

**“A Modern Városok Program” keretében megvalósuló „Pangea  
Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ)**

**Nyíregyháza-Sóstófürdő, Állatpark, Blaha Lujza stny. Hrsz: 15010/5.**

**GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK  
KIVITELI TERVE**

**Készült: 2017. február**

**Terv száma: 146/2016/KT**

**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 helye</i>	9
1.2	<i>Csővezés, nyomvonal kialakítása</i>	10
1.2.1	<i>Alépítmény</i>	11
1.3	<i>HASZNÁLATBAVÉTEL, ÜZEMBEHELYEZÉS</i>	11
1.4	<i>Javasolt szabványok szakterületenként, tervezők, telepítők, karbantartók és üzemeltetők részére:</i>	11
<b>2</b>	<b>INFORMATIKAI ÉS TELEFON HÁLÓZAT</b>	<b>13</b>
2.1	<i>A hálózati rendszer strukturális felépítése, rendező helyiségek elhelyezkedése</i>	13
2.2	<i>Épületen belüli strukturált kábelezés</i>	13
2.3	<i>Optikai gerinckábelezés</i>	14
2.4	<i>Aktív hálózati eszközök követelményei- Architektúra</i>	14
2.5	<i>Telefonellátás</i>	15
2.6	<i>Rendező szekrény felépítése</i>	15
2.7	<i>Szünetmentes tápellátás</i>	15
2.8	<i>További felhasználói követelmények:</i>	15
2.8.1	<i>Vízszintes kábelezés rész:</i>	15
2.8.2	<i>Függőleges Kábelezés:</i>	16
2.8.3	<i>Végpontok:</i>	16
2.8.4	<i>Dedikált aljzatok:</i>	16
2.9	<i>Oktatás</i>	17
2.10	<i>Garancia, jótállás</i>	17
2.11	<i>Dokumentáció, mérési jegyzőkönyvek</i>	17
2.11.1	<i>A kivitelezői megvalósulási dokumentációnak a következőket kell tartalmazni</i>	17
2.11.2	<i>Számozás</i>	17
2.12	<i>Telepítés során felmerülő kritériumok és betartandó utasítások</i>	17
2.13	<i>Végpont hozzárendelés</i>	19
<b>3</b>	<b>Behatolás jelző rendszer</b>	<b>27</b>
3.1.1	<i>Érzékelő rendszer</i>	27
3.1.2	<i>Hálózati rendszer</i>	27
3.1.3	<i>Központi rendszer</i>	27
3.1.4	<i>Szabotázsvédelem</i>	28
3.1.5	<i>A riasztójelzés nyugtázása</i>	28
3.1.6	<i>Hatástalanítás, beléptetés</i>	28
3.1.7	<i>Riasztás módja</i>	28
3.2	<i>Szerelési, elhelyezési utasítás</i>	29
3.2.1	<i>Jelzőhálózat, busz kábelezés, védőcsővezés</i>	29
3.2.2	<i>Érzékelők, Központ, kezelők, modulok elhelyezése</i>	29
3.3	<i>Telepítési lista</i>	30
3.3.1	<i>Tápellátás</i>	30
3.3.2	<i>Beállítás, bemérés</i>	30
3.3.3	<i>Alkalmazott eszközök és rövid ismertetése</i>	31
<b>4</b>	<b>VideoMEGfigyelő rendszer</b>	<b>32</b>

4.1	<i>A rendszer részei és működése</i>	32
4.2	<i>A rendszerre vonatkozó követelmények</i>	32
4.3	<i>A központra vonatkozó követelmények</i>	33
4.4	<i>Átviteli rendszer</i>	33
4.5	<i>Videóképek megjelenítése, menedzselése</i>	33
4.6	<i>Videójelek továbbítása</i>	33
4.7	<i>Videószerverek – 16 és 32 csatornás IP NVR</i>	34
4.8	<i>Kültéri IP</i>	34
4.9	<i>Beltéri IP kamerák</i>	34
4.9.1	Hikvision DS-2CD63C2F-IVS	34
4.9.2	Hikvision DS-2CD2942F-IWS	35
4.9.3	DS-2CD2532F-I (2.8mm)	35
4.10	<i>Szünetmentes tápellátás</i>	35
4.11	<i>Szerelés, elhelyezés</i>	35
4.12	<i>Kamerák elhelyezése</i>	36
<b>5</b>	<b>beléptető rendszer</b>	<b>37</b>
5.1	<i>A megvalósítandó rendszer főbb jellemzői legyenek</i>	37
5.2	<i>Funkciók röviden</i>	38
5.2.1	On-line jelenlét érzékelő	38
5.2.2	Szoba monitor	38
5.2.3	Étterem, Bár, Büfé fogyasztás	38
5.2.4	Szolgáltatások igénybe vétele	38
5.2.5	Fizetési pontok	39
5.3	<i>Beléptetési pontok kialakítása, a beléptetés folyamata, Rendszer felügyelet</i>	39
5.4	<i>Felhasználók köre, beléptetési folyamata</i>	39
5.4.1	Saját dolgozók	39
5.4.2	Szálló vendég	39
5.5	<i>Technikai megvalósítás leírása, tápellátás, buszvezérlés, kábelezés</i>	39
5.6	<i>Ajtónyitás vezérlése</i>	39
5.7	<i>Alkalmazott termékek ismertetése</i>	40
5.8	<i>Beléptetési pontok</i>	41
<b>6</b>	<b>Front office rendszer</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>TV RENDSZER</b>	<b>48</b>
7.1	<i>A TV rendszer elemei - Műszaki paraméterek</i>	48
7.2	<i>Triax GHV 930 szélessávú visszirányos antennaerősítő 30dB</i>	49
<b>8</b>	<b>AUDIOVIZUÁLIS RENDSZEREK</b>	<b>50</b>
8.1	<i>Audiovizuális rendszerek rendeltetése és főbb funkciói</i>	50
8.1.1	Épülethangosítási rendszer	50
8.1.2	Előadóterem audiovizuális rendszere	50
8.1.3	Digital Signage rendszer	51
8.1.4	Akadálymentesítés	51
<b>9</b>	<b>MUNKAVÉDELMI TERVFEJEZET</b>	<b>52</b>

