 2017. január

---

Thuróczy Géza

Ducsi István

### Munkavédelmi tervezői nyilatkozat

Alulírott felelős tervező kijelentem, hogy jelen tervdokumentációban kidolgozott műszaki megoldásoknál az 1993. évi XCIII. törvény 18.§.1. és 42.§.c bekezdésében foglaltak betartásra kerültek.

---

Thuróczy Géza

Ducsi István



## 1 Általános leírás

Jelen tervdokumentáció a tárgyi épület Gyengeáramú rendszereire vonatkozó Műszaki Specifikációt tartalmazza az üzemeltetői igényekkel összhangban. A terv célja a Gyengeáramú Rendszer kiépítéséhez szükséges szempontok, adatok meghatározása. A terv tartalmazza az egyes rendszerek elvi felépítését, a megvalósításhoz szükséges anyag és tevékenység kiírásokat és a szinti telepítési terveket.

A tervezéshez rendelkezésre bocsátott adatok:

- az épület szintenkénti alaprajza
- beruházói-üzemeltetői igények

A tervkészítés során konzultációt folytattunk a Generál tervezővel a rendszerek kialakítására vonatkozóan.

A rendszerek telepítésénél általános minőségi követelmény, hogy minden beépítésre kerülő anyag megfeleljen az I. osztályú minőségi követelményeknek. Design, megjelenés: A kültérre és beltérre telepítendő eszközöket, pl. kamerákat olyan házban kell szállítani, mely az épület megjelenésébe a lehetőségekhez képest beleillik. Ennek pontos egyeztetése a kivitelezési fázisban az építésszel, ill. megrendelővel együtt történjen meg.

A rendszerek üzembe helyezésekor a legfontosabb szempont azok működőképessége, ezért a kivitelezésre tett ajánlatkor és a kivitelezéskor ezt a meghatározó szempontot kell figyelembe venni.

A dokumentációkban szereplő meghatározások, megnevezések a beépítendő anyagokra vonatkozóan a műszaki színvonalat határozzák meg, azok a megadottakkal azonos technikai szintű és minőségű berendezésekkel helyettesíthetők! A kötelezően szállítandó termékeket jelöltük a tervben, amiktől nem lehet eltérni.

Mindennemű műszaki vonatkozású tervmódosítás csak a Megrendelő és a Tervező együttes hozzájárulásával történhet.

A kivitelezőnek be kell tartania az említett előírásokat, valamint a hatályos munkavédelmi és környezetvédelmi szabályokat.

A költségvetési kiírásban szereplő készülékjegyzék ajánlatadásra csak a műszaki leírással, elvi ábrákkal és a szinti telepítési rajzokkal együtt alkalmas!

Ajánlattevőnek, különösen a tervtől eltérő gyártmányok megajánlása esetén, garantálni kell a teljeskörűséget és az előírt működést, a tervben szereplő esetleges hibák és hiányosságok ellenére!

A mennyiségi kiírásokat a telepítési rajzok, az elvi ábrák valamint a szöveges leírás alapján ellenőrizni kell az ajánlatadónak az ajánlat megtétele előtt!

A tervező kérése a Tervbírálók, Megrendelő és Kivitelezők felé : ha a kiviteli terv valamilyen okból adódóan eltér az elképzelésüktől, vagy az ajánlatadás és megvalósítás során problémák adódnak kérem jelezzék, hogy a kivitelezés teljes pontossággal és az igényeknek megfelelően megvalósítható legyen!



A jelen tervben részletesen nem szereplő, de a kiépítéshez szükséges anyagok vagy munkák elvégzése a kivitelező számára kötelezőek.

A tervdokumentáció értelemszerűen nem tartalmazhat minden apró szerelési anyagokat, feladatot. Törekedni kell arra, hogy a megrendelő igényei maradéktalanul teljesüljenek, és a költségvetésben szereplő tételek mennyisége a beépítendő minimumnak tekintendő. Azoktól eltérni felfelé a Megrendelő és a Tervező engedélyével lehet csak! A beépített és a kiírásban szereplő mennyiségek jelentős eltérése esetén a Megrendelőt és Tervezőt értesíteni kell!

**A tervdokumentáció sem egészében, sem részleteiben más tervben nem használható, a tervező minden jogot fenntart!**

### 1.1 Kábelhálózat és gerinc nyomvonalak, központok általános kialakítása

A nyomvonalak kialakításához minimum Ø16 vagy 20mm vastag és/vagy vékonyfalú védőcsöveket kell felhasználni.

A csövezésnél Mű I/III. Ø16, Ø20, Ø23, Ø29, Ø36-os átmérőjű csöveket használjunk. A számítógép és telefon, Tv végpontok kiépítéséhez min. Ø20/ Ø23-as csöveket használjunk.

A video kamerák és a vagyonvédelmi rendszerek csövezéséhez Ø20-as csöveket kell kiépíteni, a kamera rendszernek külön a táp és külön a jelvezetéknek.

A csőkeresztmetszetek csak javaslatok, de azt mindig a kivitelező dönti el! A fontos, hogy a kiépítendő kábelszám min 20% tartalékkal beépíthető legyen!

A gerinc nyomvonalától leágazó kábelezés során a cső megválasztása a kábelszám alapján történjen.

A nyomvonal kialakításánál be kell tartani a gyengeáramú berendezések létesítésére vonatkozó szabványokat. A telepítési rajzokon jelöltük a nyomvonalak kialakítását, valamint egyéb perifériális eszközök kábelezését.

A rajzok sűrűsége, valamint jobb olvashatósága miatt, nem mindenütt van a kábelezés a telepítési rajzon jelölve. Az elvi ábrákból - felépítés, kábelezés logikája és a leírásból egyértelműen elvégezhető a kábelezés és a csövezés.

A gyengeáramú kábelezés a kábelezési gerinc mentén az erőátviteli vezetékektől különálló kábel tálcán történik, attól min. 20 cm távolságban. A kábelekkel a jelölt nyomvonalakon kell közlekedni.

A függőleges közlekedésre a rajzon jelölt felszállókban a gyengeáram számára kialakításra kerülnek külön védőcsövek. A szintek közötti átjárást az áttörésekkel valósítjuk meg.

A különböző gyengeáramú rendszereknél külön jelöltük a nyomvonalat - a végpontok és egyéb perifériák elhelyezésével együtt -. A gyengeáramú kábelezéshez szükséges védőcsövet, csatornát jeleztük a terven, mennyiségi kiírása a tervben szerepel. A kivitelezéskor ezeket figyelembe kell venni.

A kábeleket, melyek egyes rendszerekhez tartoznak a kábeltálcán kötegelve (védőcsőben elhelyezve) és megfelelő távolságra címkézve kell vezetni.



Az informatikai és TV csatlakozásnál a szerelvényezés sülyesztett sorolókeretbe szerelhető, elektromos szerelvényekkel megegyező típusokkal valósuljon meg. A szerelvények, végpontok elhelyezésénél a belső építészeti kialakítást kell figyelembe venni.

A gyengeáramú telepítési rajzokon szereplő nyomvonal betartása célszerű, de természetesen a helyi adottságok figyelembe vételével a nyomvonal módosítható, ill. a tervezett nyomvonal változhat. A változtatásokat pontosan dokumentálni kell. Nyomvonal módosulás esetén minden esetben a villamos terveken meghatározott nyomvonalhoz kell igazodni.

A kivitelezőnek javasolt a gyengeáramú szerelvények, egyéb eszközök telepítése előtt a csövezés kialakítását egyáltalán a meglétét ellenőrizni!

A csövezést a megfelelő számú kötődobozzal kell elvégezni, a behúzendó vezetékek számától függően (a kötődobozok a tervben nincsenek kírva külön).  
A szükséges fűző dobozok számát a kivitelezéskor kell az igényeknek megfelelően meghatározni.

A faláttöréseket jelöltük a telepítési rajzokon, de pontos számukat a kivitelezési helyzet dönti el.

**A következőkben felsoroljuk a különböző perifériális eszközök szerelési magasságát:**

- beltéri kamerák (m= 2,5 m, álmennyezet), igazodva a belmagassághoz, dome kamerákat az mennyezetre, külső kamerákat a homlokzatra m=3,5 m.
- Az informatikai végpontokat a kábelezési nyomvonalhoz és villamos szerelvényekhez igazodó magasságba kell szerelni.

### **Tápellátások:**

Az informatikai, a kamera és riasztó rendszerhez, a villamos tervező biztosította a 230 V-os tápellátást.

