

**A TOP-6.1.4-15 TÁRSADALMI ÉS KÖRNYEZETI  
SZEMPONTBÓL FENNTARTHATÓ TURIZMUSFEJLESZTÉS  
CÍMŰ PÁLYÁZAT KERETÉBEN, A  
NYÍREGYHÁZI ÁLLATPARK LÁTOGATÓKÖZPONTJÁNAK  
FEJLESZTÉSE**

**GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK KIVITELI TERV**

**Dátum: 2017. január 15.**

**Tervszám: 170/2016 ET**

**ÉPÍTTETŐ:**

**Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata  
4400 Nyíregyháza, Kossuth tér 1. sz.**

**GENERÁL TERVEZŐ:**

**GAV-ART Stúdió KFT.  
4400 Nyíregyháza, Szabadság tér 12/a. I/10.**

**GYENGEÁRAM TERVEZŐ**

**KISS GÁBOR  
4029 DEBRECEN, CSAPÓ U. 92.  
kiss-gabor@kiss-gabor.hu**



**TARTALOM JEGYZÉK**

<b>1</b>	<b>Általános leírás</b>	<b>9</b>
1.1	<i>Kábelhálózat és gerinc nyomvonalak, központok általános kialakítása, helye</i>	9
1.2	<i>HASZNÁLATBAVÉTEL, ÜZEMBEHELYEZÉS</i>	11
1.3	<i>Javasolt szabványok szakterületenként, tervezők, telepítők, karbantartók és üzemeltetők részére:</i>	11
<b>2</b>	<b>INFORMATIKAI ÉS TELEFON HÁLÓZAT</b>	<b>12</b>
2.1	<i>A hálózati rendszer strukturális felépítése, rendező helyiségek elhelyezkedése</i>	12
2.2	<i>Épületen belüli strukturált kábelezés</i>	12
2.3	<i>Aktív hálózati eszközök követelményei- Architektúra</i>	12
2.4	<i>Telefonellátás</i>	13
2.5	<i>Rendező szekrény felépítése</i>	13
2.6	<i>Szünetmentes tápellátás</i>	13
2.7	<i>Oktatás</i>	13
2.8	<i>Garancia, jótállás</i>	13
2.9	<i>Dokumentáció, mérési jegyzőkönyvek</i>	13
2.9.1	<i>A kivitelezői megvalósulási dokumentációnak a következőket kell tartalmazni</i>	13
2.9.2	<i>Számozás</i>	14
2.10	<i>A rendszer alkotó elemei, szerelési előírások</i>	14
2.10.1	<i>Csatlakozók</i>	14
2.10.2	<i>Patch panelek</i>	14
2.10.3	<i>Vízszintes kábelek</i>	14
2.10.4	<i>Patch kábelek</i>	15
2.10.5	<i>Kábelrendező szekrény</i>	15
2.11	<i>Telepítés során felmerülő kritériumok és betartandó utasítások</i>	15
2.12	<i>Végpont hozzárendelés</i>	15
<b>3</b>	<b>Behatolás jelző rendszer</b>	<b>18</b>
3.1.1	<i>Érzékelő rendszer</i>	18
3.1.2	<i>Hálózati rendszer</i>	18
3.1.3	<i>Központi rendszer</i>	18
3.1.4	<i>Szabotázsvédelem</i>	19
3.1.5	<i>A riasztójelzés nyugtázása</i>	19
3.1.6	<i>Hatástalanítás, beléptetés</i>	19
3.1.7	<i>Riasztás módja</i>	19
3.2	<i>Szerelési, elhelyezési utasítás</i>	19
3.2.1	<i>Jelzőhálózat, busz kábelezés, védőcsövezés</i>	19
3.2.2	<i>Érzékelők, Központ, kezelők, modulok elhelyezése</i>	19
3.3	<i>Telepítési lista</i>	20
3.3.1	<i>Tápellátás</i>	20
3.3.2	<i>Beállítás, bemérés</i>	20
3.3.3	<i>Alkalmazott eszközök és rövid ismertetése</i>	21
<b>4</b>	<b>VideoMEGfigyelő rendszer</b>	<b>23</b>
4.1	<i>A rendszer részei és működése</i>	23
4.2	<i>Eseményorientáltság</i>	23

---

4.3	<i>Képfelvétel</i>	23
4.4	<i>Archiválás</i>	23
4.5	<i>Visszajátszás</i>	23
4.5.1	<i>Videóképek megjelenítése</i>	24
4.5.2	<i>Szünetmentes tápegységek</i>	24
4.5.3	<i>Videójelek továbbítása</i>	24
4.5.4	<i>Videó központ elhelyezése</i>	24
4.6	<i>Az alkalmazott eszközök</i>	24
4.6.1	<i>A video megfigyelő rendszer központi egysége</i>	24
4.7	<i>Beltéri kamerák jellemzői</i>	24
4.8	<i>Kültéri kamerák jellemzői</i>	25
4.9	<i>Szerelés, elhelyezés</i>	26
4.10	<i>Kamerák elhelyezése</i>	26
<b>5</b>	<b>TV RENDSZER</b>	<b>27</b>
5.1	<i>A TV rendszer elemei - Műszaki paraméterek</i>	27
<b>6</b>	<b>beléptető- Sorompós rendszer</b>	<b>29</b>
6.1	<i>Belépési pontok</i>	29
6.2	<i>Hő és füstelvezetéssel együttműködés</i>	29
6.3	<i>Beléptetési pontok kialakítása, a beléptetés folyamata, Rendszer felügyelet</i>	29
6.4	<i>A beléptető rendszertől elvárt egyéb szolgáltatások összefoglalva</i>	29
6.5	<i>Technikai megvalósítás leírása, tápellátás, buszvezérlés, kábelezés</i>	30
6.6	<i>Ajtónyitás vezérlése</i>	30
6.7	<i>Alkalmazott termékek ismertetése</i>	31
6.7.1	<i>SOYAL AR-1001 szoftver 1.01 Beléptető és munkaidő nyilvántartó szoftver SOYAL beléptető rendszerekhez.</i>	31
6.7.2	<i>SOYAL AR-716E vezérlő</i>	32
6.7.3	<i>SOYAL AR-331HBR-S Proximity kártyaolvasó, hálózati/önálló, vandálbiztos, keskeny.</i>	33
6.7.4	<i>SOYAL AR-331U-S segédolvasó</i>	33
6.7.5	<i>SOYAL BP-W15-2400 kapcsolóüzemű tápegység</i>	33
6.7.6	<i>SOYAL-SENTRY USB-RS485 converter PROT</i>	34
6.7.7	<i>SOYAL AR-EL-300A</i>	34
6.7.8	<i>SOYAL AR-2561RL</i>	34
<b>7</b>	<b>PROJEKTOR CSATLAKOZÁSOK</b>	<b>35</b>
<b>8</b>	<b>MUNKAVÉDELMI TERVFEJEZET</b>	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>ÁRAZATLAN KÖLTSÉGVETÉSI KIÍRÁS</b>	<b>37</b>
9.1	<i>Informatika, telefon rendszer</i>	38
9.2	<i>Behatolásjelző rendszer</i>	40
9.3	<i>Video megfigyelő rendszer</i>	41
9.4	<i>TV rendszer</i>	42
9.5	<i>Hang rendszer, projektor kiépítése</i>	43
9.6	<i>Beléptető rendszer</i>	44

---

**Telepítési rajzok:**

GY-1	FÖLDSZINT TELEPÍTÉSI TERV
GY-2	EMELET TELEPÍTÉSI TERV
GY-3	INFORMATIKAI RENDSZER ELVI FELÉPÍTÉSE
GY-4	BEHATOLÁS JELZŐ RENDSZER ELVI FELÉPÍTÉSE
GY-5	VIDEO FIGYELŐ RENDSZER ELVI FELÉPÍTÉSE
GY-6	TV RENDSZER ELVI FELÉPÍTÉSE
GY-7	BELÉPTETŐ RENDSZER ELVI FELÉPÍTÉSE



## TERVEZŐI NYILATKOZAT

### A TOP-6.1.4-15 TÁRSADALMI ÉS KÖRNYEZETI SZEMPONTBÓL FENNTARTHATÓ TURIZMUSFEJLESZTÉS CÍMŰ PÁLYÁZAT KERETÉBEN, A NYÍREGYHÁZI ÁLLATPARK LÁTOGATÓKÖZPONTJÁNAK FEJLESZTÉSE

#### GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK KIVITELI TERV

Alulírottak az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet alapján kijelentjük, hogy:

- a)* az általunk tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, így különösen az Étv. 31. § (1), (2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, az országos településrendezési és építési követelményeknek, valamint az eseti hatósági előírásoknak,
- b)* a vonatkozó szabványoktól való eltérés nem vált szükségessé, a terv azoknak megfelelően készült
- c)* a kivitelezési dokumentáció a külön jogszabály szerinti biztonsági és egészségvédelmi koordinátor közreműködésével készült, és
- d)* a betervezett építési termékek, szerkezetek rendelkeznek érvényes megfelelőségi igazolással. Ezek helyett alternatív termékek, szerkezetek is beépíthetők, a tervezettel egyenrangú minőséggel, a tervező hozzájárulásával.

Debrecen, 2017. január 15.



Kiss Gábor  
V-T/09-0804





## 1 ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Az épület kétszintes kialakítású több bejárattal. Az épület a jelenlegi bejáratra épül.

Jelen tervdokumentáció az 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 tervekészítés során konzultációt folytattunk a Megrendelővel a rendszerek kialakítására vonatkozóan. A kiviteli terv a jóváhagyott munkaközi tervdokumentáció alapján készült.

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, konkrét típus 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, amitől nem lehet eltérni. A típusokat a megrendelővel javasolt egyeztetni ajánlatadás előtt!

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 tervdokumentáció sem egészében, sem részleteiben más tervben nem használható, a tervezők minden jogot fenntartanak!**

A tervező kérése a Tervbírók, 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!

Az ajánlattevő feladata még a rajzok és leírás alapján a mennyiségi kiírás ellenőrzése.

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

A földszinten a 005 Információ lesznek a gyengeáramú rendszerek központjai: riasztó központ, TV jelszétosztó, és az internet szolgáltató jeleinek a fogadója. Az emeleten a könyvtár helyiségben lesz a központi rendező (BD), a telefonközpont és az emeleti TV jelszétosztó.

A 005 Információ helyiség tulajdonképpen a jelenlegi pénztár helyiség és a szolgáltatói kábelek beállási helye.

**Kábelezési gerinc:** az épületben mindenütt van álmennyezet. A kábelezési gerinc az álmennyezet felett vezetett kábeltálcán megy.

A ZÖLD Piramisba mivel jelenleg is megy egy telefonkábel, a meglévő oszlopig a földben kell vinni a 2 db 40-es csövet a földben kiállva az épületből (nincs más megoldás, mivel oszlopon nem nagyon lehet elvinni a telefon kábelt).

A csövezés szerelési módját a szinti telepítési rajzokon jelöltük - süllyesztett, falon kívüli. Ennek véglegesítése és módosítása kivitelezéskor még elképzelhető.

A csövezés falba süllyesztve megy a gerinctől, majd leáll a végpontokhoz. Ahol lesz álmennyezet ott az álmennyezetben megy a beállítás a gerincről majd a végpontoknál az oldalfalban süllyesztve megy a nyomvonal,

leállítás és süllyesztetten a falban a szerelvény magasságig. A szerelvény magasságokat a telepítési rajzon is jelöltük.

A csövezésnél Mű I-III. Ø16, Ø23, Ø29, Ø36-os átmérőjű vékony(vastag)falú védőcsöveket használjunk. A számítógép vezetékknél 6 db max húzható egy 23-as csőbe (Cat5e U/UTP), a 29-esbe 8 db és a 36-osba 12 db.

A vagyonvédelmi rendszerhez 16-os csöveket használjunk (PIR), a TV-hez szintén, a video megfigyelő rendszerhez 23-as csöveket.

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

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

A nyomvonal kialakításánál be kell tartani a gyengeáramú berendezések létesítésére vonatkozó szabványokat.

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.

Az informatikai csatlakozáshoz a beépítendő szerelvények típusa: a szerelvényezés süllyesztett sorolókeretbe szerelhető Legrand Valena aljzatokkal valósuljon meg. Az aljzatokba az RJ45 betéteket és előlapokat a kábel gyártója szállítja.

