

Rákos Sándor szociális intézmény felújítás,

4434 Kálmánháza, Kossuth u.46 (hrsz: 228)

GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK KIVITELI TERV

Dátum: 2017. június

Tervszám: 2017/ 29

ÉPÍTTETŐ:

4434 Kálmánháza Község Önkormányzata
Kálmánháza, Nyíregyházi út 71. sz.

GYENGEÁRAM TERVEZŐ

KISS GÁBOR V-T/09-0804
4029 DEBRECEN, CSAPÓ U. 92.
kiss-gabor@kiss-gabor.hu

TARTALOM JEGYZÉK

1	Általános leírás	5
1.1	<i>Kábelhálózat és gerinc nyomvonalak, központok általános kialakítása, helye</i>	5
1.2	<i>HASZNÁLATBAVÉTEL, ÜZEMBEHELYEZÉS</i>	6
1.3	<i>Javasolt szabványok szakterületenként, tervezők, telepítők, karbantartók és üzemeltetők részére:</i>	7
2	INFORMATIKAI ÉS TELEFON HÁLÓZAT	8
2.1	<i>A hálózati rendszer strukturális felépítése, rendező helyiségek elhelyezkedése</i>	8
2.2	<i>Épületen belüli strukturált kábelezés</i>	8
2.3	<i>Aktív hálózati eszközök követelményei- Architektúra</i>	8
2.4	<i>Telefonellátás</i>	8
2.5	<i>Rendező szekrény felépítése</i>	8
2.6	<i>Szünetmentes tápellátás</i>	9
2.7	<i>Oktatás</i>	9
2.8	<i>Garancia, jótállás</i>	9
2.9	<i>Dokumentáció, mérési jegyzőkönyvek</i>	9
2.9.1	<i>A kivitelezői megvalósulási dokumentációnak a következőket kell tartalmazni</i>	9
2.9.2	<i>Számozás</i>	9
2.10	<i>A rendszer alkotó elemei, szerelési előírások</i>	9
2.10.1	<i>Csatlakozók</i>	9
2.10.2	<i>Patch panelek</i>	10
2.10.3	<i>Vízszintes kábelek</i>	10
2.10.4	<i>Patch kábelek</i>	10
2.10.5	<i>Kábelrendező szekrény</i>	10
2.11	<i>Telepítés során felmerülő kritériumok és betartandó utasítások</i>	10
3	Behatolás jelző rendszer	12
3.1.1	<i>Érzékelő rendszer</i>	12
3.1.2	<i>Hálózati rendszer</i>	12
3.1.3	<i>Központi rendszer</i>	12
3.1.4	<i>Szabotázsvédelem</i>	13
3.1.5	<i>A riasztójelzés nyugtázása</i>	13
3.1.6	<i>Hatástalanítás, beléptetés</i>	13
3.1.7	<i>Riasztás módja</i>	13
3.2	<i>Szerelési, elhelyezési utasítás</i>	13
3.2.1	<i>Jelzőhálózat, busz kábelezés, védőcsövezés</i>	13
3.2.2	<i>Érzékelők, Központ, kezelők, modulok elhelyezése</i>	13
3.3	<i>Telepítési lista</i>	14
3.3.1	<i>Tápellátás</i>	14
3.3.2	<i>Beállítás, bemérés</i>	14
3.3.3	<i>Alkalmazott eszközök és rövid ismertetése</i>	15
4	VideoMEGfigyelő rendszer	16
4.1	<i>A rendszer részei és működése</i>	16
4.2	<i>Eseményorientáltság</i>	16
4.3	<i>Képfelvétel</i>	16

4.4	<i>Archiválás</i>	16
4.5	<i>Visszajátszás</i>	16
4.5.1	Videóképek megjelenítése	17
4.5.2	Szünetmentes tápegységek	17
4.5.3	Videójelek továbbítása	17
4.5.4	Videó központ elhelyezése	17
4.6	<i>Az alkalmazott eszközök</i>	17
4.6.1	A video megfigyelő rendszer központi egysége	17
4.6.2	Kültéri kamerák - Kültéri, Day & Night csökamera	17
4.6.3	Beltéri kamerák – dóm házas kamera	18
4.7	<i>Szerelés, elhelyezés</i>	18
4.8	<i>Kamerák elhelyezése</i>	18
5	TV RENDSZER	20
5.1	<i>A TV rendszer elemei - Műszaki paraméterek</i>	20
6	MUNKAVÉDELMI TERVFEJEZET	22
7	ÁRAZATLAN KÖLTSÉGVETÉSI KIÍRÁS	23
7.1	<i>Informatika, telefon rendszer</i>	24
7.2	<i>Behatolásjelző rendszer</i>	25
7.3	<i>Video megfigyelő rendszer</i>	26
7.4	<i>TV rendszer</i>	27
7.5	<i>Csővezés</i>	27