## **1.2 Használatbavétel, üzembe helyezés**

A rendszerek üzembe helyezését megelőzően a kezelésre kijelölt személyzetet az eszközök kezeléséről ki kell oktatni. A betanítás tényét jegyzőkönyvben rögzíteni kell.

A rendszerek átadása előtt vizsgálatokat kell végezni annak igazolására, hogy azok megfelelően működnek-e. Átvétel alkalmával valamennyi eszközt ki kell próbálni az üzemszerű áramköri működésnek megfelelően.

A rendszereknek a próbák során hiba nélkül kell működni. Amennyiben hiba fordul elő – annak kijavítása után – a teljes próbát meg kell ismételni.

A kivitelező hívja fel a felhasználó figyelmét azokra a tényezőkre, amelyek a rendszerek helyes működését befolyásolják, különösen a rendszeres karbantartásra, valamint az olyan műveletek és gyakorlat elkerülésére, amelyek a hatására téves működés keletkezhet.

## **1.3 Alkalmazott szabványok**

A tervek a Magyarországon érvényben lévő vonatkozó szabványok, rendeletek és előírások figyelembe vételével készültek. A legfontosabb szabványok és előírások, melyet a kivitelezés során figyelembe kell venni, illetve be kell tartani:



- Magyar szabványok, a videó megfigyelő rendszerek építésére és alkalmazására
  - MSZ EN 50132-1:2010
  - MSZ EN 50132-7:2006
- Magyar szabványok, a behatolás és támadásjelző rendszerek építésére és alkalmazására
  - MSZ EN 50131-1:2011
  - MSZ CLC/TS 50131-7:2010
- Magyar szabványok, a beléptető rendszerek építésére és alkalmazására
  - MSZ EN 50133-1:2006
  - MSZ EN 50133-7:2000
- Magyar szabványok, a mérési és dokumentálási követelményekre
  - MSZ EN 61557-2000
  - MSZ 4851: 1988
- Magyar szabványok, az áramütés elleni védelemre
  - MSZ EN 61140-2003
- Magyar szabványok, földelő berendezésekre, védővezetésekre és egyenpotenciálra hozó vezetőkire
  - MSZ HD 62364-5-54-2002
- Nemzetközi szabvány, elektronikai vezérlő kábelekre
  - VDE 0812
- • Európai szabványok informatika berendezések használatára, a CCTV IP rendszerek építésére és LAN működtetéséhez

Építlet tervezési fázisa	Kábelezés tervezési fázisa	Tervezési fázis	Megvalósítás fázisa	Működési fázis
EN 50310	EN 50173-1	EN 50174-1	EN 50174-1	EN 50174-1
	EN 50173-2	EN 50174-2	EN 50174-2	
	EN 50173-3	EN 50174-3	EN 50174-3	
	EN 50173-4	EN 50310	EN 50346	
	EN 50173-5		EN 50310	

- CENELEC (EN), EN50173, Infomation Technology - Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100  $\Omega$  cabling
- EN 50174 Szerelési és mérési előírás az IT kábelek számára (az Európai megfelelője az EIA/TIA 569 szabványnak).

## **Kötelező érvényű rendeletek és előírások**

- 8/1981(XII.27.) IpM rendelet KLÉSZ (Kommunális és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzata)
- 12/1999 (XII.25.) KöM rendelet: Egyes környezetvédelmi nemzeti szabványok kötelezővé nyilvánításáról
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelete az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)
- 191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről
- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
- 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EÜM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
- 27/2008 (XII.3.) KvVM-EÜM együttes rendelet a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról





## 2 VAGYONVÉDELMI (BEHATOLÁS JELZŐ) RENDSZER

A védendő értékek elsősorban az épületben található műszaki berendezések, valamint személyes tárgyak. Az épület szilárd szerkezetű. Az épületei mechanikai védelmét az épületszerkezet és a nyílászárók adják. A földszinten az ablakok nem rendelkeznek külön mechanikai védelemmel (rács, biztonsági fólia).

A létesítmény nappal kevésbé veszélyeztetett.

Éjszaka az épület bejáratai és nyílászárói a legvalószínűbb behatolási helyek. Támadási kísérlet legvalószínűbben éjszaka várható az épület nyílászáróin.

A rendszer az épületbe és annak helyiségeibe történő behatolások jelzésére szolgál. A behatolás jelző rendszer érzékelői az épületbe történő illetéktelenek bejutása esetén riasztó jelzést adnak a felügyeletet ellátó behatolás jelző központnak, amely hangjelzést ad és a később kijelölt biztonsági szolgálatára hívást (átjelzést) kezdeményez.

A tervezett védelem az épületre részlegesen kiterjedő elektronikus védelem a tervező által javasolt és egyeztetett védendő helyiségek kijelölésével. A létesítményt a funkcióknak megfelelően zónákra és partíciókra lehet osztani a Megrendelővel egyeztetett módon a beüzemelés során.

A tervezett védelem a földszintre minden nyílászárójára kiterjed.

Az épületet az első dolgozó nyitja ki, ha be van zárva.

A külső védelmet, melyet jellemzően kerítésvédelemnek nevezünk, itt nem alkalmazunk. A kerítés védelmét nem látjuk indokoltnak. Ezt a funkciót a kültéri kamerák látják el.

A rendszer központja a terven jelölt helyiségben, lesz elhelyezve a tápegységekkel, bővítő modulokkal. A rendszer (GSM, vonalas) átjelzésre alkalmas.

Az épületrészek külső határoló felületén történő behatolás jelzésére szolgál a Héjvédelem. Ezt a védelmet a földszinti nyílászáróknál elhelyezett mozgásérzékelőkkel valósítjuk meg.

A csapdaszerű védelmet, mely védelem az épület belsejében történő mozgást detektálja is megvalósítjuk.

Kiemelt helyiségek védelme, tárgyvédelem nem szükséges. Személyvédelem nem szükséges.

Kültéri hang-fényjelzőt a homlokzatra kell elhelyezni.

A vagyonvédelmi rendszer három fő részre osztható:

### 2.1.1 Érzékelő rendszer

Az érzékelő rendszer feladata a védett helyiségekbe történő behatolás érzékelése és ennek hatására történő jelzés adása. A rendszerben különböző típusú érzékelők kerülnek elhelyezésre a helyiség méretétől, kialakításától, illetve az érzékelő elhelyezhetőségétől függően. Így lehetnek mozgás érzékelők (különböző – prizmájú vagy tükrrel rendelkező és különböző érzékelési módú). Az érzékelők falazatra szerelhetők. Az elhelyezés ill. az adott térbe történő installálást a belső kialakítás alapján határoztuk meg. Az érzékelők installálását azok szerelési



utasítása alapján kell elvégezni.

Jellemzően az épület védelmét digitális mozgásérzékelőkkel, valósítjuk meg, melyek a helyiségekbe történő illetéktelen belépést jelzik. (A látásmezejükben történő megfelelő sebességű mozgás esetén jeleznek - itt adott hőmérséklet tartományban – infra érzékelők).

### **2.1.2 Hálózati rendszer**

Jeltovábbító rendszer, ami az érzékelők által adott jelzéseket továbbítja a központi egység felé. A kábel hálózat sugaras kialakítású, a központra ill. a zónabővítőkre sugarasan csatlakoztatjuk az érzékelőket (csillag topológia). A konkrét megvalósítandó rendszerben a buszbővítők és kezelők buszon kapcsolódnak a központra, a zónabővítőkre sugarasan kapcsolódnak az érzékelő-jeladók.

### **2.1.3 Központi rendszer**

A rendszer feladata az érzékelők által szolgáltatott jelek feldolgozása. A jogosultságok és partíciók kezelése, riasztások (vezérlések) eldöntése és kiadása.

- A központi egység a védett téren belül, a tápegységgel és a másodlagos táplálást biztosító akkumulátorral lehetőleg közös egységet képezve kerüljön telepítésre.
- A kezelőegység fény és hangjelzés formájában jelezze az elektronikai jelzőrendszer élesítésének/hatástalanításának megtörténtét.
- A központi egység hatástalanított üzemmódban is felügyelje és jelezze ki a jelzőrendszer érzékelőinek állapotát. Élesített üzemmódban az érzékelőkről érkező jelzések alapján adjon ki riasztásjelzést.
- A központi egység jelezze saját belső rendszere, valamint a jelzésátviteli rendszer meghibásodását.
- A központi egység működése olyan legyen, hogy a rendszer kezelése az arra jogosult felhasználón kívül más személy részére ne legyen hozzáférhető.
- Az elsődleges tápellátás a 230 V, 50 Hz-es hálózatról történjen. Az elektronikai jelzőrendszer energiaellátását a központi egységen keresztül kell biztosítani.
- Az elsődleges tápellátás kiesése esetén biztosítani kell az elektronikai jelzőrendszer autonóm másodlagos táplálását védelmi fokozatának megfelelő időtartamban.
- A központhoz eseményrögzítő printert lehessen csatlakoztatni.
- Az egyes részegységek meghibásodását a rendszer a kezelő számára jelezze, a további részek maradjanak működőképesek,
- A rendszer összes elemének folyamatos őrzésére, ellenőrzésére a szerviz és az üzemeltető által csak közösen kikapcsolható jelzővonalakat (szabotázsvonalakat) kell kiépíteni.
- A rendszer csak akkor legyen élesíthető, ha minden érzékelője alaphelyzetben van és minden részegysége üzemképes.