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 kiírva 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:

- kültéri kamerákat m=3-3,5 m-re a homlokzatra.
- Az informatikai végpontokat a kábelezési nyomvonalhoz és villamos szerelvényekhez igazodó magasságba kell szerelni (m=0,4 m), WiFi m=2,5 m, vagy álmennyezetre.
- az infraérzékelők (PIR) szerelési magassága m=2,3 m legyen.
- LCD kezelő m=1,4 m.
- TV végpontok m=1,8 m.
- beléptető proxy olvasó m=1,4 m.

Tápellátások:

Az informatikai végpontokhoz, a behatolás jelző rendszer bővítőihez, rendezőhöz a villamos tervező biztosította a 230 V-os tápellátást.

A CCTV kamerák szünetmentes tápellátást kapnak a BD rendezőben lévő szünetmentestől.

A WiFi-k mellett 230 V-os táp van.

Falon kívül szerelt, szabadon elhelyezett, vagy mechanikai hatásoknak kitett helyeken az elektromos berendezéseket megfelelő szilárdságú pótlólagos védelemmel kell ellátni.

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

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

A különböző gyengeáramú rendszereknél külön jelöltük a nyomvonalat.

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!

## 1.2 HASZNÁLTBAVÉTEL, ÜZEMBEHELYEZÉS

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-. Átvétel alkalmával valamennyi eszközt ki kell próbálni az üzemszerű áramkörü működésnek megfelelően a Megrendelővel együtt.

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, amelynek a hatására téves működés keletkezhet.

## 1.3 Javasolt szabványok szakterületenként, tervezők, telepítők, karbantartók és üzemeltetők részére:

- Magyar szabványok, a videó megfigyelő rendszerek építésére és alkalmazására
  - MSZ EN 50132-1:2011
  - MSZ EN 50132-7:2013
- 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 60839-11-1:2006
  - MSZ EN 50133-7:2000
- Magyar szabványok, a mérési és dokumentálási követelményekre
  - MSZ EN 61557-2011
  - MSZ 4851: 1988
- 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).

## 2 INFORMATIKAI ÉS TELEFON HÁLÓZAT

Az informatikai rendszer feladata az épületben található hang- és 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.

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

A 005 Információ helyiségbe történik a szolgáltató (internet) és telefon beállása a Krone rendezőhöz. Innen visszük a törzskábelrel az emeletre a BD rendezőhöz (könyvtár) a szolgáltatói jeleket.

Az informatikai és telefon hálózat kialakítása strukturált rendszerű, vagyis a rendezőkből indulnak sugaras elrendezésben az egyes végpontokhoz a Cat5e szabványnak megfelelő U/UTP kábelek (BD).

Az informatika és telefon hálózat felépítése az elvi ábrán követhető (GY-3).

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.

### 2.2 Épületen belüli strukturált kábelezés

A tervezett kábelezési rendszer, az ISO/IEC 11801 CENELEC, EN 50173 2<sup>nd</sup> szerinti CAT5e / vagy más néven Cat5e árnyékolatlan (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.

#### Végpontszám kialakítási elvek:

Munkahelyenként minimálisan 2 db végpont van. **Összes végpont: 108 db.**

### 2.3 Aktív hálózati eszközök követelményei- Architektúra

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

Az aktív eszközökre vonatkozik, hogy az adott környezetbe illesztve és konfigurálva működőképes rendszer legyen.

#### A Switchek konfigurációi

##### D-Link 24 10/100/1000 Base-T port with 4 x 1000Base-T /SFP ports

Auto MDI/MDX felismerés Igen

Gyártó DLINK

MAC Address table size 16,000,000

Menedzselhető Van

Mirror Port / Roving Igen

PoE (Power over Ethernet) Nincs

Portok száma 24+4SFP Combo

Rack-be szerelhető Van

Sebesség 1000Mbps

Spanning Tree Support Igen

VLANs 256,000,000

##### D-Link 48-port 10/100 Smart Switch + 2 Combo 1000BaseT/SFP + 2 Gigabit

Auto MDI/MDX felismerés Igen

Gyártó DLINK

MAC Address table size 8,000,000

Menedzselhető Van

Mirror Port / Roving Igen

PoE (Power over Ethernet) Nincs

Portok száma 48 x 100Mbps / 2x1000Mbps + 2x 1000Mbps/SFP

Rack-be szerelhető Van

Sebesség 1000Mbps

Spanning Tree Support	Igen
VLANs	256,0000000
Áteresztő képesség	0,0000000

## 2.4 Telefonellátás

Az épületben hagyományos analóg telefon rendszer lesz. A szolgáltatói beállást már említettük.

A telefonközpontot a központi rendező mellett a falon kell elhelyezni (BD). A szolgáltatói kábelek a Krone rendezőhöz, majd a telefonközpontozatba érkeznek az emeletre. A telefonközponttól a ZÖLD PIRAMIST a továbbiakban is el kell látni, ezért a jelenlegi mellékszámot a Krone rendezőn és a meglévő kültéri nyomvonalon keresztül továbbra is biztosítani kell.

A telefonközpont, min. 16 db digitális és 32 db analóg mellék, 2 analóg fővonal, 3 db ISDN 2 kezelésére legyen alkalmas. Az alközpontozatba csatlakozó mobilkijáró szükséges

## 2.5 Rendező szekrény felépítése

A rendező szekrénybe a kábelezéssel összhangban a következők kerülnek elhelyezésre.

- Ventilátor panel, termosztáttal
- Aktív eszköz
- Cat5e UTP patch panel
- 230V-os elosztó
- szünetmentes
- gyűrűs rendező panelek

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

A szokásos kábelezési tartálokat a kábelrendezőben, a függőleges felszállóban és a folyosókon kell biztosítani.

A 19" fali rack szekrény 27 U (1300x600x800 mm) méretű (BD).

## 2.6 Szünetmentes tápellátás

A BD rendezőszekrényben 2 db 1500 VA-est kell elhelyezni.

A szünetmentes egyrészt az aktív eszköz, a telefonközpont, a Videomegfigyelő rendszer szerverének és kameráinak a szünetmentes ellátására szolgál.

## 2.7 Oktatás

A rendszer átadásához hozzátartozik a kezelő, üzemeltető személyzet oktatása.

## 2.8 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. Az aktív eszközökre min. 3 év garanciát kérünk.

## 2.9 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 mérés) az Üzemeltetőnek átadja.

### 2.9.1 A kivitelezői megvalósulási dokumentációnak a következőket kell tartalmazni

- Rendszerleírás
- Rendszer sémák
- Hálózati topológia
- Nyomvonalrajzok
- Kábelrendező kapcsolódása
- Szinti alaprajzok a végponti csatlakozók azonosító kódjaival
- Kábelrendező berendezési rajzai, patch panel kiosztások
- Kábel bekötési táblázatok

- Felszálló kábelek
- Szinti kábelek
- Mérési jegyzőkönyvek
- Kivitelezői nyilatkozat

### 2.9.2 Számozás

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

pl. D-CC-PP

D- rendező

BD – 1,

CC- patch panel 1-5

PP - végpont 1-24

### 2.10 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.

#### 2.10.1 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 ill. szimpla RJ45-ös UTP aljzatok. A minőségük Cat5e UTP előírásnak feleljen meg. Mind a csatlakozó, mind a patch panel RJ45-ös felülettel (ISO 8877, ISO 603.7) kell rendelkezzen. Egy kábelt egy csatlakozón illetve a patch panel egy portján kell végződtetni. Egy kábel több csatlakozón történő végződtetése tilos. A kábelek toldása TILOS!

#### 2.10.2 Patch panelek

A hálózatban alkalmazott patch paneleknek szintén teljesíteni kell a Cat5e 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 szerelhetők 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 címkékkel 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 felülni, a kiviteli terven látható végpontoszámozással összhangban.

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

#### 2.10.3 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 Cat5e minőségűek legyenek. A kábelek súlya az amerikai szabvány szerinti 24 AWG. A beépítésre kerülő kábel 4 érpáras, érpárankét 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

### 2.10.4 Patch kábelek

A patch kábelek a teljes rendszerhez alkalmazkodva, feleljenek meg az UTP CAT5e előírásoknak. A számítógépek üzemeltetéséhez szükséges patch kábeleknek mindkét vége RJ45-ös dugóval, és törésgátlóval legyen szerelve. A patch kábelek maximális hossza 5 m lehet.

### 2.10.5 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.

### 2.11 Telepítés során felmerülő kritériumok és betartandó utasítások

A kábelek nyomvonalainak, továbbá az erősáramú tápellátás kiépítése az erősáramú vállalkozó feladata.

Az sülyesztett aljzathelyek kialakításánál a csavarhelyekkel ellátott, mélyített (60mm mély) fali poharak használata kötelező! A szerelésnél az aljzatok csavaros rögzítése preferált.

Az informatikai kábeleket a kialakított fali csövezésben szükséges elhelyezni, és – az anyagkiírásban foglaltak szerinti – RJ-45 felületű aljzatokba kikötni.

A kivitelezés során az alábbi előírásokat szükséges betartani:

- Maximum 90°-os hajlítások lehetnek a csövezésekben és max. kettő hajlítás lehet a szerelődobozok között;
- A kábeleket nem szabad 30 méternél hosszabb szakaszon behúzni;
- Kerülni kell az éles tárgyakat, sarkokat, a kábelköpeny épségének megőrzése érdekében;

A réz alapú strukturált kábelek betartandó maximális hajlítása sugarai:

- Minimum a kábelátmérő 8-szorosa a telepítés során
- Minimum a kábelátmérő 4-szerese telepítve

Az optikai kábelek betartandó maximális hajlítása sugarai:

- Minimum a kábelátmérő 15/20-szorosa a telepítés során
- Minimum a kábelátmérő 10-szerese telepítve

Betartandó árnyékolt kábeltelepítési távolságok az EN 50174-2 szabványnak megfelelően:

- Árnyékoltatlan erősáramú kábelezés és fém elválasztó hiánya esetén: 50mm
- Árnyékoltatlan erősáramú kábelezés és alumínium elválasztó esetén: 20mm
- Árnyékoltatlan erősáramú kábelezés és acél elválasztó esetén: 5mm
- Árnyékolt erősáramú kábelezés és fém elválasztó hiánya esetén: 0mm
- Árnyékolt erősáramú kábelezés és alumínium elválasztó esetén: 0mm
- Árnyékolt erősáramú kábelezés és acél elválasztó esetén: 0mm

### 2.12 Végpont hozzárendelés

#### BD rendező

Szimpla	Dupla	MOSAIC	Végpont száma	Helyiség szám	Helyiségnév	Inform	Telefon	WiFi	Megj
végpont					Földszint				
	1		1101	5	információ	1			
	1		1102	5	információ	1			
	1		1103	5	információ		1		
	1		1104	5	információ	1			
	1		1105	13	fő pénztár	1			
	1		1106	13	fő pénztár		1		
	1		1107	13	fő pénztár	1			
	1		1108	13	fő pénztár		1		
	1		1109	14	adminisztrációs szoba	1			
	1		1110	14	adminisztrációs szoba		1		
	1		1111	14	adminisztrációs szoba	1			
	1		1112	14	adminisztrációs szoba		1		
	1		1113	15	adminisztrációs szoba	1			
	1		1114	15	adminisztrációs szoba		1		
	1		1115	15	adminisztrációs szoba	1			
	1		1116	15	adminisztrációs szoba		1		