Telepítési rajzok:

GY-1

FÖLDSZINT TELEPÍTÉSI TERV

TERVEZŐI NYILATKOZAT

**Rákos Sándor szociális intézmény felújítás,
4434 Kálmánháza, Kossuth u.46 (hrsz: 228)**

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. június



Kiss Gábor
V-T/09-0804

1 ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

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 szintű 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 szintű 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 09 Raktárban lesznek a gyengeáramú rendszerek központjai:

a behatolásjelző központ, a központi rendező (INF), a TV központi szekrény, a tűzjelző központ az előtérben. **A SZOLGÁLTATÓI BEÁLLÁST IS IDE VÁRJUK.**

Kábelezési gerinc: a falakban süllyesztett csövekben mehet a kábelezési gerinc 2 db Ø36-os csőben, vagy a ráírt mennyiség.

A csövezések kiírása ebben a tervben szerepel.

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

A csövezés falba süllyesztve megy a gerinctől, majd leáll a végpontokhoz. Álmennyezet nincs.

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 vagonvédelmi rendszerhez és video kamerákhoz 16-os csöveket használjunk (PIR).

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.

Az informatikai csatlakozáshoz a beépítendő szerelvények típusa: a szerelvényezés süllyesztett sorolókeretbe szerelhető Legrand Valena aljzatokkal, szerelvényekkel 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/csatorna kialakítását egyáltalán a meglétét ellenőrizni!

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).
- az infraérzékelők (PIR) szerelési magassága $m=2,3$ m legyen.
- LCD kezelő $m=1,4$ 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 az INF1 rendezőben lévő szünetmentestől.

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 HASZNÁLATBAVÉTEL, 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 áramköri 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

Épület 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, Information Technology - Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 Ω 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

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

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 2nd 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.

Összes végpont: 11 db

Szimpla	Dupla	VP Szám	Hszám	Helyiségnév	Inform	Telefon
				INF rendező		
1		1101	10	Előtér		1
	1	1102	15	Gondozói szoba	1	
	1	1103	15	Gondozói szoba		1
	1	1104	16	Vezetői szoba	1	
	1	1105	16	Vezetői szoba		1
	1	1106	17	Társalgó	1	
	1	1107	17	Társalgó		1
	1	1108	18	Pihenő	1	
	1	1109	18	Pihenő		1
	1	1110	19	Ebédlő	1	
	1	1111	19	Ebédlő		1
1	5				5	6

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

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.

2.4 Telefonellátás

A szolgáltatói beállításokat már említettük. Analóg telefonrendszer lesz.

A telefonközpontot a központi rendező mellett a falon kell elhelyezni (INF). A szolgáltatói kábelek a Krone rendezőhöz, majd a telefonközpontozatba érkeznek.

A javasolt telefonközpont kiépítése: 3 db analóg fővonal és 8 db hibrid mellékállomás fogadására

A megfelelő számú digitális és analóg készülékek is kiírásra kerültek.

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 kábelvezetőkkel, a hátsó vezetést a szabvány által megkövetelt kábelhajlítási sugarakat lehetővé tevő patch panelek biztosítják.

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

2.6 Szünetmentes tápellátás

Az INF rendezőszekrényben 1db 650 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
- Kábelrendezők kapcsolódása
- Szinti alaprajzok a végponti csatlakozók azonosító kódjaival
- Kábelrendezők berendezési rajzai, patch panel kiosztások
- Kábel bekötési táblázatok
- Felszálló kábelek
- Szinti kábelek
- Mérési jegyzőkönyvek
- Kivitelezői nyilatkozat

2.9.2 Számozás

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

pl. D-CC-PP

D- rendező

INF – 1,

CC- patch panel

PP - végpont

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 végződten. Egy kábel több csatlakozón történő végződése 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 szerelhetőek legyenek.