- Élesbe kapcsolt állapotban a vezérlő központnak valamennyi azonnali - riasztási - jelzővonalat, jeladó áramkört, kapcsoló berendezést felügyelnie kell, és a jelzés vétele után egy másodpercen belül riasztania kell.
- A szabotázsvonalak jelzéseit - nem élesbe kapcsolt állapotban is - a kezelő számára a rendszernek optikailag és akusztikusan is jeleznie, illetve tárolnia kell,
- A távjelzéses rendszer riasztás esetén ellenőrizze az átjelzés megtörténtét, annak zavara esetén váltson ki helyi hangjelzést,
- A rendszer a riasztás jelzés leállítását követően ismételtlen kapcsoljon éles állapotba.
- A jelzőeszközök energiaellátását két - egymástól független, kölcsönhatásmentes - energiaforrás: elektromos hálózat és akkumulátor biztosítsa.
- Az akkumulátor automatikus töltéséről gondoskodni kell,
- A központi egység és a kiegészítő tápegység burkolata szerviz-üzemmódban nyitható, szabotázsvédett kivitelű legyen,
- Az elektronikai jelzőrendszer minden részegysége rendelkezzen szabotázsvédelemmel, melynek jelzései az érzékelők riasztás-jelzésétől elkülönítve jussanak a központi egységbe

A rendszer központja egy MABISZ engedélyes központ. A rendszer moduláris felépítésű, bővíthetősége 64 zónáig (érzékelőig) lehetséges zónabővítő modulokkal (koncentrátor). A központnál többféle felhasználói kód használható, s megkülönböztethető aszerint ki hová, melyik zónába léphet be.

A központhoz nyolc LCD kezelő illeszthető (külön kezelői buszon), mellyel térben és időben a felhasználó jogosultságot biztosítottuk. Ezek a billentyűzetek a különböző partíciókba való jogosult belépés engedélyezést végzik. A Partíciókhoz tartozó zónák meghatározása megváltoztatható és javasolt a Megrendelővel egyeztetni a beüzemelés során !

#### **2.1.4 Szabotázsvédelem**

Az egész rendszernek és a hozzá tartozó eszközöknek a külső behatást vagy mechanikai rongálást azonnali riasztással jeleznie kell, szabotázsvédelemmel ellátottnak kell lennie. A központ a különböző üzemmódokban (nappali, éjszakai) bármelyik szerelvény, bármilyen manipulálása esetén riaszt.

#### **2.1.5 A riasztójelzés nyugtázása**

Az egyes beérkező jelzéseket (riasztás, belépés stb.) a központ tárolja, melyek később is megnézhetőek. Ezeket az üzemeltetési naplóban rögzíteni kell.

#### **2.1.6 Hatástalanítás, beléptetés**



A riasztóközpontozat kapcsolt billentyűzeten lehet a megfelelő kóddal a rendszert élesíteni és hatástalanítani. A központ késleltetett állapotban lehetőséget biztosít a kezelőnek, hogy a bejárástól a kezelőig elérjen és beüsse a kódját. Ez idő alatt jelzés nem történik. Az időintervallum állítható.

### **2.1.7 Riasztás módja**

Hangos helyi jelzés a kültéri hang és fényjelzőkkel, illetve átjelzés.

Szabotázsvedetten kell szerelni és olyan helyre, hogy a legkevésbé legyen támadható. Lényeges, hogy a jelzések minél láthatóbbak és hallhatóak legyenek.

Éjszakai vagy üzemidőn kívüli riasztások észlelésére a rendszernek átjelzést kell adnia a biztonsági szolgálatra (kivonuló járőr szolgálat), mobil és vonalas telefonos átjelzéssel.

## **2.2 Szerelési, elhelyezési utasítás**

### **2.2.1 Jelzőhálózat, busz kábelezés, védőcsövezés**

A védőcső és jelzőhálózat elkészítésénél az általános előírásokat kell figyelembe venni. Jelen esetben alkalmazkodni kell a környezet igényeihez és az épület sajátosságaihoz. Lehetőleg a vezetékhalozatot vakolat vagy burkolat alatt kell elhelyezni.

A teljes vezetékvezetés a falakban és a mennyezetben futó elkülönített védőcsövezésben legyen. A védőcső szakaszok a buszbővítőtől érzékelőig, valamint modultól-modulig mennek. A csövezés az infravörös mozgásérzékelők (PIR) esetén kb. 2,3 m magasan (igazodva a belmagassághoz), nyitásérzékelő esetén az ajtó, ablak nyíló oldali felső sarkában, míg a kezelőnél 140 cm-re a talajszinttől végződjön. A kiállások egyik oldalán sem állhatnak ki a fal síkjából, és a bevakolásuknak is simának kell lenniük, hogy az érzékelők, ill. a kötődobozok rendesen felfeküdjenek. Ezen csövek átmérője min. 21 mm legyen. A buszvezetékek kábelének csövezése egy benne futó kábel esetén min. 16 mm, két kábel esetén pedig min. 21 mm legyen.

A vakolat, burkolat típusának figyelembevételével a védőcsövezés könnyebben elvégezhető. A nyomvonal a 230 V-os hálózattól elkülönítve készüljön (villamos terv). A csatlakozásokat forrasztott kötésekkel kell kivitelezni, kivétel a rendeződoboz sorkapcsai. A leágazó dobozokat, rendezőket és egyéb szerelvényeket szabotázsvedelemmel kell ellátni. A lezáró ellenállásokat az érzékelőben kell elhelyezni.

A vezetékvégeket a bekötési rajz szerinti jelzésekkel kell ellátni, a „+”, „-”, jeleket úgy kell feltüntetni, hogy a rendszeren belül azonos színűek legyenek.

Valamennyi modul (kezelő) négy vezetékes KEYBUS-al kapcsolódik a rendszerhez. Egyetlen modul sem lehet 330 m-nél nagyobb távolságra a paneltől (vezeték hosszban számolva).



A modulokat köthetjük közvetlenül a panelhez, vagy felfűzhetjük őket. A modulok bárhol csatlakoztathatók a KEYBUS-hoz. A buszra fűzött zónabővítőkre az érzékelők sugarasan kapcsolódnak.

Az érzékelők vezetékvezetését árnyékolt, sodrott típusú rézvezetékekkel kell készíteni (6x0.22+S vagyonvédelmi kábel).

Minden vagyonvédelmi kábelt a külső mechanikai sérülésektől való megóvás érdekében kábeltálcán vagy védőcsőben kell vezetni.

A kábelezési nyomvonal az erősáramú kábelezési nyomvonalhoz illeszkedő gyengeáramú hálózatban kap helyet.

Az eredeti tervben szereplő nyomvonaltól, valamint sorrendtől indokolt esetben el lehet térni, de erről a Megrendelőt tájékoztatni kell és a változtatást a tervrajzon minden esetben egyértelmű módon jelölni kell!

### **2.2.2 Érzékelők, Központ, kezelők, modulok elhelyezése**

Minden érzékelő eszközt a panel, vagy zónabővítő valamelyik zónájához kell csatlakoztatni. Több érzékelő eszköz is csatlakoztatható ugyanazon zónához.

A rendszer egységeiben alkalmazott kettős ellenállás lezárás egy érpáron biztosítja az alarm jelzés ill. az érzékelő megrongálására utaló jelzés megkülönböztetését.

A tervezett vagyonvédelmi rendszer feladatainak pontos ellátása érdekében fontos az érzékelők pontos elhelyezése és típusválasztása.

Az érzékelők típusválasztásánál fontos szempont a helyiség méretei, valamint az érzékelők kijelölt helyéből adódóan, hogy nem csak előre látó hanem maga alá látó típusnak kell lenniük. A folyosókon elhelyezett érzékelőknek nagytávolságú folyosói prizmával, tükörrel ellátottnak kell lennie. A passzív infravörös érzékelőket kb. 2.0 – 2.3 m magasságban kell elhelyezni, úgy hogy a lehető legkevesebb vezeték legyen látható.