	1		1117	16	tárgyaló	1			
	1		1118	16	tárgyaló	1			
	1		1119	16	tárgyaló		1		
	1		1120	16	tárgyaló	1			
1			1121	12	közlekedő	1		1	
1			1122	18	múzeum-pénztár		1		bizt ór
1			1123	1	látogatói központ	1			TV
1			1124	18	múzeum-pénztár	1		1	
1			1201	18	múzeum-pénztár	1			
1			1202	18	múzeum-pénztár	1			
		1	1203	18	múzeum-pénztár	1			
		1	1204	18	múzeum-pénztár		1		
		1	1205	18	múzeum-pénztár	1			
		1	1206	18	múzeum-pénztár		1		
		1	1207	18	múzeum-pénztár	1			
		1	1208	18	múzeum-pénztár		1		
		1	1209	18	múzeum-pénztár	1			
		1	1210	18	múzeum-pénztár		1		
		1	1211	18	múzeum-pénztár	1			
		1	1212	18	múzeum-pénztár		1		
		1	1213	18	múzeum-pénztár	1			
		1	1214	18	múzeum-pénztár		1		
	1		1215	19	pénzváltó	1			
	1		1216	19	pénzváltó		1		
1			1512	5	információ		1		
					<b>Emelet</b>				
	1		1217	105	tárgyaló	1			
	1		1218	105	tárgyaló		1		
1			1219	105	tárgyaló	1			
1			1220	105	tárgyaló	1			TV
1			1221	104	Demonstrációs helyiség	1			
1			1222	104	Demonstrációs helyiség	1		1	
1			1223	104	Demonstrációs helyiség	1			
	1		1224	104	Demonstrációs helyiség	1			
	1		1301	104	Demonstrációs helyiség		1		
	1		1302	104	Demonstrációs helyiség	1			
	1		1303	104	Demonstrációs helyiség		1		
1			1304	104	Demonstrációs helyiség	1			TV
	1		1305	103	zoológus	1			
	1		1306	103	zoológus		1		
	1		1307	103	zoológus	1			
	1		1308	103	zoológus		1		
	1		1309	102	ügyfélkapcsolat	1			
	1		1310	102	ügyfélkapcsolat		1		
1			1311	102	ügyfélkapcsolat	1		1	
	1		1312	102	ügyfélkapcsolat	1			
	1		1313	102	ügyfélkapcsolat		1		
	1		1314	102	ügyfélkapcsolat	1			
	1		1315	102	ügyfélkapcsolat		1		
	1		1316	102	ügyfélkapcsolat	1			másoló
	1		1317	102	ügyfélkapcsolat	1			másoló
	1		1318	102	ügyfélkapcsolat	1			másoló



	1		1319	102	ügyfélkapcsolat	1			másoló
	1		1320	118	management	1			
	1		1321	118	management		1		
	1		1322	118	management	1			
	1		1323	118	management		1		
	1		1324	118	management	1			
	1		1401	118	management		1		
	1		1402	117	oktató terem	1			
	1		1403	117	oktató terem		1		
	1		1404	117	oktató terem	1			
	1		1405	117	oktató terem		1		
	1		1406	117	oktató terem	1			
	1		1407	117	oktató terem		1		
	1		1408	116	kutató szoba	1			
	1		1409	116	kutató szoba		1		
	1		1410	116	kutató szoba	1			
	1		1411	116	kutató szoba		1		
	1		1412	116	kutató szoba	1			
	1		1413	116	kutató szoba		1		
	1		1414	115	kutató szoba	1			
	1		1415	115	kutató szoba		1		
	1		1416	115	kutató szoba	1			
	1		1417	115	kutató szoba		1		
	1		1418	115	kutató szoba	1			
	1		1419	115	kutató szoba		1		
	1		1420	114	kutató szoba	1			
	1		1421	114	kutató szoba		1		
	1		1422	114	kutató szoba	1			
	1		1423	114	kutató szoba		1		
	1		1424	114	kutató szoba	1			
	1		1501	114	kutató szoba		1		
1			1502	101	közlekedő	1		1	
1			1503	101	közlekedő	1		1	
	1		1504	113	könyvtár	1			
	1		1505	113	könyvtár	1			
	1		1506	113	könyvtár	1			
	1		1507	113	könyvtár		1		
	1		1508	113	könyvtár	1			
	1		1509	113	könyvtár		1		
	1		1510	113	könyvtár	1			
	1		1511	113	könyvtár		1		
<b>16</b>	<b>40</b>	<b>12</b>				<b>65</b>	<b>43</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

### 3 BEHATOLÁS JELZŐ RENDSZER

[A védendő értékek elsősorban az épületben található berendezések, iratok valamint személyes tárgyak. Az épület nem forgalmas helyen található. 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). Nincs állandó portaszolgálat.

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 szolgálatra hívást (átjelzést) kezdeményez.

A tervezett védelem a teljes épületre kiterjedő elektronikus védelem a Megrendelő által egyeztetett és javasolt védendő helyiségek kijelölésével. A létesítményt a funkcióknak megfelelően zónákra és partíciókra lehet osztani a Megrendelővel egyeztetett módon a beüzemelés során. [A belépés az információs helyiségen keresztül történik. Itt 24 órás portaszolgálat van. A földszinten a főpénztári helyiség még külön partíció és az emeleti zoológusi szoba.](#)

[Az információs helyiséget külön azért védjük, ha az ör járőrözés miatt elhagyná a helyét éjszaka.](#)

A külső védelmet, melyet jellemzően kerítésvédelemnek nevezünk, itt nem alkalmazzuk. A kerítés védelmét nem látjuk indokoltnak.

[A rendszer központja a 005 információs helyiségben lesz a falon elhelyezve, a bővítő modullal együtt. A rendszer \(GSM, Internet\) átjelzésre legyen alkalmas és rendelkezzen távoli diagnosztikai szoftverrel.](#)

Az épület külső határoló felületén történő behatolás jelzésére szolgál a Héjvédelem. Ezt a védelmet a földszinti nyílászáróknál elhelyezett mozgásérzékelőkkel (PIR) valósítjuk meg és a pénztárnál nyitásérzékelőkkel.

A csapdaszerű védelmet, mely védelem az épület belsejében történő mozgást detektálja is megvalósítjuk. [Kiemelt helyiségek védelme szükséges. Tárgyvédelem és személyvédelem szükséges a pénztárakban, a zoológusi szobában és az információs helyiségben.](#)

Éjszaka a behatolásjelző rendszer jelezni fogja az illetéktelen behatolást a külön védett helyiségekbe. [A 24 órás szolgálat a területen tartózkodik és járőrözik. Kültéri hang-fényjelzőt is el kell helyezni esztétikailag megfelelően a homlokzatra, valamint az épületbe is.](#)

Az átjelzés miatt pedig lehetséges az ún. csendes riasztás.

A vagyonvédelmi rendszer három fő részre osztható:

#### 3.1.1 Érzékelő rendszer

Az érzékelő rendszer feladata a védett helyiségekbe történő behatolás érzékelése és ennek hatására történő jelzés adása. Az érzékelők installálását azok szerelési utasítása alapján kell elvégezni.

Jellemzően az épület védelmét mozgásérzékelőkkel valósítjuk meg, melyek a helyiségekbe történő illetéktelen belépést jelzik.

#### 3.1.2 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 – ld. GY-4). A konkrét megvalósítandó rendszerben a buszbővítők és kezelők buszon kapcsolódnak a központra, a zónabővítőkre sugarasan kapcsolódnak az érzékelő-jeladók.

#### 3.1.3 Központi rendszer

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

A rendszer központja egy MABISZ engedélyes központ. A rendszer moduláris felépítésű, bővíthetősége [32 zónáig](#) (érzékelőig) lehetséges zónabővítő modulokkal. A központnál többféle felhasználói kód használható, s megkülönböztethető aszerint ki hová, melyik zónába léphet be.

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

### 3.1.4 Szabotázsvédelem

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

### 3.1.5 A riasztójelzés nyugtázása

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

### 3.1.6 Hatástalanítás, beléptetés

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

### 3.1.7 Riasztás módja

Kültéri beltéri aktív hang-fényjelző és átjelzés.

Szabotázsvédelemmel 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 internetes átjelzéssel (Csendes riasztás).

## 3.2 Szerelési, elhelyezési utasítás

### 3.2.1 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 magasban (igazodva a belmagassághoz). Kiállások egyik oldalon 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 szabotázsvédelemmel 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 BUS-al kapcsolódik a rendszerhez. Minden zónabővítő külön szabotázsvédett dobozba kerül tápegységgel és akkumulátorral együtt.

A busz vezetékvezetést UTP (8x0.5 árnyékolatlan Cat5e) kábellel kell végezni. A csavart érpárok kifejtésénél be kell tartani a technológia előírásait.

Az érzékelők vezetékvezetését árnyékolat, sodrott típusú rézvezetékekkel kell készíteni (6x0.22+S vagy onvédelmi kábel). A hangjelzőt 4x1 -es kábellel kell kábelezni.

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

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!

### 3.2.2 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 vagy onvédelmi 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 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. (Zónabővítőkön keresztül - az akkumulátorok automatikus töltéséről gondoskodni kell).

[A támadásjelző \(pánik\) gombokat rejtett helyre kel felszerelni \(de könnyen elérhető legyen\), de fixek legyenek.](#)

### 3.3 Telepítési lista

Azonosító	LCD kezelő	INFRA	NYITÁS	Tám. Gomb	Bővítő	Jelleg	Eszköz típus	Helyiség kód	Helyiség név
CF-1					1		HSM 2108	5	információ
C1-1					1		HSM 2108	103	zoológus
KF-1	1						HS2LCD	5	információ
KF-2	1						HS2LCD	13	fő pénztár
K1-1	1						HS2LCD	103	zoológus
J1-1				1		azonnali	HB-304	103	zoológus
JF-1				1		azonnali	HB-304	13	fő pénztár
JF-2				1		azonnali	HB-304	13	fő pénztár
J1-1				1		azonnali	HB-304	5	információ
JP-1				1		azonnali	HB-304	18	múzeum-pénztár
JP-2				1		azonnali	HB-304	18	múzeum-pénztár
JP-3				1		azonnali	HB-304	18	múzeum-pénztár
JP-4				1		azonnali	HB-304	18	múzeum-pénztár
JP-5				1		azonnali	HB-304	18	múzeum-pénztár
JP-6				1		azonnali	HB-304	18	múzeum-pénztár
NF-1			1			azonnali	TANE	13	fő pénztár
NF-2			1			azonnali	TANE	13	fő pénztár
MF-1		1				késleltetett		5	információ
MF-2		1				késleltetett		13	fő pénztár
M1-1		1				késleltetett		103	zoológus
M1-2		1				azonnali		103	zoológus
	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>				

#### 3.3.1 Tápellátás

A behatolás jelző központ egy külön 16A-es kismegszakítóval védett 230V-os tápfeszültséggel, és egy min. 4 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű rézvezetékekkel bekötött földeléssel kell ellátni. A központ *energiellátásáról (230V-os csatlakozás, földelés) az erőáramú kivitelezőnek kell gondoskodnia*. A szünetmentes működést zárt, gondozásmentes akkumulátorról kell biztosítani.

A zónabővítő is külön önálló tápegységgel és akkumulátorral rendelkezik.

#### 3.3.2 Beállítás, bemérés

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

- A jelzőhurkokat egyenként helyezzük 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 szabotázsvédelem működését.
- A rendszer ellenőrzése, karbantartása
- A vagyonsvédelmi 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 vezetékhalozat 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 vezetékhalozat 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 vagyonsvédelmi jelzőrendszer jóállása 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 szakcégek és alkalmazottainak rendelkeznie kell - a 98 évi. IV. törvény értelmében - érvényes rendőrségi tevékenységi engedéllyel és szakmai kamarai tagsággal.
- MABISZ által minősített eszközöket kell alkalmazni a vagyonsvédelmi rendszer kiépítésénél.

### 3.3.3 Alkalmazott eszközök és rövid ismertetése

#### **Behatolásjelző központ: DSC NEO 2032, 8-32 zónás központ**

- 8 zóna az alaplapon
- Bővíthető 32-ig: 3 db DSC HSM2108
- 4 partíció
- 72 felhasználói kód

Az érzékelők, bővítők és egyéb eszközök szintén DSC termékek, a felhasználó elvárásainak és a hatályban lévő szabványoknak megfelelő paraméterekkel rendelkeznek.

#### HSM2108V2.x bővítők

Amennyiben nyolc zónánál többet igényel a kiépítendő rendszer (8 zóna van az alappanelen), zónabővítők segítségével gyorsan és egyszerűen elérhető a megfelelő zónaszám. A bővítő típusa a HSM5108 V2.x, melyből összesen 3 db-ot szerelhetünk fel egy központhoz.

#### 4 független partíció (csoport)

A zónákat 4 partícióba foglalhatjuk. A csoport hozzárendelésnél kijelölhetünk közös zónákat is, ha figyelembe vesszük azt a tényt, hogy az így kijelölt zóna csak akkor élesedik be, ha a hozzárendelt összes partíciót bekapcsoltuk. A partíciók engedélyeztetése egy lépésben történik. Ügyfél azonosító kód, illetve hívásirány opció egyenként hozzárendelhető az egyes partíciókhoz.