A rendszer minden csatlakozási felülete kapjon külön azonosító jelet. A végponti csatlakozók és a Patch panelek rendelkezzenek címke hellyel, ahova be kell illeszteni az előre kinyomtatott címkéket. A kábelek jelölése a helyszínen előállított gépi 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 végpontszámozással összhangban.

A tervben közöltünk egy táblázatot, melyhez hasonlókat 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 süllyesztett 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 hajlítási 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:

- Árnyékolt erősáramú kábelezés és fém elválasztó hiánya esetén: 50mm
- Árnyékolt erősáramú kábelezés és alumínium elválasztó esetén: 20mm
- Árnyékolt 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

3 BEHATOLÁS JELZŐ RENDSZER

A védendő értékek elsősorban az épületben található berendezések, iratok, személyes tárgyak. Az épület viszonylag 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 a három helyen történhet, arajzon is jelölt helyeken.

A létesítményt teljeskörűen védjük infra érzékelőkkel.

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

[A rendszer központja a 09 Raktárban 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. A nyitásérzékelőket nem tartottuk indokoltnak.

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

[Kiemelt helyiségek védelme nem szükséges. Tárgyvédelem és személyvédelem nem szükséges.](#)

Éjszaka a behatolásjelző rendszer jelezni fogja az illetéktelen behatolást. [Kültéri hang-fényjelzőt is el kell helyezni esztétikailag megfelelően a homlokzatra.](#)

Az átjelzés miatt pedig lehetséges az ún. csendes riasztás.

A vagyonsvédelmi 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). 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 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 vezetékhalózatot 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 oldalán sem állhatnak ki a fal síkjából, és a bevakolásuknak is simának kell lenniük, hogy az érzékelők, ill. a kötődobozok rendesen felfeküdjenek. Ezen csövek átmérője min. 21 mm legyen. A buszvezetékek kábelének csövezése egy benne futó kábel esetén min. 16 mm, két kábel esetén pedig min. 21 mm legyen. A vakolat, burkolat típusának figyelembevételével a védőcsövezés könnyebben elvégezhető. A nyomvonal a 230 V-os hálózattól elkülönítve készüljön (villamos terv). A csatlakozásokat forrasztott kötésekkel kell kivitelezni, kivétel a rendeződoboz sorkapcsai. A leágazó dobozokat, rendezőket és egyéb szerelvényeket 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 megromlására 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).

3.3 Telepítési lista

Azonosító	LCD kezelő	INFRA	Bővítő	Jelleg	Eszköz típus	Helyiség kód	Helyiség név
CF-1			1		HSM 2108	9	Raktár
KF-1	1				HS2LCD	6	Közlekedő
KF-2	1				HS2LCD	1	Előtér
KF-3	1				HS2LCD	10	Előtér
MF-1		1		azonnali	LC-100	9	Raktár
MF-2		1		késleltetett	LC-100	10	Előtér
MF-3		1		azonnali	LC-100	11	Öltöző
MF-4		1		azonnali	LC-100	15	Gondozói szoba
MF-5		1		azonnali	LC-100	16	Vezetői szoba
MF-6		1		azonnali	LC-100	17	Társalgó
MF-7		1		azonnali	LC-100	18	Pihenő
MF-8		1		azonnali	LC-100		Kazánház 2
MF-9		1		azonnali	LC-100		Kazánház 1
MF-10		1		azonnali	LC-100	19	Ebédlő
MF-11		1		azonnali	LC-100	8	Melegítő konyha
MF-12		1		késleltetett	LC-100	6	Közlekedő
MF-13		1		késleltetett	LC-100	1	Előtér
	3	13	1				

3.3.1 Tápellátás

A behatolás jelző központ egy külön 16A-es kismegszakítóval védett 230V-os tápfeszültséggel, és egy min. 4 mm² keresztmetszetű rézvezetékkel bekötött földeléssel kell ellátni. *A központ energiaellátásáról (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 helyezési séta teszt mód engedélyezése / tiltása. Séta teszt segítségével megbizonyosodhatunk róla, hogy a központ minden zónája megfelelően működik-e. A [24] típusú zónát nem lehet tesztelni ilyen módon). Különös tekintettel kell lenni a legvalószínűbb behatolási pontokra, valamint az esetleges zavaró körülményekre.
- Ellenőrizzük a külső hang-fényjelzés hatásosságát és a távjelző berendezések működését.
- Ellenőrizzük a szabotázs védelem működését.