A különböző érzékelők és egységek elhelyezése a tervrajz szerinti helyeken történjen. Az érzékelők fali tartókonzolra kerülnek felhelyezésre, melyek a pontos lefedés, rálátás utólagos beállítását biztosítják. Minden tartót az oldalfalra kell elhelyezni, a belsőépítészeti kép figyelembevételével. Az elhelyezési magasságoknak alkalmazkodni kell a helyi viszonyokhoz. Olyan magasságot kell alkalmazni, hogy az érzékelők beállítását, karbantartását segédeszköz igénybevételével (létra) ne akadályozza, de gátolja az illetéktelen elforgatást.

Az épületben telepítésre tervezett érzékelők folyamatos tápellátását helyi akkumulátoros tápegységekkel kell biztosítani. (Zónabővítőknél keresztül - az akkumulátorok automatikus töltéséről gondoskodni kell).

### **2.2.3 Tápellátás**

A behatolás jelző központ egy külön 10A-es kismegszakítóval védett 230V-os tápfeszültséggel, és egy min. 2,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű rézvezetékekkel bekötött földeléssel kell ellátni. *A központ energiaellátásáról (230V-os csatlakozás, földelés)*



az erősáramú kivitelezőknek kell gondoskodnia. A szünetmentes működést zárt, gondozásmentes akkumulátorról kell biztosítani.

A tápegységekkel biztosítható a helyi akkumulátorok töltése, valamint az érzékelők megtáplálása (zónabővítő modulokon keresztül). A rendszerben felszerelésre kerülő akkumulátorok biztosítják a hosszú idejű szünetmentes áramellátást.

#### **2.2.4 Beállítás, bemérés**

A beállítás és végbemérés paramétereire irányadóak a központ és az alkalmazott érzékelők, egyéb eszközök dokumentációjában szereplő adatok.

- A jelzőhurkokat egyenként helyezük üzembe.
- Meg kell győződni a tápellátás helyességéről.
- Az üzembe helyezés és a csatornák megfelelő beállítása után, külön-külön ellenőrizzük minden érzékelő rendeltetésszerű működését. A mozgásérzékelők hatótávolságát a védett területen történő mozgással ki kell próbálni. (Üzembe helyezői séta teszt mód engedélyezése / tiltása. Séta teszt segítségével megbizonyosodhatunk róla, hogy a központ minden zónája megfelelően működik-e. A [24] típusú zónát nem lehet tesztelni ilyen módon). Különös tekintettel kell lenni a legvalószínűbb behatolási pontokra, valamint az esetleges zavaró körülményekre.
- Ellenőrizzük a külső hang-fényjelzés hatásosságát és a távjelző berendezések működését.
- Ellenőrizzük a szabotázs védelem működését.
- A rendszer ellenőrzése, karbantartása
- A vagyonvédelmi berendezés rendszeres ellenőrzést és karbantartást igényel. A karbantartást csak szakképzettséggel rendelkező, a berendezés működését ismerő karbantartó végezheti.
- A karbantartás során ellenőrizni kell az érzékelők és a központi egység kifogástalan működését, valamint a vezetékhálózat és a kötéspontok épségét.
- Minden alkalommal ellenőrizni kell a tápegység működését és az akkumulátorok töltöttségi állapotát.
- Minden karbantartás alkalmával meg kell győződni az egyes hurkok működőképességéről. (Tesztelés)
- Ellenőrizni kell a kiegészítő berendezések működését (ha van).
- Ki kell próbálni a hang és fényjelzőket.
- A személyvédelmi hálózatot legalább egy pontján le kell próbálni.
- Meg kell győződni arról, hogy a távjelző egységek működnek és a jelzések eljutnak-e a fogadó helyre.
- Negyedévenként tisztítani kell az aktív mozgásérzékelők azon részét, amellyel a teret figyelik (pl. ultrahang fej, passzív infra lencsék stb.)
- Évenként ellenőrizni kell a vezetékhálózat csatlakozási pontjainak biztonságát. Így a rendező szekrények sorozatkapcsainak szorítócsavarjait, ill. valamennyi forrasztott kötés szilárdságát.



- A karbantartó, javító szolgáltatást végzőknek írásos nyilatkozattal igazolni kell, hogy karbantartott, javított berendezés rendeltetésszerű használatra alkalmas, érintésvédelme megfelelő, a szüksége vizsgálatokat elvégezték.
- A vagyonvédelmi jelzőrendszer jótállása csak abban az esetben érvényes, ha jogosítvánnyal rendelkező szervezet a fenti műveleteket rendszeresen elvégzi.
- Üzemeltetési naplót vezetni kell.
- A rendszer üzembe helyezését csak szakszemélyzet végezheti.
- A telepítő szakcégnak és alkalmazottainak rendelkeznie kell - a 98 évi. IV. törvény értelmében - érvényes rendőrségi tevékenységi engedéllyel és szakmai kamarai tagsággal.
- MABISZ általminősített eszközöket kell alkalmazni a vagyonvédelmi rendszer kiépítésénél.

### 2.2.5 Alkalmazott eszközök és rövid ismertetése

#### **Központ: PARADOX EVO192 központ**

8 partíciós, 8–192 zónás, 999 felhasználós központ beépített beléptetőrendszerrel (32 ajtó vezérlés), felügyelt sziréna és AUX kimenettel, telefonvonal kommunikátorral, GSM, GPRS, IP és hangmodul (VDMP3) kompatibilis, 5 integrált PGM kimenettel.

#### **Kezelő: PARADOX K641+**

Egy vagy több partícióhoz rendelhető (max 8) buszos LCD kezelő, programozható címkékkel és 1 címezhető zónabemenettel.

#### **Zónabővítő: PARADOX ZX8**

8 (16) zónabővítő modul 1 db PGM kimenettel, amely max. 16 zónát ad a rendszerhez zónaduplázással (EVO központoknál), 8 zónát SP-MG központoknál, (nincs zónaduplázás).

#### **Segéd tápegység: PARADOX PS17**

Buszos, kapcsolóüzemű, teljesen felügyelt tápmodul. Buszos rendszerek bővítésénél van szükség erre a modulra, ahol a távolság nagy, illetve az áramfelvétel meghaladja a központ terhelhetőségét.

#### **Érzékelők:**

**PARADOX DG55:** Kételemű digitális mozgásérzékelő magas téves riasztás elleni védelemmel.



**ECO 1003 R12R NL:** System Sensor. Vagyonvédelmi rendszerekhez illeszthető. Optikai füstérzékelő cserélhető és tisztítható porvédőhálóval. A szennyeződés hatásainak csökkentésére belső drift kompenzációval. Szerelhető normál, relés és relés öntörlős aljzattal.

**GSM kommunikátor:**

TELL GSM Compact GSM II - 2 bemenet / 2 relé kimenetes kontaktus vezérelt kommunikátor. GSM jelentés. Jelzés 4 felhasználónak és távfelügyeleti számra.

**Kültéri hang és fényjelző: NS-128B intelligens akkumulátoros sziréna.**

Kültéri akkumulátoros sziréna villogó fényjelzővel Kettős burkolat: kívül UV-álló ABS, belül acéllemez, IP34 védettség Folyamatos, frekvenciamodulált hang Hármasszabotázsvédelem csavar, vagy tető nyitás, és falról letépés ellen Pozitív, vagy negatív jellel indítható Lámpa villogtatási lehetőség (hangjelzés nélkül is) Sziréna késleltetés 3 perc, vagy követő üzemmód Villogó LED töltésjelzés Riasztás tápellátás esetén Teljeskörű akku-kisülés elleni védelem Csatlakozódugók a könnyű szerelhetőség érdekében Könnyű szerelhetőség, fúrásablom.