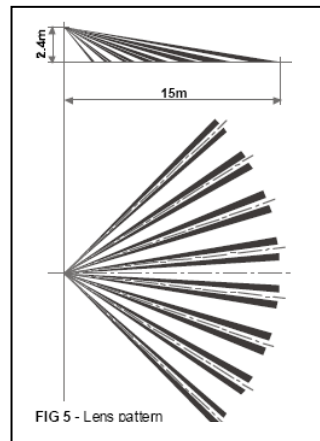
#### Kezelők és funkcióik (LCD, IKON)

#### **A kommunikátorról**

GSM és Internet kommunikátorral szükséges szállítani a központot, valamint távoli diagnosztikai szoftverrel.

**LC-100 PI Infra mozgásérzékelő kisállat-  
védelemmel**

- Hőkompenzált
- Kisállat védelem állítható 15 kg / 25 kg
- Opcionális fali / mennyezeti tartó
- Digitális jelfeldolgozás

**Támadásjelző nyomógomb**

EMERGENCY, pánikkapcsoló.

- Pánikgomb fehér színű, EMERGENCY felirattal, kicsi téglalap alakú.
- Váltóérintkező NO-NC.
- Méretek: 22.5 x 9.0 x 76.0 mm

## 4 VIDEOMEGFIGYELŐ RENDSZER

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

A videó felügyeleti rendszer feladata az objektum videós védelme a homlokzatok és belső terek megfigyelésével.

A rendszer rögzíti a mozgásokat. A szokásos 3 nap tárolási idő szükséges, ez 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 (ha van).

[A kamerák elhelyezése a mellékelt telepítési rajzokon látható.](#)

[A Megrendelőnek a közterületre néző kamerákat \(homlokzaton\) az illetékes hatóságnak be kell jelentenie.](#)

### 4.1 A rendszer részei és működése

- képkeltő eszközök
- átviteli rendszer
- jelfeldolgozó központ
- képmegjelenítő eszközök
- képrögzítő eszközök
- kiegészítő eszközök

A központ a klasszikus felépítésű video figyelő rendszerből a jelfeldolgozó központot - képrögzítő eszközt tartalmazza. Az átviteli rendszer az informatikai alaphálózat, képmegjelenítő a megfigyelő számítógép (opció), a kamerák a képkeltő eszközök. A rendszer működésétől elvárt a 0-24 órás üzem.

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.

### 4.2 Eseményorientáltság

Nem eseményorientált CCTV rendszer esetén a személyzetnek figyelnie kell a monitorokat, esetleg több monitoron több képet a rendszer kiépítésétől függően. Ha éppen nem nézi azokat, bármi történik a védett téren, azt nem fogja érzékelni. A rögzítő eszközön rajta lesz az esemény, de az azonnali észlelés, beavatkozás esélye csökken.

A figyelő személyzettől nem várható el, hogy hosszú időn keresztül figyelje a képet, vagyis az olyan rendszerek kevésbé hatékonyak, ahol az esemény felfedezése az őrszemélyzettől függ.

Ezért eseményorientált megfigyelő rendszert alkalmazunk, amely riasztás jelzést ad, ha elhárítani kívánt esemény történik. Ez megvalósítható pl. a képek maszkolásával, vagy valós riasztási jelzésekkel is. Az alkalmazott rendszer alkalmas a külső riasztás vezérlő jelek fogadására is.

### 4.3 Képfelvétel

Nagyfelbontású, minőség romlás nélküli képrögzítést, a felhasználó által beállítható képrögzítési időket (fm/s) kell tudnia. Kameránként legalább 12 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.

### 4.4 Archiválás

Egy rendszeres automatikus adatmentés külső adathordozóra megoldható a tárolókapacitás költségtakarékos bővítésével. A követelményeket egyedileg meghatározhatjuk. Az archiválás a képrögzítőbe beépített merevlemezés tárolókra történik (max. 2 db HDD).

### 4.5 Visszajátszás

Speciálisan kialakított kezelőfelület a képkértékeléshez a legnagyobb komfortot szolgáltatassa. On-line párhuzamos felvétel helyben vagy a hálózaton keresztül.



#### 4.5.1 Videóképek megjelenítése

A kamerák képeit 19"-22"-os LCD videó monitorú munkaállomáson nézhetjük bárhol a hálózaton, vagy hozzáférési jogosultság esetén, akár az interneten is. Jelenleg nem írtunk ki ilyen számítógépes állomást.

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 munkaállomással a megfelelő beállítások és kliens program, valamint jogosult felhasználói azonosítóval rendelkezve jogosultságnak megfelelően lehet az adatokat lehívni.

#### 4.5.2 Szünetmentes tápegységek

A videó rendszer zavartalan működése érdekében szünetmentes tápegységet kell alkalmazni a digitális rögzítő és a kamerák (kameraházak) számára. A szünetmentes tápegység legalább 10 perces áramszünet áthidalására legyen alkalmas. A szünetmentes tápegység a BD rackban van. Az energiaellátásához szünetmentes 230 V-os hálózati csatlakoztatást kell használni áramkörönkénti leágazással.

#### 4.5.3 Videójelek továbbítása

A videó központba az egyes kameráktól a videójelek RG 59-es MIL koax kábelben kerülnek továbbításra (lehet Cat5e U/UTP kábelben is átalakítókkal).

#### 4.5.4 Videó központ elhelyezése

A videó megfigyelő rendszer központi egységét a BD rendezőbe kell telepíteni. A video szerver gyűjti össze az épületben elhelyezett kamerák jeleit a kialakított kábelhálózaton keresztül.

A telepítési rajzon és elvi ábrán (GY-5) látható módon csatlakoznak a kamerák a szerverhez.

### 4.6 Az alkalmazott eszközök

#### 4.6.1 A videó megfigyelő rendszer központi egysége

A videó megfigyelő rendszer központi egysége 1 db HIKVISION 16 csatornás digitális rögzítőből áll, 19"-os rackes kivitelben, 1 U magas.

A videó szerver gyűjti össze az épület körül elhelyezett kamerák jeleit a kialakított kábelhálózaton keresztül. A rögzítő az informatikai hálózaton keresztül összeköttetésben van a megfigyelő állomással, melyet bárhol el lehet helyezni (kírva nincs).

#### Főbb tulajdonságok:

Hikvision DS-7216HGHI-SH TurboHD DVR, 16 csatornás Turbo HD DVR; tribrid: 16 db analóg vagy Turbo HD valamint további 2 db IP kamera rögzítése; H.264 és dual stream tömörítés; 1080p (1920x1080) felbontás; 12fps@1080p; 1 HDMI (1920x1080), 1 VGA (1920x1080); 4/1 audio be/ki; 2 USB; 1 db Gbit Ethernet LAN; RS-485; egyidejű többszörös visszajátzás; mozgásérzékelés; privát zónák; szabotázs; digitális zoom; smart search; magyar menü; előlapi gombok nélkül; HDD nélkül (max 2db)

#### 4.7 Beltéri kamerák jellemzői

Hikvision Hikvision DS-2CE56D1T-IR3Z(2,8-12 mm), Valós Day/Night Turbo HD motoros zoom beltéri IR LED dómkamera; 1/2.7" Progressive Scan CMOS; 1080p@25fps; 20m kivilágítása; Smart IR; dWDR; OSD menü; 0.1lux@F1.2; 2.8mm optika; AWB, AGC, BLC; -40°C ~ +60°C; 12VDC



Kialakítás	dómkamera
Felbontás	2 MP
WDR	nincs WDR



IR LED	IR LED
Szerelés	felületre
Day/Night	valós Day/Night (ICR)
Szenzorméret	1/2.8"
Védettség	IP66 kültéri
Vandalbiztos	nem vandálbiztos
Beépített optika	motoros zoom
Analóg kimenet	nincs
Íriszvezérlés	video
Min. megvilágítás	0.01 lux
IR LED távolság	40 m
Fókusz távolság	2.8 mm - 12 mm
Fókuszálás	autofókusz (AF)
Rezgésállóság	fix telepítésű
Tápellátás	12VDC

#### 4.8 Kültéri kamerák jellemzői

Hikvision Hikvision DS-2CE16D1T-IR3Z, 2 MP THD **motoros zoom** IR csőkamera; OSD menüvel, Valós Day/Night Turbo HD motoros zoom kültéri IR LED csőkamera; 1/2.7" Progressive Scan CMOS; 1080p@25fps; 40m kivilágítása; Smart IR; dWDR; OSD menü; 0.01lux@F1.2; 2.8-12mm motoros optika; -40°C ~ +60°C; 12VDC



Kialakítás	csőkamera
Felbontás	2 MP
WDR	nincs WDR
IR LED	IR LED
Szerelés	felületre
Day/Night	valós Day/Night (ICR)
Szenzorméret	1/2.8"
Védettség	IP66 kültéri
Vandalbiztos	nem vandálbiztos
Beépített optika	motoros zoom
Analóg kimenet	nincs
Íriszvezérlés	video
Min. megvilágítás	0.01 lux
IR LED távolság	40 m
Fókusz távolság	2.8 mm - 12 mm
Fókuszálás	autofókusz (AF)
Rezgésállóság	fix telepítésű
Tápellátás	12VDC

#### **Megjegyzés : a csőkamera helyett dóm házas kültéri kamera is ajánlható – egyeztetve az építésszel!**

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

A megrendelővel való egyeztetés után esetleg más típusra cserélhetőek.

#### 4.9 Szerelés, elhelyezés

A rendszer **11 db színes**, IR kamerát tartalmaz. Minden kamera 12V-os szünetmentes tápellátást kap. A kamerák jelei BNC csatlakozós, RG59-es kábeleken jutnak el a felügyeleti helyre (szerverhez).

A tápegységeket a kamerákhoz legközelebb, alkalmas helyre, takart helyre (pl. álmennyezet felé) kell elhelyezni az elvi ábra szerint (lehet Cat5e UTP kábeles, balunos és PoE tápfeladós megoldás is).

A kamerák elhelyezése az alaprajzon is látható.

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.

A kültéren elhelyezett kamerák az időjárásnak ellenálló házzal kell szállítani!

#### 4.10 Kamerák elhelyezése

A telepítési rajzon jelölt helyekre.

Kamera azonosító	Kamera típus		Helyiség sz	Helyiség név
	Beltéri kamera dome házban	Kültéri kamera kültéri házban		
KF1	1		18	múzeum-pénztár
KF2	1		18	múzeum-pénztár
KF3	1		18	múzeum-pénztár
KF4	1		1	látogatói központ
KF6	1		6	közlekedő
K11	1		101	közlekedő
KF5		1	23	kerékpár tároló
KF7		1	1	látogatói központ
KF8		1	24	kiskocsi tároló
KF9		1	16	tárgyaló
KF10		1	16	tárgyaló
	<b>6</b>	<b>5</b>		

## 5 TV RENDSZER

Az épületben biztosítani kell a műsortovábbítást, a szolgáltató jeleinek, műszaki paramétereken belül történő továbbítását és szétszétválasztását a csatlakozási pontokhoz, a vételi aljzatokhoz.

A javasolt TV végpontok az alaprajzon jelölt helyeken vannak pl. Foyer látogatói központ, pénztár, demonstrációs terem, tárgyaló lesznek (informatikai végpontot is teszünk a TV-khez).

[A szolgáltatói beállást a 005 Információ helyiségbe várjuk \(itt van\).](#)

A bejövő kábelén általános szolgáltatói jelszintre, 70-72dBuV-ra számítunk. Az erősítőt zárható fémszekrénybe kell elhelyezni (TVF).

A szinti telepítési rajzokon látható helyekre kell telepíteni az elosztódobozokat, mely egy jelkorrekciós erősítőt, elágazót és osztókat tartalmaznak. A beltéri erősítő a megfelelő jelszintre emelést végzi. A kábel TV hálózat az általános hálózat felépítési elvet követi. A felerősített jelet tovább osztjuk a végpontok felé. A végpontokon 68-75dBuV jelszintre számítunk. A várható jelszinteket egy konkrét termékcsaláddal számolva az elvi ábrán jelöltük.

A jel szétszétválasztás és a rendszer felépítése a számolt jelszintekkel a **GY-6 elvi ábrán** látható.

A fémdobozban kialakítandó kötések RG11-es kábelnek megfelelő F csatlakozókkal legyenek.

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 (sorolókeretbe szerelhető Legrand Valena).

A vételi aljzatok a villamos tervben kiírt termékcsaláddal illeszkedően a többi szerelvényvel (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.