- A rendszer ellenőrzése, karbantartása
- A vagyonvédelmi berendezés rendszeres ellenőrzést és karbantartást igényel. A karbantartást csak szakképzettséggel rendelkező, a berendezés működését ismerő karbantartó végezheti.
- A karbantartás során ellenőrizni kell az érzékelők és a központi egység kifogástalan működését, valamint a 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 vagyonvédelmi 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 szakcégnek 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 vagyonvédelmi 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

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 7 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

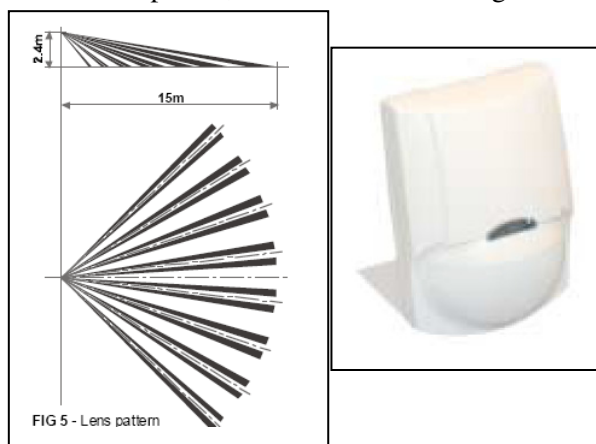
GSM és Internet kommunikátorral szükséges szállítani a központot, valamint távoli diagnosztikai szoftverrel.

LC-100 PI Infra mozgásérzékelő kisállat-védelemmel

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

Kaputelefon

A bejárathoz video kaputelefont kell tenni, mely a gondnoki folyosón jelez.



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 udvar, kerítés megfigyelésével. Az óvodának volt igénye a rendszer az udvaron lévő játékok és a kerítés megfigyelése miatt.

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 rajzon látható.](#)

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

4.1 A rendszer részei és működése

- képalkotó 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 képalkotó 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 szolgáltatja. On-line párhuzamos felvétel helyben vagy a hálózaton keresztül.

4.5.1 Videóképek megjelenítése

A kamerák képeit 19"-24"-os LCD videó monitorú munkaállomáson nézhetjük bárhol a hálózaton, vagy hozzáférési jogosultság esetén, akár az interneten is. Jelenleg nem írtunk ki ilyen számítógépes állomást. (opció).

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 számára. A szünetmentes tápegység legalább 10 perces áramszünet áthidalására legyen alkalmas. A szünetmentes tápegység a BD1 rendezőben 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 Cat5e U/UTP kábelen kerülnek továbbításra (kiegészítve egy pár átalakítóval).

4.5.4 Videó központ elhelyezése

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

4.6 Az alkalmazott eszközök

4.6.1 A videó megfigyelő rendszer központi egysége

Hikvision DS-7208HGHI-SH TurboHD DVR, 8 csatornás THD DVR; 1080p@12fps és 2x1080p IP; Alarm bemenet: 0; Alarm kimenet: 0; Csatornaszám: 8; Fogyasztás: 20 W; Hang bemenet: 1; Hang kimenet: 1; Rögzítési felbontás: 2 MP; Tápellátás: 12VDC; HDD max. száma: 1; Hurkolhatóság: nem hurkolható; Kezelhetőség: egér, soros kezelő; Kódolás: H.264; Monitor-kimenetek: VGA+HDMI; Redundás tárolás: nincs, 19"-os rackes kivitel-1U, 1 LAN

Operációs rendszer és a video szoftver a része.

4.6.2 Kültéri kamerák - Kültéri, Day & Night csőkamera

DS-2CE16D5T-AVFIT3 (2.8-12mm) 2 MP THD WDR varifokális EXIR csőkamera; OSD menüvel

Kialakítás	csőkamera
Felbontás	2 MP
WDR	valós WDR (100-120dB)
IR LED	EXIR LED
Szerelés	felületre
Day/Night	valós Day/Night (ICR)
Szenzorméret	1/3"
Védettség	IP66 kültéri
Vandálbiztoság	nem vandálbiztos
Beépített optika	varifokális
Analóg kimenet	van
Íriszvezérlés	video
Min. megvilágítás	0.01 lux
IR LED távolság	40 m
Fókusz távolság	2.8 mm - 12 mm
Fókuszálás	kézi
Rezgésállóság	fix telepítésű
Tápellátás	12VDC/24VAC