### 2.3 Telepítési lista :

Zóna szám	Infra érz.	Nyitás	Optikai füst	Jelleg	Eszköz típus	Helyiség név
Z1	1			AZONNALI	DG55	FSZ. ÖLTÖZŐ (019)
Z2			1	TŰZ	ECO1003	FSZ. ÖLTÖZŐ (019)
Z3	1			KÖVETŐ	DG55	FSZ. BIZT. SZOLGÁLAT (022)
Z4			1	TŰZ	ECO1003	FSZ. BIZT. SZOLGÁLAT (022)
Z5		1		KÉSLELTETETT	SM-35	FSZ. BIZT. SZOLGÁLAT (022)
Z6	1			AZONNALI	DG55	FSZ. KIÁLLÍTÓ ÉS REND. TEREM (017)
Z7	1			KÉSLELTETETT	DG55	FSZ. SZÉLFOGÓ (018)
Z8			1	TŰZ	ECO1003	FSZ. ELŐCSARNOK (022)
Z9	1			AZONNALI	DG55	FSZ. ELŐCSARNOK (022)
Z10	1			KÉSLELTETETT	DG55	FSZ. INFORM ÉS JEGYP. (015)
Z11	1			AZONNALI	DG55	FSZ. SZÉLFOGÓ (001)
Z12	1			AZONNALI	DG55	FSZ. ELŐTÉR (005)
Z13			1	TŰZ	ECO1003	FSZ. ELŐTÉR (005)
Z14	1			KÖVETŐ	DG55	FSZ. LÉPCSŐHÁZ (006)
Z15		1		KÉSLELTETETT	SM-35	FSZ. LÉPCSŐHÁZ (006)
Z16	1			AZONNALI	DG55	FSZ. INSTALLÁCIÓS RAKTÁR (004)
Z17			1	TŰZ	ECO1003	FSZ. INSTALLÁCIÓS RAKTÁR (004)
Z18				TAMPER	T1	FSZ. KÜLTÉRI SZIRÉNA
Z19	1			AZONNALI	DG55	FSZ. MÚZEUM SHOP (003)
Z20				TAMPER	T1	FSZ. ZÓNABŐVÍTŐ
Z21				TAMPER	T1	TT. RIASZTÓ KÖZPONT
Z22			1	TŰZ	ECO1003	TT. MÚZEUMSHOP LÉGTERE
Z23	1			AZONNALI	DG55	TT. RAKTÁR (108)
Z24			1	TŰZ	ECO1003	TT. RAKTÁR (108)
Z25			1	TŰZ	ECO1003	TT. MÚZEUMSHOP LÉGTERE
Z26	1			AZONNALI	DG55	TT. IRODA (105)
Z27			1	TŰZ	ECO1003	TT. IRODA (105)
Z28			1	TŰZ	ECO1003	TT. ÖLTÖZŐ (104)
Z29	1			AZONNALI	DG55	TT. ÖLTÖZŐ (104)
Z30			1	TŰZ	ECO1003	TT. TEAKONYHA (106)
Z31	1			AZONNALI	DG55	TT. KÖZLEKEDŐ (101)
Z32	1			AZONNALI	DG55	TT. RAKTÁR (109)
	<b>16 db</b>	<b>2 db</b>	<b>11db</b>			



### 3 KAMERA RENDSZER

Az objektum biztonsági rendszerének szerves részét képezi a videókamerás megfigyelő rendszer.

A videó felügyeleti rendszer feladata az objektum videós védelme, egyrészt az épület bejáratainak, és a belső terek megfigyelésével.

A vagyonvédelmet kiegészítő módon alkalmazzuk a rendszert a biztonsági szolgálat munkájának segítésére. A rendszer rögzíti a mozgásokat. A min. 72 órás tárolási idő pedig elégséges arra, hogy egy bekövetkezett esemény után a rögzített képek visszajátszásra kerüljenek. A rendszer lehetővé teszi, hogy a kezelőnek ne kelljen állandóan a monitort figyelni, mert a videó központ a tiltott területen belüli mozgás esetén riasztás jelzéssel figyelmezteti a szolgálatot. A rendszer alkalmas arra is, hogy egyéb külső riasztási jelet fogadjon és a riasztási területhez legközelebbi kamera képét jeleníti meg a központ, valamint a kamera képéről növeli a felvétel sűrűségét (valós idejű felvételi mód).

#### 3.1 A rendszer részei és működése

- Képfelvevő eszközök
- Átviteli rendszer
- Jelfeldolgozó központ
- Képmegjelenítő eszközök
- Képrögzítő eszközök

A rendszer központi egysége, digitális képfeldolgozási és képrögzítési eljárással működjön.

A rendszer a bejövő kameraképeket azonosító felirattal látja el a könnyebb áttekinthetőség érdekében, - a személyzet munkáját és az utólagos azonosítást megkönnyítve. A rendszerbe telepített eszközöknek dátum és idő feliratozást naplózási funkciók elvégzését is előírásaként tudnia kell. A rendszer biztosítsa a rögzíteni kívánt képek szinkron és fázishelyességét.

#### 3.2 Képfelvétel

Nagyfelbontású, minőség romlás nélküli képrögzítést, a felhasználó által beállítható képrögzítési időket (fm/s) kell tudnia. Kameránként legalább 10 fm/s-t kell rögzíteni, kameránként beállítható minőségi és tömörítési fokozatban. A képminőséget a különböző események által vezérelten is meghatározhatjuk. Hibaérzékelési funkcióval rendelkezzen. A rendszerben felvett kamerák kikapcsolásakor, vagy a videojel megszűnése esetén hibajelzést kell adnia a személyzet részére. Emellett mozgásfigyelési lehetőséggel kell rendelkezni. Egyrészt fontos a beállíthatóság a rögzítéshez, hogy hosszú ideig eseménytelen képek nem kerülnek rögzítésre, terhelve a tárolókapacitást, illetve beállíthatóan mozgás hatására figyelmeztetést képes adni. Az esemény hatására történő indulás feltételezi az előzmény rögzítését is.



### **3.3 Archiválás**

Egy rendszeres automatikus adatmentés külső adathordozóra megoldható a tárolókapacitás költségtakarékos bővítésével. A követelményeket egyedileg meghatározhatjuk. Az archiválás a képrögzítőbe beépített merevlemezés tárolókra történik.

### **3.4 Visszajátszás**

Speciálisan kialakított kezelőfelület a képkiértékeléshez a legnagyobb komfortot szolgálta. On-line párhuzamos felvétel helyben vagy a hálózaton keresztül. A tároló médiák off-line kiértékelése a mentett adatokkal. Időszinkronizált osztott képes megjelenítés time-lock funkcióval. Automatikus riasztási kép felkapcsolás.

#### **3.4.1 Videóképek megjelenítése**

A kamerák képeit nézhetjük bárhol a hálózaton, vagy hozzáférési jogosultság esetén, akár az interneten is.

A rendszer által szolgáltatott valós idejű illetve archív video anyagokat az épület informatikai rendszerén keresztül lehet elérni. A megjelenítő munkaállomáson egyszerre több kamera képét is meg kell tudni jeleníteni.

Az informatikai rendszerre csatlakozó rögzítővel a megfelelő beállítások és kliens program, valamint jogosult felhasználói azonosítóval rendelkezve jogosultságnak megfelelően lehet az adatokat lehívni. Az informatikai rendszeren keresztül való kapcsolódás nagy rugalmasságot biztosít a rendszer számára. Bármikor lehetőség van egy újabb rögzítő szerver beállítására és a rendszerhez kapcsolására. De az informatikai hálózaton keresztül külön archiválás is megoldható. Emellett a megfigyelő állomások száma és helye is rugalmasan változtatható. A rugalmasság első ránézésre a biztonságot veszélyeztetheti, a rendszer elérhetősége miatt. Ezért fontos mind az informatikai hálózat mind a video megfigyelő rendszer megfelelő szakember által történő kialakítása és beállítása. Informatikai oldalról a tervezett eszközök menedzselhetősége és szabályozhatósága a CCTV oldalról a rendszer kliens szoftver jogosultsági elérése biztosítja az illetéktelen bejutási védelmet.

#### **3.4.2 Szünetmentes tápegységek**

A videó rendszer zavartalan működése érdekében szünetmentes tápegységet kell alkalmazni a digitális rögzítő és a kamerák (kameraházak) számára. A szünetmentes tápegység legalább 15 perces áramszünet áthidalására legyen alkalmas. A szünetmentes tápegység a RACK I.-be van. Az energiaellátásához szünetmentes 230 V-os hálózati csatlakoztatást kell használni áramkörönkénti leágazással.

#### **3.4.3 Videójelek továbbítása**

A videó központba az egyes kameráktól az adatok CAT5 UTP kábelen kerülnek továbbításra.

#### **3.4.4 Videó központ elhelyezése**

A video megfigyelő rendszer központi egységét földszinti villamos kapcsoló helyiségben kell telepíteni. A network video szerver gyűjti össze az épületben elhelyezett kamerák jeleit a kialakított kábelhálózaton keresztül.