[A hálózatban alkalmazunk közösítő szűrőt, mellyel egyéb jelforrás jele keverhető a rendszerbe.](#)

[A multimédiás jelforrás számítógépet nem írtuk ki.](#)

### 5.1 A TV rendszer elemei - Műszaki paraméterek

A hálózat működőképességét nagymértékben befolyásolják a beépített eszközök műszaki paraméterei és minőségi jellemzői. 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 megalósítani.

**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 melegeponton 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 árnyékolt /külső PVC köpeny, árnyékoló harisnya, habosított dielektrikum/

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

#### Csatlakozók:

A csatlakozók biztosítják a kábelek és az eszközök közti kapcsolatot. 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.

#### GHV 820 A, GHV 820 C és GHV 830 A, GHV 830 C

- Beépített potméteres szintszabályzó (0..-20 dB) és kábelkorrektor (0..-18 dB) a GHV 820 A és a GHV 830 A-ban
- Beépített **jumper-mátrix** a tilt- és szintszabályzásra a GHV 820 C és GHV 830 C-ben
- F csatlakozó
- Helyi táplálású (230V @50Hz)
- Műanyag/fém ház
- Falra szerelhető
- IP 20
- Tömeg: 0,65kg

Méreték: 150×80×50mm



## 6 BELÉPTETŐ- SOROMPÓS RENDSZER

A látogatóközpontban az üzemeltetői igényei szerinti on-line beléptető rendszert kell telepíteni. Alapvető feladata a dolgozók beléptetése regisztrálási, és vagyonvédelmi céllal a telepítési rajzon jelölt helyekre. Követelmény a rendszerrel szemben a mindenkori jogosultságnak megfelelő beléptetések engedélyezése és folyamatos regisztrálása, valamint hogy meg tudja akadályozni az olyan áthaladási, belépési kísérleteket, amelyeket olyan személyek követnek el, akiknek az objektumon belüli mozgásra nincs jogosultsága.

A rendszer on-line rendszerű esemény naplózással (irodák, üzemi terület, kapu stb.). A beléptetés proximity kártyával történik. Rendelkezzen munkaidő nyilvántartási lehetőséggel.

### 6.1 Belépési pontok

A telepítési rajzon jelölt helyeken. A GY-7 elvi ábra szerint épül fel az online beléptető rendszer.

A rendszer minden belépési pontjára, minden felhasználójára mozgásadatok gyűjthetők, így meghatározhatók, hogy ki, mikor és merre járt.

A beléptető rendszer az RS-485-ös hálózatra felfűzött olvasó/vezérlőkkel rendelkezik, ami egyszerűvé teszi a konfigurálást, az adatok le- és feltöltését.

Az on-line hálózat teljes mértékben ellenőrzi a belépési pontokat, az ajtók valós zártságáról is tájékoztatást ad.

### 6.2 Hő és füstelvezetéssel együttműködés

A földszinti légpótló ajtószárny kártyás beléptetővel rendelkezik. Hő és füstelvezetés esetén a GEZE szerkezet nyitja az ajtó egyik szárnyát. Ne válasszuk külön a két funkciót!

A másodszárny alsó – felső mechanikus retesszel rögzítve. A másik ajtónál GEZE nem szükséges, de az egyik ajtószárny rögzítve van.

A GEZE működtető szerkezetek a villamos tervben vannak kiírva!

### 6.3 Beléptetési pontok kialakítása, a beléptetés folyamata, Rendszer felügyelet

A rendszer számítógépe a PORTára van telepítve (video figyelő számítógépe is). Elektronikus beléptetés kell a rajzon jelölt helyiségekbe.

### 6.4 A beléptető rendszertől elvárt egyéb szolgáltatások összefoglalva

- Felhasználói csoportkezelés
- Áthaladási szabályok, jogosultságok kezelése
- Szigorított zónakezelés (anti pass-back) időzárral
- Azonosító felismerés, más azonosító alkalmazhatósága pl. proximity kártya csak olvasók beépítésével
- Események, naplózások (programozható, hogy milyen mozgásadatokat és milyen eseményeket naplózzon pl. normál be ill. kilépés, érvénytelen azonosító, kártya stb.)
- Személykövetés (A naplózott eseményekről különféle listákat és jelentéseket készíthetünk. A lekérdezési listák készítésekor különféle szűrőfeltételeket adhatunk meg, a felhasználó saját maga döntheti el, hogy mit akar listázni, milyen rendezettségben és milyen formában. A listázás történhet képernyőre vagy nyomtatóra.)
- Épület üzemmód kezelés - éjszakai/napnali üzemmód
- Riasztás (A konfigurálásnál megadható rendkívüli események (pl. erőszakos behatolás, érvénytelen kártya használat stb.) bekövetkezésekor a rendszer riasztást vált ki.
  - reset ( hálózatkimaradás)
  - szabotázs ( készülékház rongálás)
  - erőszakos behatolás
  - idegen azonosító/kártya használat
  - érvénytelen azonosító
  - nyitva maradt ajtó
  - programozott bemenetek (pl. tűzjelző)
- Dolgozói munkaidő nyilvántartás
- A dolgozó törzsadatainak a felvételekor rendeljük hozzá a dolgozót a már kiadott kártyához. A dolgozók törzsadatainak a lekérdezése különböző rendezettségi szempontok szerint lehetséges.
- Rendszer működésének teljes naplózása
- Hiba-visszakeresési rendszer
- Adminisztrációs funkciók

- Újabb belépési pontok rugalmas kezelése
- Monitoring információk a rendszer aktuális állapotáról (vezérlők, szobajtok működnek/nem működnek, rendszer által felismert hibák, vendégforgalom, fogyasztási adatok)

### 6.5 Technikai megvalósítás leírása, tápellátás, buszvezérlés, kábelezés

- A belépési pontok működtetése a helyi vezérlőről (olvasó, kezelő) történik közvetlenül.
- A felügyeleti rendszer kiépítése egyszerű, mivel RS485 vezetékhalozat kiépítésére van szükség. A megoldás nagymértékben egyszerűsíti a telepítést.
- Az ajtókra ajtóbehúzó felszerelését javasoljuk. Kétirányú olvasó esetén vésznyitó gomb elhelyezése szükséges a menekülési irányba, valamint egy fogantyú az ajtó könnyebb nyitásához. Ezeket az ajtókat inverz zárral kell szállítani.
- Az olvasókat (kezelők együtt) a kialakított védőcsövezés által kijelölt helyeken az ajtók mellett jól látható és megközelíthető helyen **1,4 m magasan** kell felszerelni, a felszerelést követően biztosított legyen az alap 10 cm-es olvasási távolság. A csövezést átm. 20-as csőben a megadott ajtóhoz a csövezést az ajtó felső sarkáig kell vezetni. Mágneszárral szerelt ajtó kerüljön kiírásra és szállításra.
- A záratok szünetmentes tápegység táplálja DC 12 V feszültséggel. A tápegységeket elosztottuk az olvasók között és a záratok között ld. elvi ábra.
- A záratok védelmének biztosítását illetéktelen behatolás ellen fokozottan védeni kell (takaróléc, védőlemez).

Az RS 485-ös kommunikáció miatt egy vezérlő buszára 2 x 8 db olvasó fűzhető fel, de a vezérlők száma bővíthető. Jelenleg 1 db vezérlőt alkalmazunk RS485 buszon a PC-től.

Megj : ethernetes kommunikációs lehetőség is lehetséges.

Az Információn lesz az RS485 meghajtó a PC-re csatlakoztatva és innen vannak kábelezve a vezérlők. Innen vannak a buszok elindítva.

A Beléptető elvi ábrán GY-7 a rendszer elvi felépítése és vezetékvezetése követhető. A szinti rajzokon csak az RS485-ös busz vezetékvezetése látható jól, a táp és egyéb vezeték az elvi ábráról követhető.

Az RS485 busz csavart érpár vezeték. A busz mindkét végét hullámimpedanciával megegyező ellenállással le kell zárni.

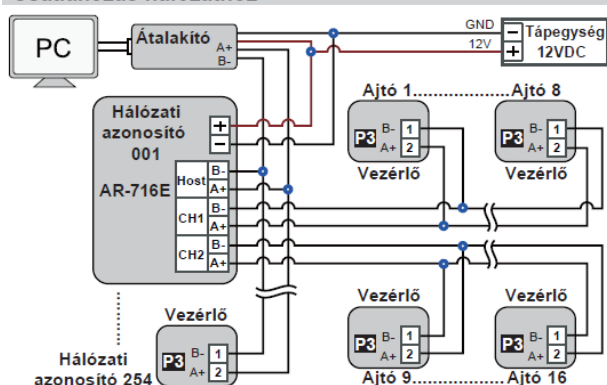
A vezérlő elemek és ajtónyitó elektromechanikus elemek tápellátása 12V DC feszültséggel történik.

Tápkörök vezetékvezetésére bármilyen 1,5 mm átmérőjű, 6A/mm<sup>2</sup> áramsűrűségű, megfelelően szigetelt rézkábel megfelel.

A tápegységek a folyosókon az álmennyezet felett kerülnek elhelyezésre.

Minden egyéb a felszereléssel kapcsolatos dolog a gépkönyvben szerepel.

#### Csatlakozás hálózathoz



### 6.6 Ajtónyitás vezérlése

Az ellenőrzési pontok listája a táblázatban látható.

Az egyszárnyú tele ajtók nyitása elektromos zárral – pontosabban bevéső zár elektromos ellendarabjával történik. Az elektromos ellendarab DC, max 0,5 fogyasztású legyen. Ez csendes működést biztosít. Az ellendarab cilinder méretét az ajtó szállítójával kell egyeztetni. Az ajtókhöz ajtóbehúzót is kell szállítani! A kétszárnyú ajtókhöz síkmágneszt kell szállítani - **de ebben az esetben az egyik szárny rögzítve van és elektromos zár is elég ill. GEZE szállítja ez egyikbe az elektromos zárat.**

Minden ellenőrzési pont nyílászáróját ajtóbehúzó karral kell felszerelni, az ajtó súlyának figyelembe vételével. Az ajtó szállítójával kell egyeztetni.

Az ajtólapok olvasó felőli oldalát gombbal kell felszerelni, a belső oldalt pedig kilinccsel, vagy mindkét oldalon lévő olvasó esetén mindkét oldalon gomb legyen. A kilincs azonosító használat nélküli távozást tesz lehetővé a védett területről.

[Amennyiben mindkét oldalon gomb \(olvasó\) kerül felszerelésre, a fontosabb menekülési út irányába vésznyitót kell felszerelni.](#) A vésznyitó a tűzjelzőhöz hasonló, betörhető ablakú, reteszelődő nyomógomb legyen. Megnyomása esetén az ajtó kinyílik, és addig marad nyitva, amíg az üzemeltető a reteszelődést fel nem oldja. A vésznyitó kontaktusát az ajtóvezérlőre kell bekötni, ezáltal a vésznyitási esemény a kommunikációs rendszeren keresztül naplózásra kerül, illetve jelzés adható az üzemeltetők felé a vésznyitás helyéről és idejéről.

## 6.7 Alkalmazott termékek ismertetése

### 6.7.1 SOYAL AR-1001 szoftver 1.01 Beléptető és munkaidő nyilvántartó szoftver SOYAL beléptető rendszerekhez.

A központi felügyeleti szoftver moduláris felépítésű, a szoftvertől elvárt követelmények a kiviteli tervek elkészítésekor kerülnek megfogalmazásra. [A Információn lévő gépen fut a vezérlőprogram.](#) Itt lesz egy kártyaíró (formázó) berendezés is.

A magyar nyelvű szoftver, SOYAL alkalmas akár kis-, közepes- és nagyvállalatok, irodaházak, raktárak, telephelyek, szabadidő- és sportközpontok, egészségügyi- és oktatási intézmények, szállodák, továbbá minden olyan helyen történő alkalmazásra, ahol az objektumba vagy a benne lévő helyiségekbe történő bejutást szabályozni, ellenőrizni vagy naplózni szükséges, illetve ahol a dolgozók, felhasználók munkaidejének nyilvántartására van szükség. A munkaidő nyilvántartás a leggyakoribb munkarendeken felül egyedileg konfigurált munkaidőt is kezelni képes, így szinte bármely területen alkalmas a dolgozók munkaidejének kimutatására, nyilvántartások vezetésére, valamint a jogszabályoknak megfelelő jelenléti ívek készítésére. A felhasználóbarát, grafikus kezelőfelületnek köszönhetően a program kezelése egyszerű, használata könnyen elsajátítható..