4.6.3 Beltéri kamerák – dóm házas kamera

DS-2CE56D1T-VFIR (2.8-12mm) 2 MP beltéri THD varifokális IR dómkamera; OSD menüvel; 1/2.7" Progressive Scan CMOS; 1080p@25fps; 30m kivilágítása; Smart IR; dWDR; OSD menü; 0.1lux@F1.2; 2.8-12mm optika; AWB, AGC, BLC; -40°C ~ +60°C; 12VDC



Kialakítás	dómkamera
Felbontás	2 MP
Optika fajtája	varifokális
Fókuszávolság	2.8 mm - 12 mm
IR LED távolság	30 m
IR LED	IR LED
WDR	nincs WDR
Tápellátás	12VDC
Szerelés	felületre vagy süllyeszthető
Day/Night	valós Day/Night (ICR)
Szenzorméret	1/3"
Védettség	beltéri
Vandálbiztosság	nem vandálbiztos
Analóg kimenet	nincs
Íriszvezérlés	video
Min. megvilágítás	0.01 lux
Fókuszálás	kézi
Rezgésállóság	fix telepítésű

4.7 Szerelés, elhelyezés

A rendszer 5 db kültéri színes EXIR és 2 db beltéri IR LED-es kamerát tartalmaz.

Minden kamera 230V/12V-os szünetmentes tápellátást kap.

A kamerák elhelyezése az alaprajzon 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 kültéri fűthető, vízálló házzal kell ellátni.

4.8 Kamerák elhelyezése

A telepítési rajzon jelölt helyekre.

GYENGEÁRAM

Kamera azonosító	Kültéri kamera fűtött házban	Beltéri kamera dom házban	Helyiség sz	Helyiség név
	földszint			
KK1	1			Homlokzat
KK2	1			Homlokzat
KK3	1			Homlokzat
KK4	1			Homlokzat
KK5	1			Homlokzat
KF1		1	10	Előtér
KF2		1	1	Előtér
	5	2		

5 TV RENDSZER

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

A javasolt TV végpontok a telepítési rajzon jelölt helyeken lesznek (3 db)

[A szolgáltatói beállást a 09 Raktár szobába várjuk.](#)

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

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 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 véglezárás 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 nem alkalmazunk közösítő szűrőt, mellyel egyéb jelforrás jelét kevernénk a rendszerbe.

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 megvalósítani.

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

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

Kábelek, csatlakozók:

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

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

RG6 (pl. BVM-660), koaxiális kábel acél melegponttal 80%-os szövésű árnyékolással, háromszorosan 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 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, rendészeti 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 helyettest 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.

7 ÁRAZATLAN KÖLTSÉGVETÉSI KIÍRÁS

Árazott Költségvetési főösszesítő (HUF)

Megrendelő:

4434 Kálmánháza Község Önkormányzata
Kálmánháza, Nyíregyházi út 71. sz.

Munka megnevezése :

Rákos Sándor szociális intézmény felújítás,
4434 Kálmánháza, Kossuth u.46 (hrsz: 228)
GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK

Készült:

2017.06.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, kaputelefon	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	Tűzjelző	0 Ft	0 Ft	0 Ft
6	Csővezés (gyengeáram)	0 Ft	0 Ft	0 Ft
	Nettó vállalási ár:			0 Ft
	ÁFA			0 Ft
	Bruttó vállalási ár			0 Ft