### 3.5 Az alkalmazott eszközök

#### A video megfigyelő rendszer központi egysége:

1db. DS-7732NI-ST 32 csatornás hálózati rögzítő; 100Mbps rögzítési, 240Mbps kliensirányú sávszélesség; H.264 tömörítés; 1 HDMI (1920x1080), 1 VGA, 1 BNC kimenet; 2 hang ki, 1 hang be; 1db Gbit Ethernet port; 3 USB (előlapon 2); 1 RS-485 PTZ; 10/1000 LAN; dual stream; egyidejű többszörös visszajátzás; mozgásérzékelés; privát zónák; szabotázs; SMART; NAS/ISCSI; eSATA; redundáns rögzítés; 16/4 alarm be/ki;

A video szerverek gyűjtik össze az épületben és körülötte elhelyezett kamerák jeleit a kialakított kábelhálózaton keresztül. A rögzítők az informatikai hálózaton keresztül összeköttetésben van a megfigyelő állomás számítógépével.

Operációs rendszer és a video szoftver a része.



Az alapszolgáltatásként beépített LAN csatlakozási felület a csavart érpáras (RJ45) hálózati csatlakozást támogatja. A helyi számítógép hálózat segítségével, külön kiegészítő videó lejátszó és megjelenítő rendszer kiépítése nélkül megoldható, a teljes felügyelt objektum területén, és adatkapcsolat esetén - azon kívül is, a videó szerver - tárolt és friss képeinek a megjelenítése.



### 3.5.1 Beltéri kamera jellemzői – DS-2CD2120F (2.8mm)

#### Műszaki jellemzők:

2MP valós Day/Night kültéri IR LED fix dómkamera; 1/2.8" progresszív CMOS; H.264 /MJPEG dual stream; 1920x1080 25fps; 2.8mm M12 optika; 0.07 lux; 3D DNR; 20-30m kivilágítása; mozgás-, szabotázs-, jelvesztés- hálóhiba-, rögzítési hiba-, IP cím hiba-érzékelés; Micro SD/SDHC/SDXC kártyahely; TCP/IP, HTTP, DHCP, DNS, RTP/RTCP, PPPoE, FTP, SMTP, NTP, SNMP; ONVIF; IP66; -30°C - +60°C; 12VDC/PoE



### 3.5.2 Kültéri kamerák - DS-2CD2T22-IT3

#### Műszaki jellemzők:

2MP valós Day/Night kültéri EXIR IR LED csőkamera; 1/3" progresszív CMOS; H.264 /MJPEG dual stream; 25fps 1920x1080; 4mm/F2.6 optika; 3D DNR; 40-50m kivilágítása; mozgás-, szabotázs-, jelvesztés- hálóhiba-, rögzítési hiba-, IP cím hiba-érzékelés; TCP/IP, HTTP, DHCP, DNS, RTP/RTCP, PPPoE, FTP, SMTP, NTP, SNMP; ONVIF; IP66; -10°C - +60°C; 12VDC/PoE



A kivitelezéskor a beltéri kamerákat is a megrendelővel és belső építésszel együtt kell kiválasztani.

Az üzembe helyezéskor fontos a Megrendelővel való konzultáció.

A kivitelezőnek az objektíveket ennek alapján kell megválasztani üzembe helyezéskor.



### 3.6 Szerelés, elhelyezés

A rendszer 7 db dome és 6 db. kültéri csőkamerát tartalmaz.

Minden kamera 230V/12V-os szünetmentes tápellátást kap. A tápegységeket a RACK szekrényekbe kerülnek elhelyezésre.

A kamerák elhelyezése a helyiséglistában, az alaprajzon, valamint az elvi ábrán is látható.

A rendszerben tervezett kamerákat a gyengeáramú rendszerek tervét tartalmazó szintrajzokon és helyiséglistában található helyeken kell elhelyezni! A kamerák működéséhez szükséges 230V-os tápfeszültség ellátását szolgáló kábelek és a csövezés kiépítése a költségvetésben szerepelnek.

Természetesen a megvalósítási körülményeket figyelembe kell venni a kamerák elhelyezésénél a funkciójukat szem előtt tartva.

Az összes kamera tartókonzoltnak csavaros rögzítésűnek és 2 pozícióban forgathatónak kell lennie, a felszerelés utáni illetve az utólagos állítási lehetőségek biztosítása miatt. A kamerakonzolokat az oldalfalon szerelve minél magasabb helyen kell elhelyezni. Ennek az elhelyezésnek biztosítania kell, a kamerák segédeszközzel (létra) történő karbantartását, jó rálátást kell tudni biztosítani a megfigyelni kívánt területre, illetve emberi elérhető magasságon kívül kell lennie.

### 3.7 Kamerák telepítési helye

Kamera azonosító	Kamera típus		Szint.	Helyiség név
	Cső kamera	Dome kamera		
K1	1		FÖLDSZINT	KÜLTÉRI HOMLOKZAT
K2	1		FÖLDSZINT	KÜLTÉRI HOMLOKZAT
K3	1		FÖLDSZINT	KÜLTÉRI HOMLOKZAT
K4	1		FÖLDSZINT	KÜLTÉRI HOMLOKZAT
K5	1		FÖLDSZINT	KÜLTÉRI HOMLOKZAT
K6	1		FÖLDSZINT	KÜLTÉRI HOMLOKZAT
K7		1	FÖLDSZINT	KIÁLLÍTÓ ÉS REND. TEREM (017)
K8		1	FÖLDSZINT	ÉRTÉKMEGŐRZŐ (018)
K9		1	FÖLDSZINT	MÚZEUMSHOP (003)
K10		1	FÖLDSZINT	ELŐCSARNOK (002)
K11		1	FÖLDSZINT	INFORMÁCIÓ ÉS JEGYPÉNZTÁR (015)
K12		1	FÖLDSZINT	KIÁLLÍTÓ ÉS REND. TEREM (017)
K13		1	TETŐTÉR	KÖZLEKEDŐ (101)
	<b>6 db</b>	<b>7 db</b>		



## 4 INFORMATIKAI ÉS TELEFON HÁLÓZAT

Az informatikai rendszer feladata az épületben található számítógépes adat-kommunikációs berendezések összeköttetésének biztosítása. Az architektúra képes legyen integráltan kezelni az adat-, videó- és hangátvitelt, azaz minden végpont egyaránt használható adat- és hangátvitelre.

### 4.1 A hálózati rendszer strukturális felépítése, rendező helyiségek elhelyezkedése

A hálózat rendező szekrényekből, a megfelelő számú fali csatlakozóból és az ezeket összekötő vízszintes és függőleges kábelrendszerekből épüljön fel.

Az informatikai és telefon hálózat kialakítása strukturált rendszerű, vagyis a központi rendezőből indulnak sugaras elrendezésben az egyes végpontokhoz a Cat6 szabványnak megfelelő UTP kábelek.

Az épületben 1 db rendező elhelyezése elég a kábelezési hosszak miatt.

Az informatika és telefon hálózat felépítése az elvi ábrán követhető: a rendszer strukturális felépítése, a kiépítendő számítógépes végpontok, a telefonos végpontok száma, a szintek között a felszállókban átmenő kábelszámok.

A hálózati rendezők (patch panel) és a tőle legmesszebb eső fali csatlakozó között maximum 90 méter valóságos kábelhossz távolság lehet (Permanent link). Ettől nagyobb kábelhosszon az Ethernet által szállított adat és hang csomagok sérülhetnek, ami nem kívánatos jelenség.

### 4.2 Épületen belüli strukturált kábelezés

A tervezett kábelezési rendszer, az ISO/IEC 11801 CENELEC, EN 50173 2<sup>nd</sup> szerinti CAT6 / vagy más néven Cat6 árnyékolatlan (U/UTP) strukturált kábelezési rendszer legyen. Horizontális (munkahelyi) komponensekből, csatlakozó aljzatokból, egyéni réz kábelekből, szinti rendező felületekből álljon. Feleljen meg az európai EMC (Elektromágneses Kompatibilitás) szabványoknak.

A következőkben megadott táblázat tartalmazza az összes végpont igényét (db), amit a kivitelezésnél figyelembe kell venni!