Képes a különböző olvasók és vezérlők adatainak fogadására akár több kommunikációs csatornán is. Az adatokat tárolja, feldolgozza és az előzőleg beállított jogosultságok alapján engedélyezi vagy tiltja a műveleteket. Minden eseményt adatbázisban tárol, melyből számos különböző lekérdezés és naplók készíthetők. A szoftver folyamatos fejlesztés alatt áll, így az esetleg később megjelenő új olvasók és vezérlők könnyen integrálhatók lesznek egy már meglévő rendszerbe. Lehetőség van akár egyedi igények megvalósítására, a program egyedi fejlesztésére is.

- Korlátlan számú felhasználó kezelése.
- 1-260 terminál kezelése.
- Felhasználóbarát, magyar nyelvű, grafikus kezelőfelület.
- Főbb funkciók egyszerűen, ikonsorból elérhetőek.
- Részletes, magyar nyelvű súgó a szoftver használatának elsajátításához és kezeléséhez.
- Egyszerű, gyors telepítés.
- Felhasználói névvel és jelszóval védett programhozzáférés.
- Tetszőleges számú, programkezelő felhasználó felvitele, 6 különböző jogosultsági szinttel.
- Kezelői tevékenységek (programba való belépések, kilépések, kártya jogosultságok, lényeges beállítások megváltoztatása) naplózása.
- Egyidejű soros és Ethernet porton keresztüli kommunikáció.
- Terminálok automatikus keresése, felvétele és paramétereinek beolvasása a soros portokon.
- Ethernet porton kommunikáló terminálok kézi felvitele.
- Terminálok szoftveren keresztül történő konfigurálása.
- Egymástól földrajzilag eltérő helyen lévő telephelyek termináljainak kezelése.
- Külön kártyakiadó terminál kijelölése a felhasználói kártyák felviteléhez.
- Térképek kezelése, melynek segítségével a rendszer topológiája grafikusán is megjeleníthető.
- Terminálok zónához rendelése a tűzlista (Ki, hol van lista) készítéséhez.
- Felhasználók szervezetekhez, osztályokhoz rendelhetőek.
- 99 azonos jogosultságokkal rendelkező felhasználói csoport.
- Felhasználói csoportok jogosultságainak szerkesztése (terminál, kezelési mód, időkorlát, ismételt belépés, lift).
- 11 láncolható időzóna kezelése.
- Liftvezérlés, emeletenkénti jogosultság szabályozással.
- Egy vagy egyszerre több felhasználó hozzáadása.



- Felhasználók fő, személyes adatainak rögzítése (név, beosztás, azonosító, szervezet, osztály, gépjármű és rendszáma, telefonszámok, születési dátum).
- Felhasználóhoz rendelt kártya érvényességének megadása.
- Felhasználói belépési PIN kód megadása, változtatása.
- Fénykép hozzárendelése a felhasználóhoz.
- Elvesztett, bevont kártyák kezelése, kártyacsere.
- Különböző kártyaletöltési lehetőségek a terminálokra (egy kártya egy terminálra / egy kártya több terminálra / több kártya egy terminálra).
- Kártyák listázása és nyomtatása különböző szempontok alapján.
- Ujjlenyomatok kezelése, letöltése, és azonos típusú olvasók közötti másolása.
- Kártyák státuszának lekérdezése.
- Események valós idejű monitorozása.
- Érvényes mozgások és egyéb események (pl. kézi nyitva, érvénytelen kártya, ajtó nyitva maradt, stb.) elkülönített megjelenítése.
- Az összes terminál vagy kiválasztott terminál eseményeinek megfigyelése.
- Terminálok aktuális állapotának megjelenítése.
- Riasztás érvénytelen kártya felmutatásakor, nem azonosítható ujjlenyomat és érvénytelen kód használatakor, időzónán kívüli és terminálhoz nem engedélyezett kártyahasználatkor, továbbá kézi ajtónyitás és ajtó nyitva maradt események esetén.
- Riasztások kiemelt megjelenítése, nyugtázási lehetőséggel.
- Nem ellenőrzött és nyugtázott riasztási események megkülönböztetése.
- Beléptetési események listázása, nyomtatása.
- Szűrési lehetőség dátumra, felhasználóra, terminálra, szervezetre, osztályra.
- Események sorrendisége idő, terminál vagy felhasználók szerinti sorrendben.
- Adatok archiválása megőrzés vagy későbbi feldolgozás céljából.
- Már archivált adatokból lista készítése, nyomtatása.
- Fejlett munkaidő nyilvántartás funkció.
- Komplex munkaidő analízis és kimutatás készítése.
- Beállítható munkaidő, peremidő, törzsidő és levonható ebédidő.
- Ünnepnapok kezelése és munkanap áthelyezési lehetőség.
- Automatikus hibajavítási és manuális korrekciós lehetőség.
- Jogszabályoknak megfelelő jelenléti ív készítése és nyomtatása.
- Normál, rugalmas, kötetlen, időbéres, műszakos és egyedi munkarendek kezelése.
- Éves összesítés készítése.
- Kimutatások mentése és visszatöltése.
- Lehetőség egyedi igények alapján további funkciókkal történő bővítésre.

### 6.7.2 SOYAL AR-716E vezérlő

PC csatlakozási lehetőség konfiguráláshoz és adatfeldolgozáshoz. Könnyen programozható, felhasználóbarát, megbízható működésű.

- 15 000 felhasználó, 255 ajtócsoport, 63 időzóna, 120 munkaszüneti nap...
- Opcionális Ethernet interfész LAN vagy ADSL hálózathoz (SOYAL AR-727i).
- [Két RS-485 olvasóport. Mindegyik port 8 olvasót támogat \(összesen 16 ajtóhoz\).](#)
- [Egy külön RS-485 port a számítógépes csatlakozáshoz.](#)
- Adatátviteli sebesség: 9600bps (N,8,1)
- Két Wiegand port külső olvasókhöz. Bármilyen márkájú olvasó csatlakoztatható.
- Formátumok: Wiegand 26, Wiegand 34, RS-485.
- 254 egység kapcsolható össze egymással és AR-716Ei,AR-829E,AR-821EF,AR-821EFi -vel.
- Programozható PC-ről.
- 701 Szerver és Kliens szoftverekkel adatgyűjtés, feldolgozás, munkaidő-nyilvántartás...stb...
- Beépített 4 relé ajtóvezérléshez (12-re bővíthető).
- 4 indító bemenet külső eszközök általi vezérléshez (12-re bővíthető).
- 16 ajtónyitó relé RS-485-re csatlakozó olvasókban.
- Beépített táp és RS-485 átvitel, LED jelzi az állapotot.
- Időre programozható ajtónyitás funkciók.
- Szükség esetén összes ajtónyitás funkció. (pl. tűzérzékeléskor)
- Anti-pass-back és automatikus reset funkció.
- UPS funkció a szünetmentes tápellátáshoz.
- Önálló ajtók hozzárendelése a többi ajtóhoz.



- Időzóna élesítés támogatás.
- 15-24VDC tápellátás.
- Erős fém dobozzal, ajtózárral.
- Méretek: 180 x 231 x 62 mm.
- Súly: 1840g.
- Működési hőmérséklet: -20°C - +75°C.

Vezérlővel és olvasóval ellátott beléptető terminál, közvetlenül kapcsolódik a rendszer adatvonalára. Önállóan ellenőrzi a bemutatott kártya belépési jogosultságát, és a jogosultságnak megfelelően engedélyezi vagy tiltja az áthaladást (nyitja / zárja az átjáróba szerelt akadályozó eszközt: ajtó mágneszárát, forgóvillát, sorompót, stb.)

### 6.7.3 SOYAL AR-331HBR-S Proximity kártyaolvasó, hálózati/önálló, vandálbiztos, keskeny.

Önálló üzemmódban is PC-hez csatlakoztatható konfiguráláshoz és adatfeldolgozáshoz. Komplet vezérlő és kártyaolvasó, ajtóvezérléssel, kilépési gomb és segédolvasó bemenetekkel a belső ajtónyitáshoz. Hálózatba is kapcsolható nagyobb rendszerekbe (RS-485, Wiegand, ABA). Könnyen programozható, felhasználóbarát, megbízható működésű és rendkívül szép megjelenésű, keskeny, vandálbiztos, esztétikus kártyaolvasó.

- Vandálbiztos cinkötvözet készülékház, IP56 védelemmel.
- Keskeny kivitelű.
- Krómozott felület.
- [Kültérre is szerelhető.](#)
- 3000 vagy 65 536 felhasználói kártya és/vagy PIN kódos belépési móddal.
- Liftvezérlés: 32 emelet, 1500 felhasználó.
- PC-hez csatlakoztatható konfiguráláshoz és adatfeldolgozáshoz.
- 701 Szerver és Kliens szoftverekkel adatgyűjtés, feldolgozás.
- 1500 esemény tárolása.
- 11 időzóna.
- Működhet önállóan, beleértve 3000 felhasználót és az anti-pass-back funkciót.
- Csatlakozhat többajtós hálózati vezérlőkhöz, amivel akár 15 000 kártyafelhasználót biztosít.
- RS-485 soros porton keresztül is kapcsolódhat hálózatokhoz.
- Formátumok: Wiegand 26, Wiegand 34, RS-485.
- Programozható PC-ről vagy SOYAL WG-KEYBOARD külső billentyűzetről (opcionális)..
- Vezérlőkártyái: Proximity (AR-2561), ISO (AR-8792), kulcstartós (AR-701KPC, AR-TAGK61R20).
- 3-7cm olvasási távolság.
- Külső olvasó (segédolvasó) port a távozáshoz, kilépéshez vagy anti-pass-back-hez.
- Külön nyomógomb bemenetek távozáshoz, belső ajtónyitáshoz (kilépési gomb).
- Nyitott kollektoros (OC) vezérlő kimenet.
- A kimenet folyamatos vagy pillanatnyi (impulzus) működésű is lehet.
- Impulzusos működésnél a kimenet működési ideje szabadon beállítható 0,1-600 másodpercig.
- Riasztó és biztonsági zárvezérlő kimenet.
- Hálózatban, vezérlő hiba esetén automatikusan belép önálló vezérlői módba.
- Automata visszazárási funkció. Pánikriasztás kimenet.
- Beépített megfigyelő a rendszerleállás megelőzésére.
- Kártyák ideiglenes tiltása és engedélyezése.
- Hangjelzés és fényjelzés kártyaolvasáskor.
- RS-485 soros interfész, 125 KHz RF frekvencia.
- EEPROM memória
- Tápfeszültség: 9-16VDC tápellátás.
- Teljesítményigény: maximum 3W.
- Méretek: 154 x 51 x 21 mm.
- Súly: 285g.
- Működési hőmérséklet: -20°C - +75°C.

### 6.7.4 SOYAL AR-331U-S segédolvasó

[Mint előző, az ajtó másik oldalára.](#)

### 6.7.5 SOYAL BP-W15-2400 kapcsolóüzemű tápegység

- Bemeneti feszültség: 100-240VAC, 50/60Hz, 700mA.
- Kimeneti feszültség: 15VDC, 2400mA , 36VA.

- Tápkábel.
- Műanyag, tokozott kivitel.
- Méretek: 97 x 46 x 34 mm.

#### **6.7.6 SOYAL-SENTRY USB-RS485 converter PROT**

USB portra csatlakoztatható RS232-RS485 átalakító, túlfeszültség védelemmel.

Beépített túlfeszültség védelem.

- USB (B) aljzat.
- Sorkapcsos RS-485 buszcsatlakozás.
- Külön tápfeszültséget nem igényel.
- 120 ohmos lezáró ellenállás (ki- és bekapcsolható).
- LED-es állapot visszajelzés.

#### **6.7.7 SOYAL AR-EL-300A**

Normál működésű, erős, rövidpajzsos, rövid zárnyelves mágneszár, 12VDC, 580mA

Erős cink ötvözetű zárszerkezet rövid zárnyelvhez.

Cink ötvözetű rövid pajzs. Ezüst színű.

Tápfeszültség: 12VDC.

Áramfelvétel: 580mA.

Mérete: 160mm x 26mm x 31mm.

#### **6.7.8 SOYAL AR-2561RL**

Standard Proximity kártya, 1,8mm vékony, szabványos hitelkártya méretű.