Alíráás

7.1 Informatika, telefon rendszer

ssz	Megnevezés	Menny	Anyag eár	Díj eár	Anyag	Díj
1	UTP kábel, patch kábelek, szerelés					
1.1	Cat5e UTP fali kábel, csatornába, védőcsőbe behúzással	400 m				
1.2	UTP kábel kifejtés rendezőben	11 db				
1.3	Cat5e UTP 1xRJ45-ös végpont, szereléssel (sorlókeretbe illeszkedő mechanizmus), fedlappal, Valena keret fehér díszítőcsíkkal, fehér	1 db				
1.4	Cat5e UTP 2xRJ45-ös végpont, szereléssel (sorlókeretbe illeszkedő mechanizmus), fedlappal, Valena keret fehér díszítőcsíkkal, fehér	5 db				
1.5	UTP patch kábel 1 m	8 db				
1.6	UTP patch kábel 2 m	3 db				
1.7	UTP lengő kábel 3 m	5 db				
1.8	Telefonos lengő kábel 3 m, RJ45-RJ11 telefon készülékekhez	6 db				
2	Patch panelek					
2.1	Cat5e 24 portos UTP patch panel 1 U 110IDC, kábelek végződtetése a patch panelon	1 db				
2.2	ISDN 25 portos telefonos rendező	1 db				
2.3	19" 1 U gyűrűs panel, vízszintes kábelrendező	2 db				
2.4	1 U magas blank panel az üres helyekre	5 db				
3	Rendező szekrények					
3.1	19" fali rack szekrény 12U (600x600X600 mm), kulccsal nyitható, plexiajtó, tartóprofilal (INF)	1 db				
3.2	tálca aktív eszköz részére	1 db				
3.3	Rack szekrény szerelés, tartozék, csavarkészlet	1 db				
3.4	220V-os csatlakozó sáv, 6 csatlakozóval,	1 db				
4	Mérések					
4.1	Hálózat bemérés, jegyzőkönyv	11 db				
5	Aktív eszközök					
5.1	TL-SG2210P TP-Link TL-SG2210P 8-Port Gigabit Desktop PoE Switch with 2 Combo SFP Slots	1 db				
6	Szünetmentes áramforrások					
6.1	650 VA 1 U rack UPS, Kommunikáció: Soros és USB porton	1 db				
7	Telefonközpont					
7.1	Panasonic KX-TEA308CE IP-hibrid digitális telefon alközpont (alapban:1 db analóg fővonal, 8 db hibrid mellék), nem bővíthető	1 db				
7.2	KX-T7665CE Digitális, kijelzős rendszerkészülék KX-TDA telefon alközpontokhoz	1 db				
7.3	KX-TS2308HGW Kihangosító telefon, LCD kijelzővel, óra funkció 20+10 memória;híváskorlátozás, fejbeszélő csatl.	4 db				
7.4	Törzs kábel beltéri 15x4x0,4 kiépítése, védőcsőben és végződtetése rendezőn	30 m				
7.5	Krone rendező, 25 ÉP LSA PLUS	1 klt				
7.6	telepítés, üzembehelyezés, dokumentálás	1 db				
8	Rendszerintegráció					
8.1	Dokumentáció, üzembe helyezés, installáció	1 db				
	Mindösszesen HUF					

7.2 Behatolásjelző rendszer

Ssz	Megnevezés	Menny	Anyag eár	Díj eár	Anyag	Díj
1.1	DSC NEO-1832, 8 (alaplapon)-32 zónáig bővíthető programozható központi egység, kommunikátor modullal, fémdoboz, DSC-YUASA 12-070 12V 7.0 Ah akkumulátor + 1db MKR30 Tápegység, szabotázsvédett fémdobozban 3G 2080 GSM átjelző, TL2803G internetes átjelző, távoli diagnosztikai szoftver	1 db				
1.2	HS2 LCD szöveges kezelő kijelző billentyűzet	3 db				
1.3	HSM 2108, 8 zónás bővítő modul szabotázsvédett, zárható fémdobozban, tápegységgel, akkumulátorral	1 db				
1.4	DSC LC-100 PIR passzív infravörös mozgásérzékelő, LC-MBS infratartóval	13 db				
1.5	DSC Call kültéri hangfény jelző	1 db				
1.6	Cat5 UTP vezeték (busz vezeték)	50 m				
1.7	6x0.22+S árnyékolt vagyónvédelmi vezeték	500 m				
1.8	3x1,5 MT vezeték	50 m				
1.9	Szerelési segédanyagok	1 klt				
1.10	Rendszerprogramozás, üzembe helyezés, távfelügyeleti csatlakoztatás, oktatás	1 db				
2	Video Kaputelefon rendszer					
2.1	COMMAX DRC-4CA video kaputelefon kültéri, színes, 4 vezetékes egység, 1/3 CCD alumínium előlappal, esővédővel fali rögzítő modullal az egységhez	1 db				
2.2	COMMAX CDV-4HC Beltéri egység (színes monitor) 4 vezetékes (egy beltéri 2 db kültéri)	1 db				
2.3	RF-1A 12V tápegység, házzal,	1 db				
2.4	4x0.75-es tömör réz vezeték	20 m				
2.5	3x1,5 MT vezeték 230 V-os tápellátás kiépítéséhez,	10 m				
2.6	Egyéb rezsianyag	1 db				
2.7	Telepítés, beállítás.	1 klt				
	Mindösszesen HUF					