RACK	Szimpla végpont	Dupla végpont	Összes
Összes	0 db	18 db	36 db



### RACK I. Fsz Iroda helyiség

Szimpla	Dupla	Végpont száma	Szint	Helyiségnév	Összes	Megj
végpont						
	1	1101	FSZ.	BIZT. SZOLGÁLAT (022)	2	TELEFON
		1102	FSZ.	BIZT. SZOLGÁLAT (022)		
	1	1103	FSZ.	BIZT. SZOLGÁLAT (022)	2	
		1104	FSZ.	BIZT. SZOLGÁLAT (022)		
	1	1105	FSZ.	BIZT. SZOLGÁLAT (022)	2	
		1106	FSZ.	BIZT. SZOLGÁLAT (022)		
	1	1107	FSZ.	BIZT. SZOLGÁLAT (022)	2	
		1108	FSZ.	BIZT. SZOLGÁLAT (022)		
	1	1109	FSZ.	KIÁLLÍTÓ ÉS REND. TEREM (017)	2	TELEFON
		1110	FSZ.	KIÁLLÍTÓ ÉS REND. TEREM (017)		
	1	1111	FSZ.	KIÁLLÍTÓ ÉS REND. TEREM (017)	2	
		1112	FSZ.	KIÁLLÍTÓ ÉS REND. TEREM (017)		
	1	1113	FSZ.	KIÁLLÍTÓ ÉS REND. TEREM (017)	2	
		1114	FSZ.	KIÁLLÍTÓ ÉS REND. TEREM (017)		
	1	1115	FSZ.	KIÁLLÍTÓ ÉS REND. TEREM (017)	2	
		1116	FSZ.	KIÁLLÍTÓ ÉS REND. TEREM (017)		
	1	1117	FSZ.	INFORMÁCIÓ ÉS JEGYP. (015)	2	TELEFON
		1118	FSZ.	INFORMÁCIÓ ÉS JEGYP. (015)		
	1	1119	FSZ.	INFORMÁCIÓ ÉS JEGYP. (015)	2	
		1120	FSZ.	INFORMÁCIÓ ÉS JEGYP. (015)		
	1	1121	FSZ.	INFORMÁCIÓ ÉS JEGYP. (015)	2	
		1122	FSZ.	INFORMÁCIÓ ÉS JEGYP. (015)		
	1	1123	FSZ.	INFORMÁCIÓ ÉS JEGYP. (015)	2	
		1124	FSZ.	INFORMÁCIÓ ÉS JEGYP. (015)		
	1	1201	FSZ.	MÚZEUMSHOP (003)	2	TELEFON
		1202	FSZ.	MÚZEUMSHOP (003)		
	1	1203	FSZ.	MÚZEUMSHOP (003)	2	
		1204	FSZ.	MÚZEUMSHOP (003)		
	1	1205	FSZ.	MÚZEUMSHOP (003)	2	
		1206	FSZ.	MÚZEUMSHOP (003)		
	1	1207	TETŐTÉR	IRODA (105)	2	TELEFON
		1208	TETŐTÉR	IRODA (105)		
	1	1209	TETŐTÉR	IRODA (105)	2	
		1210	TETŐTÉR	IRODA (105)		
	1	1211	TETŐTÉR	ÖLTÖZŐ (104)	2	TELEFON
		1212	TETŐTÉR	ÖLTÖZŐ (104)		
<b>0 db</b>	<b>18 db</b>				<b>36 db</b>	<b>(6DB TELEFON)</b>

### Összes végpont: 36 db

A gyengeáramú gerinc és a végponti vezetékek pontos nyomvonalra az alaprajzokon szerepel.

Nyomvonal módosulás esetén minden esetben a villamos terveken meghatározott nyomvonalhoz kell igazodni.





### **4.3 Aktív hálózati eszközök általános követelményei- Architektúra**

Az elvi ábra alapján a rendezőbe helyezett aktív eszközöknek (switch) biztosítani kell a tervezett új épület számítógépes végpontjainak aktív ellátását.

A rendező szekrényt a bennük elhelyezett aktív eszközök számának megfelelően, min. 15 perc áthidalási időt biztosító tápellátás védelemmel kell ellátni.

***Az aktív eszközök jellemzői paramétereit nem soroljuk fel, mert a gyártói adatlapokon ez egyértelműen megtalálható!***

### **4.4 Rendező szekrény felépítése**

A rendező szekrénybe a kábelezéssel összhangban a következők kerülnek elhelyezésre.

- Ventilátor panel, termosztáttal
- Aktív eszköz
- Cat6 UTP patch panel
- Telefon patch panel
- 230V-os elosztó
- blank panelek
- gyűrűs rendező panelek
- Telefonközpont
- szünetmentes

A kábelrendező szekrényekben a szakszerű kábelvezetést előlről a megfelelő számú 19" 1U egység magas patch kábelvezetőkkal, a hátsó vezetést a szabvány által megkövetelt kábelhajlítási sugarakat lehetővé tevő patch panelek biztosítják.

A szokásos kábelezési tartalékokat a kábelrendezőkből, a függőleges felszállóban és a folyosókon kell biztosítani.

### **4.5 Szünetmentes tápellátás**

A rendezőszekrényekben egy szünetmentest kell telepíteni, egyrészt az aktív eszközök szünetmentes ellátására.

### **4.6 Oktatás**

A rendszer átadásához hozzátartozik a kezelő, üzemeltető személyzet oktatása.

### **4.7 Garancia, jótállás**



A kábelezési rendszerre min. 15 év helyszíni rendszergaranciát kell vállalni. Ez azt feltételezi, hogy a rendszer alkotóelemei ugyanazon gyártótól származnak és egy független laboratórium által kiadott bizonyítvánnyal, mely bizonyítványt kérjük mellékelni.

#### **4.8 Dokumentáció, mérési jegyzőkönyvek**

A kötelezően mérendő paramétereket a szabvány meghatározza. A rendszer az installáláson és működőképes átadáson kívül, csak akkor minősül átadottnak, ha a szállító a részletes rendszerdokumentációt és mérési jegyzőkönyveket - minden végpontra, a legfrissebb nemzetközi szabvány előírásainak megfelelően - nyomtatott és elektronikus formátumban (UTP kábelezés, csillapítás mérés) az Üzemeltetőnek átadja.

##### **4.8.1 A kivitelezői megvalósulási dokumentációnak a következőket kell tartalmazni**

- Rendszerleírás
- Rendszer sémák
- Hálózati topológia
- Nyomvonalrajzok
- Kábelrendezők kapcsolódása
- Szinti alaprajzok a végponti csatlakozók azonosító kódjaival
- Kábelrendezők berendezési rajzai, patch panel kiosztások
- Kábel bekötési táblázatok
- Felszálló kábelek
- Szinti kábelek
- Mérési jegyzőkönyvek
- Kivitelezői nyilatkozat

##### **4.8.2 Számozás**

A helyi szokásoknak, szabványoknak megfelelően kell a végpontokat számozni. Feltétlenül szükséges az Üzemeltetővel konzultálni.

pl. D-CC-PP

D- rendező

BD1 – 1

FD2 – 2

CCC- patch panel

PP - végpont

##### **4.9 A rendszer alkotó elemei, szerelési előírások**

A rendszer alkatrészeinek (kábel, csatlakozó), és a belőlük megépítendő linkek (channel-ok) rendelkezniük kell, egy független laboratórium által kiállított tanúsítvánnyal. Ezeket a tanúsítványokat a pályázat mellékletéhez kell csatolni.



#### 4.9.1 Csatlakozók

A csatlakozók a Patch panel oldalon forrasztás- és csavarkötés-mentes, IDC technológiájú modulok legyenek. A modulok nem tartalmazhatnak semmilyen mozgó alkatrészt. Az aljzatok falba süllyeszthető dupla RJ45-ös UTP aljzatok. A minőségük Cat6 UTP előírásnak feleljen meg. Mind a csatlakozó, mind a patch panel RJ45-ös felülettel (ISO 8877, ISO 603.7) kell rendelkezzen. Egy kábel több csatlakozón történő végződése tilos. A kábelek toldása TILOS!

#### 4.9.2 Patch panelek

A hálózatban alkalmazott patch paneleknek szintén teljesíteni kell a Cat6 UTP előírásokat. A patch panelek 19"-os keretbe kerülnek beszerelésre. A patch paneleknél biztosítani kell a kábelek tehermentesítését, a biztonságos installálás érdekében.

A patch panelek 24 portosak, 1 U magasak, szintén 110 IDC 568 A/B technológiával szerelhetőek legyenek.

A rendszer minden csatlakozási felülete kapjon külön azonosító jelet. A végponti csatlakozók és a Patch panelek rendelkezzenek címke hellyel, ahova be kell illeszteni az előre kinyomtatott címkéket. A kábelek jelölése a helyszínen előállított gépi címkével történjen. **A címkézés kódja a Megrendelő igénye szerint történjen!**

A végponti csatlakozók számozása és a rendező panelek számozása összhangban legyen. A rendező (patch) paneleken a végpontokat logikusan pl. az óramutató járásával egyezően elindulva kell felütni, a kiviteli terven látható végpontszámozással összhangban.

A tervben közöltünk egy táblázatot, melyhez hasonlót kérünk a megvalósulási dokumentációban.