- Szabványos hitelkártya méretű.  
Tartós ABS műanyagból.  
Passzív készülék, elem nem szükséges.  
Méretei: 86 x 54 x 1,8 mm.  
Frekvencia: 125KHz.  
Működési hőmérséklet: -30C° - +75C°.

## 7 PROJEKTOR CSATLAKOZÁSOK

Az audiovizuális rendszer a rendezvények hang és vetítéstechnikai kiszolgálást biztosítja. Ilyet tervezünk a tárgyalóba és a Demonstrációs terembe.

A fixen kiépített mennyezeti tartókonzolra nagy teljesítményű, professzionális LCD projektort kell telepíteni (projektort nem kell szállítani), az oldalfalra pedig a jelforrás csatlakozóit.

A telepítési rajzon jelölt kábelezést kell kiépíteni:

- mennyezet, 1xHDMI, 1xRJ45, 230 V,
- falicsatlakozó (0,4 m): 1xHDMI, 1xRJ45, 230 V, 1xXLR sztereo hang. Az előadó fali csatlakozóján legyen egy 3,5 mm-es sztereo jack aljzat is, ami a projektor mennyezeti csatlakozójához dugóval vezet a megfelelő kábellel (kb. 10 m).

## 8 MUNKAVÉDELMI TERVFEJEZET

A munkavédelmi tervfejezet elkészítésekor a vonatkozó rendelet alapján járunk el.

### **Nehéz fizikai munka**

A rakodás, szállítás és a szerelés folyamatában fordul elő. Tekintettel arra, hogy a szállítás, rakodás általában lépcsőkön történik, valamint az eszközök értéke jelentős, egy személy legfeljebb 20 kg terhet vihet a szállítás távolságától függetlenül. Csoportosan végzett szállításkor egy személyre 30 kg teher juthat. Csoportosnak tekintjük, ha 2 vagy ennél több személy vesz részt egy készülék, tárgy szállításában. A kivitelezés során a szerelési munkák különböző kéziszerszámokkal gépesítve vannak.

MEGJEGYZÉS: Tilos dolgozni olyan kéziszerszámokkal, amelyek a hazai előírásokat nem elégítik ki.

### **Károsító környezeti tényezők**

#### **Világítás**

A nem kellő világítású helyeken ideiglenes világítást kell létesíteni. A vezetékek, tartószerkezetek szereléséhez legalább 75 lux megvilágítást, üzembe helyezéshez, vezetékbekötéshez legalább 100 lux megvilágítást kell létesíteni.

#### **Rezgések, sugárzások**

A rezgések közül kéziszerszámoknál a vibrációs ártalmak fordulhatnak elő. Vibrációs kéziszerszámok 3 percen túli használatkor védőkesztyűt kell viselni. Tartós használatkor 5 percenként 1 perc szünetet kell tartani, óránként pedig egyben 10 percet.

#### **Légszennyezés**

A kivitelezés során légszennyeződés keletkezik (por), belégzése ellen egyéni védőeszközzel (maszk) kell védekezni.

A szemet vésés, vagy felmarás esetén minden esetben védő-szemüveggel kell védeni!

#### **Pszichofiziológiai terhelés**

Az ilyen jellegű igénybevétel leggyakrabban arra vezethető vissza, hogy a kivitelezési munkákba illetéktelenek kívánnak beavatkozni.

Általában egy intézmény több dolgozója – igazgató, gondnok, műszaki ellenőr, rendszeti vezető, az érintett részleg vezetője, dolgozói, a portás, a társ kivitelezők dolgozói – igyekszik befolyásolni vagy irányítani a munkákat.

Ennek elkerülésére az a módszer a legalkalmasabb, ha a vállalkozási szerződésben rögzítik, hogy a megbízó vagy bonyolító részéről csak egy személy jogosult intézkedni. Ezt a személyt szerződésben, név szerint kell megadni, és helyettét csak tartós távollét, betegség esetére lehet állítani.

#### **Magasban végzett munka**

5 métert meghaladó magasságban csak bekapcsolt biztonsági övvel szabad dolgozni. A telepített vagy mozgatható állvány feleljen meg a vonatkozó előírásoknak.

Csak kereskedelmi forgalomban kapható, és a minőségellenőrző intézet által elfogadott létrán szabad dolgozni.

5 méter feletti magasságban legalább 2 személynek kell egyidejűleg a helyszínen tartózkodni.

A kivitelezés során a helyszínen olyan elsősegély dobozt kell tartani, amilyen a gépkocsikban elfogadottnak tartanak.

## 9 ÁRAZATLAN KÖLTSÉGVETÉSI KIÍRÁS

### Megrendelő:

Nyíregyháza Megyei Jogú  
Város Önkormányzata  
4400 Nyíregyháza, Kossuth tér 1. sz.

### Munka megnevezése :

**A TOP-6.1.4-15 Társadalmi és  
környezeti szempontból fenntartható  
turizmusfejlesztés című pályázat  
keretében, a Nyíregyházi Állatpark  
látogatóközpontjának fejlesztése**

### GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK

### Készült:

2017.01.hó

### Készítette:

Kiss Gábor  
4029 Debrecen, Csapó utca 92.

Ssz.	Rendszerek	Anyag	Díj	Összesen
1	Informatika, telefon rendszer	0 Ft	0 Ft	0 Ft
2	Behatolásjelző rendszer	0 Ft	0 Ft	0 Ft
3	Video figyelő rendszer	0 Ft	0 Ft	0 Ft
4	TV hálózat	0 Ft	0 Ft	0 Ft
5	Projektor	0 Ft	0 Ft	0 Ft
6	Beléptető rendszer	0 Ft	0 Ft	0 Ft
7	Csővezés	0 Ft	0 Ft	0 Ft
	<b>Nettó vállalási ár:</b>			<b>0 Ft</b>
	<b>ÁFA</b>			<b>0 Ft</b>
	<b>Bruttó vállalási ár</b>			<b>0 Ft</b>



Aláírás

## 9.1 Informatika, telefon rendszer

ssz	Megnevezés	Menny	Anyag eár	Díj eár	Anyag	Díj
1	<b>UTP kábel, patch kábelek, szerelés</b>					
1.1	CAT5e UTP fali kábel, csatornába, védőcsőbe behúzással	4 350 m			0 Ft	0 Ft
1.2	UTP kábel kifejtés rendezőben	108 db			0 Ft	0 Ft
1.3	Cat5 UTP 1xRJ45-ös végpont, szereléssel (sorlókeretbe illeszkedő mechanizmus), fedlappal, Valena keret díszítőcsíkkal, fehér	16 db			0 Ft	0 Ft
1.4	Cat5 UTP 2xRJ45-ös végpont, szereléssel (sorlókeretbe illeszkedő mechanizmus), fedlappal, Valena keret fehér díszítőcsíkkal, fehér	40 db			0 Ft	0 Ft
1.5	Cat5 UTP 1xRJ45-ös MOSAIC végpont padlódobozba, szereléssel	12 db			0 Ft	0 Ft
1.6	UTP patch kábel 1 m	78 db			0 Ft	0 Ft
1.7	UTP patch kábel 2 m	30 db			0 Ft	0 Ft
1.8	UTP lengő kábel 3 m	65 db			0 Ft	0 Ft
1.9	Telefonos lengő kábel 3 m, RJ45-RJ11 telefon készülékekhez	43 db			0 Ft	0 Ft
2	<b>Patch panelek</b>					
2.1	Cat5 24 portos UTP patch panel 1 U 110IDC, kábelek végződtetése a patch panelon	5 db			0 Ft	0 Ft
2.2	19" 1 U gyűrűs panel, vízszintes kábelrendező	5 db			0 Ft	0 Ft
2.3	1 U magas blank panel az üres helyekre	9 db			0 Ft	0 Ft
2.4	ISDN 50 portos telefonos rendező	1 db			0 Ft	0 Ft
3	<b>Rendező szekrények</b>					
3.1	19" fali rack szekrény 27 U (1300x600x800 mm), kulccsal nyitható, plexiajtó, tartóprofillal (BD)	1 db			0 Ft	0 Ft
3.2	Ventilátor egység, 1 db ventilátor, termosztáttal	1 db			0 Ft	0 Ft
3.3	Rack szekrény szerelés, tartozék, csavarkészlet	1 db			0 Ft	0 Ft
3.4	220V-os csatlakozó sáv, 6 csatlakozóval,	1 db			0 Ft	0 Ft
4	<b>Mérések</b>					
4.1	Hálózat bemérés, jegyzőkönyv	108 db			0 Ft	0 Ft
5	<b>Aktív eszközök</b>					
5.1	D-Link 24 10/100/1000 Base-T port with 4 x 1000Base-T /SFP ports	1 db			0 Ft	0 Ft
5.2	D-Link DES-1252 : 48-Port Fast Ethernet (10/100 Mbit/s) L2 Managed Switch + 2 x SFP and 2 x Combo 1000BASE-T/SFP ports	1 db			0 Ft	0 Ft
5.3	Ubiquiti UniFi UAP-LR (nagy hatótávú, 802.11b/g/n 300Mbps), N2574 beltéri Access Point, fali tartókonzol, PoE táp, PoE adapter kábel	6 db			0 Ft	
6	<b>Telefon hálózat</b>					
6.1	Qf 5x4x0,4-es telefon törzskábel a BD és telefonközpont között	10 m			0 Ft	0 Ft
6.2	Telefon törzskábel végződtetése ISDN patch panelra, Krone rendezőkre	1 klt			0 Ft	0 Ft
6.3	Krone rendező, LSA-PLUS modulokkal 50 érpárra	1 db			0 Ft	0 Ft
7	<b>Szünetmentes áramforrások</b>					
7.1	EATON 5P 1550i 1100W szürke rack 1U szünetmentes tápegység /BD-be	2 db			0 Ft	0 Ft
8	<b>Analóg Telefonközpont</b>					

8.1	Analóg telefonközpont, min. 16 db digitális és 32 db analóg mellék, 2 analóg fővonal, 3 db ISDN 2 kezelése, alközponthoz csatlakozó mobilkijáró szükséges	1 klt			0 Ft	0 Ft
8.2	Digitális, kijelzős rendszerkészülék telefon alközponthoz	1 db			0 Ft	0 Ft
8.3	digitális irodai készülék	15 db			0 Ft	0 Ft
8.4	analóg készülék	26 db			0 Ft	0 Ft
8.5	telepítés, üzembehelyezés,	1 klt			0 Ft	0 Ft
9	<b>Rendszerintegráció</b>					
9.1	Dokumentáció, üzembe helyezés, installáció, oktatás	1 klt			0 Ft	0 Ft
	<b>Anyag összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	
	<b>Munkadíj</b>					<b>0 Ft</b>
	<b>Mindösszesen</b>					<b>0 Ft</b>

## 9.2 Behatolásjelző rendszer

Ssz	Megnevezés	Menny	Anyag eár	Díj eár	Anyag	Díj
1.1	DSC NEO 2032, 8 (alaplapon)-32 zónáig bővíthető programozható központi egység, fémdoboz, DSC-YUASA 12-070 12V 7.0 Ah akkumulátor + 1db felügyelt Tápegység, szabotázsvédett fémdobozban. 3G 2080 GSM átjelző, TL2803G internetes átjelző, távoli diagnosztikai szoftver	1 klt			0 Ft	0 Ft
1.2	HS2 LCD szöveges kezelő kijelző billentyűzet	3 db			0 Ft	0 Ft
1.3	HSM 2108, 8 zónás bővítő modul szabotázsvédett, zárható fémdobozban, tápegységgel, akkumulátorral	2 db			0 Ft	0 Ft
1.4	DSC LC-100 PIR passzív infravörös mozgásérzékelő, LC-MBS infratartóval	4 db			0 Ft	0 Ft
1.5	DSC CY-44Q beltéri hangjelző	1 db			0 Ft	0 Ft
1.6	DSC kültéri hangjelző	1 db			0 Ft	0 Ft
1.7	FM102BR Felületre szerelhető nyitásérzékelő	2 db			0 Ft	0 Ft
1.8	Támadásjelző nyomógomb	10 db			0 Ft	0 Ft
1.9	Cat5 UTP vezeték	80 m			0 Ft	0 Ft
1.10	6x0.22+S árnyékolt vagyónvédelmi vezeték	480 m			0 Ft	0 Ft
1.11	3x1,5 MT vezeték	80 m			0 Ft	0 Ft
1.12	Szerelési segédanyagok	1 klt			0 Ft	0 Ft
1.13	Rendszerprogramozás, üzembe helyezés, távfelügyeleti csatlakoztatás, oktatás, megvalósulás	1 klt			0 Ft	0 Ft
	<b>Anyag összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	
	<b>Munkadíj</b>					<b>0 Ft</b>
	<b>Mindösszesen</b>					<b>0 Ft</b>