7.3 Video megfigyelő rendszer

Ssz.	Megnevezés	Menny	Anyag e.ár	Díj e.ár	Anyag	Díj
1.1	Hikvision DS-7208HGH-SH TurboHD DVR, 8 csatornás THD DVR; 1080p@12fps és 2x1080p IP; Alarm bemenet: 0; Alarm kimenet: 0; Csatornaszám: 8; Fogyasztás: 20 W; Hang bemenet: 1; Hang kimenet: 1; Rögzítési felbontás: 2 MP; Tápellátás: 12VDC; HDD max. száma: 1; Hurkolhatóság: nem hurkolható; Kezelhetőség: egér, soros kezelő; Kódolás: H.264; Monitor-kimenetek: VGA+HDMI; Redundás tárolás: nincs	1 db				
1.2	Western Digital 4TB 3,5" Desktop 5400rpm, 64 MB puffer, SATA-600 - Purple	1 db				
1.3	DS-2CE16D1T-AIR3Z Valós Day/Night Turbo HD kültéri varifokális EXIR LED csőkamera; 1/2.7" Progressive Scan CMOS; 1080p@25fps; 40m kivilágítása; Smart IR; dWDR; OSD menü; 0.14lux@F1.4; 2.8-12mm motoros optika; AWB, AGC, BLC; -40°C ~ +60°C; 12VDC/24VAC, + DS-1280ZJ-S Kötődoboz csőkamerákhoz	5 db				
1.4	DS-2CE56D1T-VFIR (2.8-12mm) 2 MP beltéri THD varifokális IR dómkamera; OSD menüvel; 1/2.7" Progressive Scan CMOS; 1080p@25fps; 30m kivilágítása; Smart IR; dWDR; OSD menü; 0.1lux@F1.2; 2.8-12mm optika; AWB, AGC, BLC; -40°C ~ +60°C; 12VDC	2 db				
1.5	Csavart érpáras videobalun; TurboHD (TVI); párban; Átviteli távolság: 200 m; Technológia:analóg HD	7 db				
1.6	DC tápcsatlakozó	7 db				
1.7	5A-es DC tápegység kamerákhoz (14 V induló feszültség legyen)	2 db				
1.8	Cat5e U/UTP kábel	250 m				
1.9	MT 3x1,5 vezeték	40 m				
1.10	Csatlakozók, toldók, felszerelő kitek, konzolok, egyéb rezsianyagok	1 klt				
1.11	Installálás beállítás, oktatás, megval. Dokumentáció	1 klt				
1.12	Csatlakozók, toldók, egyéb rezsianyagok	1 klt				
	Mindösszesen HUF					

7.4 TV rendszer

Ssz.	Megnevezés	Menny.	Anyag e.ár	Díj e.ár	Anyag	Díj
1.1	GHV 830 A helyi tápl. Házerősítő F csatlakozóval	1 db				
1.2	VFC 6-os osztó	1 db				
1.3	F típusú csatlakozó RG6	3 db				
1.4	F típusú csatlakozó RG11	4 db				
1.5	Véglezárós fali szerelvény kis csillapítású (csillagpontos hálózathoz), átl. 1,5 dB, hozzávaló fedlappal, sorolókeretbe építhető	3 db				
1.6	RG11 koaxkábel acélmaggal	30 m				
1.7	RG6 koaxkábel 3szorosán árnyékolt	120 m				
1.8	Zárható fém szekrény kábelbevezetőkkel 100*200*400 méretű (TVK),	1 db				
1.9	MT 3*1,5 kábel	50				
1.10	Egyéb segédanyag (75 Ohmos lezáró - 6 db, csavar)	1 klt				
1.11	Beüzemelés, élesztés a szükséges RF mérések	1 klt				
1.12	Egyéb segédanyag (75 Ohmos lezáró - csavar)	1 klt				
1.13	Beüzemelés, élesztés a szükséges RF mérések	1 klt				
	Mindösszesen HUF					

7.5 Csövezés

Ssz.	Megnevezés	Menny	Anyag e.ár	Díj e.ár	Anyag	Díj
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 16 mm	450 m				
1.2	MÜ III 23, vékonyfalú cső, mint előző, de Ø 23 mm	350 m				
1.3	MÜ III 36, vékonyfalú cső, mint előző, de Ø36 mm	80 m				
	Mindösszesen HUF					