#### 4.9.3 Vízszintes kábelek

A vízszintes kábeleket a rendező szekrényben lévő patch panelek és a végponti szerelvények összekötésére használjuk (Permanent link). A szinti kábelezéshez használt UTP kábelek Cat6e minőségűek legyenek. A kábelek súlya az amerikai szabvány szerinti 24 AWG. A beépítésre kerülő kábel 4 érpáras, érpáranként sodrott legyen, középen elhelyezett szálvezetővel. A kábelek vezetése a kábelrendezőktől a végponti csatlakozókig előre elkészített nyomvonalon történjen fém kábeltálcán és műanyag védőcsövekben. Amennyiben a gyengeáramú kábelek erősáramú kábelek közelében lesznek installálva, a kábeleket minimum 20 cm távolságban kell vezetni, lehetőleg külön kábelcsatornában. Lehetőség szerint az erősáramú és gyengeáramú vezetékek merőleges keresztezését egy ponton kell megoldani.



A kábeleket, melyek egyes rendszerekhez tartoznak a kábelcsatornán kötegelve megfelelő távolságra címkézve kell vezetni. A kábeleket az elején és a végén kötelező címkével ellátni.

### **Szerelés**

Installáláskor : 8 x kábel átmérő

Nyugalmi állapot : 4 x kábel átmérő

#### **4.9.4 Patch kábelek**

A patch kábelek a teljes rendszerhez alkalmazkodva, feleljenek meg az UTP CAT6 előírásoknak. A számítógépek üzemeltetéséhez szükséges patch kábeleknek mindkét vége RJ45-ös dugóval, és törésgátlóval legyen szerelve. A patch kábelek maximális hossza 5 m lehet.

#### **4.9.5 Kábelrendező szekrény**

A kábelrendező a patch panelek felfogatásához 19"-os sínrel rendelkezzen. A patch kábel vezetését, a 19"-os sín és a rack oldala között rendelkezésre álló hely tegye kényelmessé. Az oldallapok legyenek levehetőek, az ajtó pedig zárral ellátott és a könnyű áttekinthetőség érdekében üvegezett. Rendelkezzen alsó és felső kábel bevezetési lehetőséggel. A patch kábelek könnyű vezethetősége érdekében a patch panelek között vízszintesen gyűrűs kábelvezető elemek kerüljenek elhelyezésre.



## 5 TV RENDSZER

A rendszer fogadó elosztói a rack szekrényekbe kell elhelyezni, a szolgáltatótól aknából ide érkezik a kábelek. Itt erősíteni kell.

A fogadott antenna szintű műsorjeleket a szekrényben elhelyezett közösítő szűrőre megy, majd az erősítő kellő jelszintre erősíti. A közösítő szűrő az A-V modulátor által kevert jelet és a szolgáltatói jelet keveri össze a belső antenna rendszerbe. A modulátor audio-video bemeneti jeleit pl. egy jelforrás számítógép biztosíthatja. Ezzel lehetőséget biztosítva nemcsak a szolgáltató által biztosított műsorok közvetítésre az épület TV rendszerében.

A rendszernek biztosítani kell a műsortovábbítást, a saját és/vagy szolgáltató jeleinek, műszaki paramétereken belül történő továbbítását és szétosztását a csatlakozási pontokhoz, a vételi aljzatokhoz.

**A végpontokat sugaras struktúrában kell kiépíteni, azaz a kábel TV hálózat az általános hálózat felépítési elvet követi: erősítjük a kis szintű jelet, majd osztjuk a végpontszámoknak megfelelően. Id. elvi felépítés.**

Az elosztó dobozban egy jelkorrekciós erősítő található, amellyel a torzításmentes legnagyobb jelszintet kell beállítani az osztás előtt. Az erősítő kimenő jelén pedig az igények alapján megadott mennyiségű, megfelelő osztási ponttal terhelő végpontot alakítjuk ki. A végpontokon 65-75dBuV jelszintre számítunk.

Minden esetben törekedni kell, hogy a csatlakozási helyeken minimálisan szükséges jelszintek rendelkezésre álljanak.

A kábelek csatlakoztatását kábeltípusnak megfelelő F-típusú csatlakozókkal kell végezni. A kábelek végén esetleges üres kicsatolásokat le kell zárni vonali lezáró ellenállással (75 ohm), a reflexiómentes működés miatt. Amennyiben valamely végpont nem kerül kiépítésre, vagy a kábelhálózat valamely pontja megszakításra kerül, ott szintén lezárást kell alkalmazni.

Az elosztó dobozból indulva RG6-os kábelekkel kell a végpontokig kábelezni. A hálózat teljesen csillag kialakítású, ezért a csatlakozási helyeken véglezárós vonali TV-R szerelvényeket kell alkalmazni.

Az adott helyiségekben a szinti telepítési rajzokon jelölt helyeken kell TV végpontokat telepíteni.

A vételi aljzatok a villamos tervben kiírt termékcsaládhoz illeszkedően a többi szerelvényel (villamos, számítógépes) közös soroló keretben kell kialakítani. A TV végpontokhoz a 230 V-os csatlakozás és az elosztó dobozok 230 V-os tápellátása szintén a villamos tervben szerepel.

### 5.1 A TV rendszer elemei - Műszaki paraméterek



A hálózat működőképességét nagymértékben befolyásolják a beépített eszközök műszaki paraméterei és minőségi jellemzői, ezért csak a betervezett vagy azzal egyenértékű műszaki paraméterekkel rendelkező és azonos minőségű eszközt lehet alkalmazni. Jelen tervünkben a HIRSCMANN eszközeit használtuk. Ezen eszközök paramétereivel is számoltunk.

Az eszközök műszaki paraméterei mellett fontos, hogy a kivitelezés során a szerelési munka a lehető legmagasabb színvonalú legyen, mivel a helytelenül szerelt csatlakozók, vagy a nem megfelelő kábel kialakítás, de ugyanakkor a nem megfelelő erősítő beállítások a rendszer minőségének romlásához vezetnek.

Az elvi ábrán feltüntettük a becsült számítási paramétereket (csillapítás, hossz stb.). A gerincek végén vonali lezáró ellenállással kell biztosítani a kábelek reflexiómentes működését.

Csillagponti elosztó: az antenna gerinc leágazásra kapcsolódik. Tartalmazza az erősítőt, amely szélessávú helyi táplálású berendezés (230 VAC). Tartalmazza a megfelelő számú leválasztó és osztó elemet is, amely az erősítő után a jel szobánkénti elosztását biztosítja.

#### Erősítő:

Az erősítők olyan aktív eszközök amelyek a bemenetre érkező jelet felerősítve a kimenetükön tovább adják.

Az erősítővel szemben elvárt követelmény, hogy legalább A=29-szeres erősítést képes legyenek megvalósítani.

Leválasztók, osztók : A hálózati elágazó elemek, jó minőségű „F” csatlakozóval csatlakoztatható elemek. A csillapítás értékük garantált legyen és a típuson belül azonos.

Aljzatok : Az aljzatokat a megjelölt helyekre kell beépíteni vigyázva a gondos szerelésükre. A sorolókeretbe szerelt aljzatok illeszkedjenek az erősáramú és egyéb szerelvényekhez. A jelenlegi hálózat a Legrand Valena aljzatát vette figyelembe. Csillapítás : 1.5 dB

#### Kábelek, csatlakozók:

**RG11** koaxiális kábel acél melegponttal 80%-os szövésű árnyékolással, háromszorosan árnyékoló /külső PVC köpeny, árnyékoló harisnya, dielektrikum/.

Csillapítás értékek: 13dB / 100m  
1dB / 5m

**RG6** (pl. BVM-660), koaxiális kábel acél melegponttal 80%-os szövésű árnyékolással, háromszorosan árnyékoló /külső PVC köpeny, árnyékoló harisnya, habosított dielektrikum/

Csillapítás értékek: 20dB / 100m  
1dB / 5m



### Csatlakozók:

A csatlakozók biztosítják a kábelek és az eszközök közti kapcsolatot, ezért fontos szempont, hogy a különböző csatlakozók minimális csillapítási értékekkel valósítsák meg a kívánt kötést, mert ezek veszteségeként jelentkeznek a hálózatban. Minden csatlakozáson veszteségek lépnek fel, így nem mindegy, hogy milyen minőségű csatlakozók lesznek használva és a kivitelezés során ügyelni kell a csatlakozók pontos szerelésére. A rendszerben F-típusú csatlakozókat kell használni.

	<b>Azonosító</b>	<b>Szint</b>	<b>Helyiség név</b>	<b>Menny</b>
TV	TV001	TETŐTÉR	IRODA (105)	1
TV	TV002	TETŐTÉR	ÖLTÖZŐ (104)	1
				<b>2</b>