## 9.3 Video megfigyelő rendszer

Ssz.	Megnevezés	Menny	Anyag e.ár	Díj e.ár	Anyag	Díj
1.1	Hikvision DS-7216HGHI-SH TurboHD DVR, 16 csatornás Turbo HD DVR; tribrid: 16 db analóg vagy Turbo HD valamint további 2 db IP kamera rögzítése; H.264 és dual stream tömörítés; 1080p (1920x1080) felbontás; 12fps@1080p; 1 HDMI (1920x1080), 1 VGA (1920x1080); 4/1 audio be/ki; 2 USB; 1db Gbit Ethernet LAN; RS-485; egyidejű többszörös visszajátszás; mozgásérzékelés; privát zónák; szabotázs; digitális zoom; smart search; magyar menü; előlapi gombok nélkül; HDD nélkül (max 2db)	1 db			0 Ft	0 Ft
1.2	Western Digital 4TB 3,5" Desktop 5400rpm, 64 MB puffer, SATA-600 - Purple	2 db			0 Ft	0 Ft
1.3	Hikvision Hikvision DS-2CE56D1T-IR3Z(2,8-12 mm), 2 MP, Valós Day/Night Turbo HD <b>motoros zoom beltéri</b> IR LED dómkamera; 1/2.7" Progressive Scan CMOS; 1080p@25fps; 20m kivilágítása; Smart IR; dWDR; OSD menü; 0.1lux@F1.2; 2.8mm optika; AWB, AGC, BLC; -40°C ~ +60°C; 12VDC	6 db			0 Ft	0 Ft
1.4	Hikvision Hikvision DS-2CE16D1T-IR3Z, 2 MP THD motoros zoom IR csőkamera; OSD menüvel, Valós Day/Night Turbo HD <b>motoros zoom kültéri</b> IR LED csőkamera; 1/2.7" Progressive Scan CMOS; 1080p@25fps; 40m kivilágítása; Smart IR; dWDR; OSD menü; 0.01lux@F1.2; 2.8-12mm motoros optika; -40°C ~ +60°C; 12VDC	5 db			0 Ft	0 Ft
1.5	RG59MIL-C kiváló minőségű osztályú coax kábel	480 m			0 Ft	0 Ft
1.6	MT 3x1,5 vezeték	220 m			0 Ft	0 Ft
1.7	Áramköri kismegszakító (pl. LEXIC DX 003270 C sínre pattintható kismegszakító, 16 A-es)	5 db			0 Ft	0 Ft
1.8	EKINOXE kiselosztó doboz kismegszakítók számára (6 modulós) feszültségmenetesítő kapcsolóval, csavaros rögzítésű fedéllel, kulcsos zárral, C sínrel felszereléssel, a 230 V-s tápellátás bekötésével	1 db			0 Ft	0 Ft
1.9	Csatlakozók, toldók, felszerelő kitek, konzolok, egyéb rezsianyagok	1 klt			0 Ft	0 Ft
1.10	Installálás beállítás, oktatás, megval. Dokumentáció	1 klt			0 Ft	0 Ft
	<b>Anyag összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	
	<b>Munkadíj összesen:</b>					<b>0 Ft</b>
	<b>Nettó vállalási ár:</b>					<b>0 Ft</b>

**Megjegyzés: a kamerák kinézetét a kivitelezőnek a Megrendelővel és építésszel egyeztetni kell kivitelezés előtt!**

## 9.4 TV rendszer

Ssz.	Megnevezés	Menny.	Anyag e.ár	Díj e.ár	Anyag	Díj
1.1	GHV 830A helyi tápl. Házerősítő F csatlakozóval, 29 dBuV	2 db			0	0
1.2	AFC1211, Leágazó 1-es 12dB kicsatolással	1 db			0	0t
1.3	VFC 0631 3-as osztó	1 db			0	0t
1.4	VFC 0741 4-es osztó	1 db			0	0
1.5	F típusú csatlakozó RG6	10 db			0	0
1.6	F típusú csatlakozó RG11	24 db			0	0
1.7	Véglezárós fali szerelvény kis csillapítású (csillagpontos hálózathoz), átl. 1,5 dB, hozzávaló fedlappal, sorolókeretbe építhető, Valena típus	5 db			0	0
1.8	RG11 koaxkábel acélmaggal	60 m			0	0
1.9	RG6 koaxkábel 3szorosán árnyékolt	220 m			0	0
1.10	Zárható fém szekrény kábelbevezetőkkal 100*200*400 méretű (TVF),	1 db			0	0
1.11	Zárható fém szekrény kábelbevezetőkkal 100*200*200 méretű (TV11),	1 db			0	0
1.12	Video modulátor ( egy oldalsávós, CCIR, UHF sávós ), közösítő szűrő, modulátor tápegység külön dobozban	1 db			0	0t
1.13	MT3*1,5 kábel	50 m			0	0
1.14	Egyéb segédanyag (75 Ohmos lezáró - 6 db, csavar)	1 klt			0	0
1.15	Beüzemelés, élesztés a szükséges RF mérések	1 klt			0	0
	<b>Anyag összesen:</b>				<b>0</b>	
	<b>Díj összesen</b>					<b>0</b>
	<b>Ajánlati ár mindösszesen</b>					<b>0</b>
	<b>Opció</b>					
	MÉDIA SZERVER (Multimédiás PC, DVD, TV tuner kártya, 8 GB RAM, 1 TB HDD, 19" LCD monitor, op. Rendszer Win10, és a szükséges kiegészítők)	1 db			0 Ft	0 Ft

## 9.5 Hang rendszer, projektor kiépítése

Ssz.	Megnevezés	Menny	Anyag e.ár	Díj e.ár	Anyag	Díj
1	<b>Audiovizuális csatlakozás</b>					
1.1	Csatlakozó felület Gyengeáramú csatlakozó felület oldalfalra szerelve (1xHDMI, 1xRJ45, 1x 230V, XLR mobil hangrendszer részére, 3,5 mm sztereó jack csatlakozás-aljzat ) a szükséges patch kábelekkel, <u>előadó számára</u>	2 klt			0 Ft	0 Ft
1.2	Mennyezeti csatlakozó AV felület (1xHDMI, 1xRJ45, 1x 230V) a szükséges patch kábelekkel, <u>Projektor számára</u>	2 klt			0 Ft	0 Ft
1.3	Szerelhető HDMI réz kábel	30 m			0 Ft	0 Ft
1.4	Jack kábel fali aljzathoz ill. dugó a másik végén a projektor csatlakozáshoz kb. 20 m kábellel	2 klt			0 Ft	0 Ft
1.5	Mennyezeti projektor konzol (1 m-es)	2 klt			0 Ft	0 Ft
1.6	MT3*1,5 kábel	20 m			0 Ft	0 Ft
	<b>Anyag összesen:</b>				<b>0</b>	
	<b>Díj összesen</b>					<b>0</b>
	<b>Ajánlati ár mindösszesen</b>					<b>0</b>

## 9.6 Beléptető rendszer

ssz	Megnevezés	Menny	Anyag eár	Díj eár	Anyag	Díj
1.1	SOYAL AR-331HBR olvasó vezérlő , 7cm-es olvasási távolság	4 db			0 Ft	0 Ft
1.2	SOYAL AR-331U-S segédolvasó , 7cm-es olvasási távolság	2 db			0 Ft	0 Ft
1.3	SOYAL BP-W15-2400 12V tápegység , akku	4 db			0 Ft	0 Ft
1.4	SOYAL AR-EL-300A Elektromos 12V mg.zár, feszültségre nyíló, 580 mA áramfelvétel, (1 db Inverz zár legyen ebből, egy a GEZE szerkezettel együtt kell működjön)	3 db			0 Ft	0 Ft
1.5	ABLOY DC210 ajtóbehúzó karral egyszárnyú ajtóra (csak beltérben alkalmazható!)	2 db			0 Ft	0 Ft
1.6	ABLOY DC210 ajtóbehúzó karral kétszárnyú ajtóra, sorrendvezérlővel (csak beltérben alkalmazható!)	2 db			0 Ft	0 Ft
1.7	CQR/FP2/GR ablakos vésznyitó, zöld	2 db			0 Ft	0 Ft
2	<b>Egyéb eszközök</b>					
2.1	SOYAL-SENTRY USB-RS485 converter PROT	1 db			0 Ft	0 Ft
2.2	SOYAL AR-716E vezérlő/RS485-re	1 db			0 Ft	0 Ft
2.3	SOYAL AR-701 szoftvercsomag, munkaidő nyilvántartással	1 db			0 Ft	0 Ft
2.4	Kártya programozó USB interfésszel PC-hez	1 db			0 Ft	0 Ft
2.5	SOYAL AR-2561RL Proximity kártya, 1,8 mm vastagságú	100 db			0 Ft	0 Ft
2.6	Kábel Cat5 UTP, adatvonal RS485	120 m			0 Ft	0 Ft
2.7	2x1,5 MT kábel tápellátás kiépítése zárhoz vezérlőktől, tápegységtől vezérlőkhöz	50 m			0 Ft	0 Ft
2.8	Egyéb szerelési anyagok	1 klt			0 Ft	0 Ft
2.9	Hardver szerelés, paraméterezés, Hardver rendszerindítás	1 klt			0 Ft	0 Ft
2.10	Program telepítés, paraméterezés	1 db			0 Ft	0 Ft
2.11	Oktatás	1 db			0 Ft	0 Ft
	<b>Anyag összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	
	<b>Munkadíj összesen:</b>					<b>0 Ft</b>
	<b>Mindösszesen</b>					<b>0 Ft</b>

## 9.7 Csövezés

Ssz.	Megnevezés	Menny	Anyag e.ár	Díj e.ár	Anyag	Díj
1	<b>Gyengeáram Csövezés</b>					
1.1	MÜ III 16, vékonyfalú cső, hajlékony szigetelő védőcső, kemény PVC-ből gyenge mechanikai igénybevételre, szerelt falba, vagy falhoronyba süllyesztetten szerelve elágazó és szerelvénydobozokkal, Ø 23 mm	400 m			0 Ft	0 Ft
1.2	MÜ III 23, vékonyfalú cső, hajlékony szigetelő védőcső, kemény PVC-ből gyenge mechanikai igénybevételre, szerelt falba, vagy falhoronyba süllyesztetten szerelve elágazó és szerelvénydobozokkal, Ø 23 mm	350 m			0 Ft	0 Ft
1.3	MÜ III 36, vékonyfalú cső, hajlékony szigetelő védőcső, kemény PVC-ből gyenge mechanikai igénybevételre, szerelt falba, vagy falhoronyba süllyesztetten szerelve elágazó és szerelvénydobozokkal, Ø 36 mm	250 m			0 Ft	0 Ft
1.4	Fali kiállítás kamerák és egyéb számára	4 klt			0 Ft	0 Ft
2	<b>Aléptítmény</b>					
2.1	Kábelárok ásás, földben nyomvonal kiépítése ( <b>csak kézi erővel</b> ), a határvonalak kijelölésével, földkitermeléssel, visszatöltéssel, döngöléssel -1 m mélységben, 0.4 m árokszélességben, kábeljelző szalaggal stb.	15 m			0 Ft	0 Ft
2.2	PVC 36-os merev szigetelő védőcső, kemény, sima PVC-ből, elhelyezése földárókban széthordással, karmantyús toldásokkal, földben vezetve, Ø 40 mm, -0.8 m mélységben	30 m			0 Ft	0 Ft
2.3	Meglévő akna és csőátvezetések <b>kézi felderítése</b>	1 klt			0 Ft	0 Ft
2.4	Fali beállítás	1 klt			0 Ft	0 Ft
2.5	Az eredeti állapot helyre állítása pl. aszfalt, járda, vagy fal áttörése esetén.	1 klt			0 Ft	0 Ft
	<b>Anyag összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	
	<b>Munkadíj összesen:</b>					<b>0 Ft</b>
	<b>Nettó vállalási ár:</b>					<b>0 Ft</b>

\*Megj: a DLP csatorna 105x65 (osztott) az informatikai végpontok részére és a 100x60-as kábeltálca a villamos tervben van kiírva.