<b>10</b>	<b>ÁRAZATLAN KÖLTSÉGVETÉSI KIÍRÁS</b>	<b>53</b>
10.1	<i>Informatika, telefon rendszer</i>	54
10.2	<i>Behatolásjelző rendszer</i>	57
10.3	<i>Video megfigyelő rendszer</i>	58
10.4	<i>Beléptető rendszer</i>	59
10.5	<i>Front Office</i>	61
10.6	<i>TV rendszer</i>	63
10.7	<b>AUDIOVIZUÁLIS RENDSZEREK</b>	64
10.8	<i>Csövezés</i>	73

**Telepítési rajzok:**

GY-1	FÖLDSZINT TELEPÍTÉSI TERV
GY-2	1.EMELET TELEPÍTÉSI TERV
GY-3	2.EMELET TELEPÍTÉSI TERV
GY-4	3.EMELET TELEPÍTÉSI TERV
GY-5	4.EMELET TELEPÍTÉSI TERV
GY-6	INFORMATIKA ÉS IP KAMERA RENDSZER ELVI FELÉPÍTÉSE
GY-7	BEHATOLÁS JELZŐ RENDSZER ELVI FELÉPÍTÉSE
GY-8	BELÉPTETŐ RENDSZER ELVI FELÉPÍTÉSE
GY-9	TV RENDSZER ELVI FELÉPÍTÉSE
GY-10	ÉPÜLETHAGOSÍTÁSI RENDSZER ELVI FELÉPÍTÉSE
GY-11	KONFERENCIATREM AV RENDSZERE ELVI FELÉPÍTÉSE
GY-12	AV RENDSZER IT HÁLÓZAT ELVI FELÉPÍTÉSE



## TERVEZŐI NYILATKOZAT

### “A Modern Városok Program” keretében megvalósuló „Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ)

Nyíregyháza-Sóstófürdő, Állatpark, Blaha Lujza stny. Hrsz: 15010/5.

### 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.

Nyíregyháza, 2017. február



---

Kiss Gábor  
V-T/09-0804





## 1 ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Az építetű a Nyíregyháza-Sóstófürű, Állatpark területén egy Ökocentrumot hoz lére, mely oktatási funkciókat is el fog látni. Az épület földszint + I-II+III+IV emeletes.

A földszinten előadó, étterem és a lobby rész lesz a konyhával és egyéb kiszolgáló helyiségekkel. Az 1-2-3 emeleteken lesznek a szobák és 4. emelet a gépészet.

Álmennyezet: a földszinten bizonyos részeken sík gipszkarton lesz. Az előadó, étterem és lobby részen függesztett, mely 60 cm-re lesz lelógatva a födémről.

Az emeleti részeken a közlekedőkön 7 cm-rel lesz belógatva ugyanez a kialakítású álmennyezet. A vizes helyiségekben és előszobában fa bontható álmennyezet lesz.

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

A tervezéshez rendelkezésre bocsátott adatok:

- az épület szintenkénti alaprajza
- beruházói-üzemeltetői igények

A tervkészítés során konzultációt folytattunk a 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 szergazdával egyeztetni kötelező ajánlatadás és kivitelezés 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!

Ajánlattevőknek, 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 helye

A földszinten a Recepción lesznek a rendszerek működtetésre szolgáló munkaállomások, mint a beléptető, video figyelő, hangosítást vezérlő.

A recepció mögötti 005 Back Office helyiségben lesz a központok. Itt lesz elhelyezve a Tűzjelző központ, a behatolásjelző központ, a hangosítás központja. A szerver szobában lesz a BD1 rendező melyben a beléptető számítógépe, a video szerverek és a szünetmentesek lesznek.

A 2.emeleten lesz még a szobaasszonyiban az FD2 rendező.

**Kábelezési gerinc:** a telepítési rajzokon jelöltük a kábelezés nyomvonalát. A földszinten a gerinc az álmennyezet felet vezetett kábeltálcá. A lakószinteken a fürdőszoba, előszoba álmennyezet felett vezetett kábeltálcá. A vezetékeket álmennyezet felett kábeltálcán, vagy csatornában védőcsőben kell szerelni. A gyengeáramú kábelezés a kábelezési gerinc mentén az erőátviteli vezetékektől különálló kábel tálcán történik, attól min. 20 cm távolságban. A végponti nyomvonalak a falakban sülyesztett csövezéssel vannak kialakítva.

## 1.2 Csövezés, nyomvonal kialakítása

A falakban (szobákban és a földszinten is) sülyesztett védőcsövezéssel történik a szerelés. A csövezés szerelési módját a szinti telepítési rajzokon jelöltük - sülyesztett, falon kívüli. Ennek véglegesítése és módosítása kivitelezéskor még elképzelhető, mely tervezői egyeztetést igényel.

Jellemzően a kábeltálcákról leágazunk csövezéssel, majd a leállás a végpontokhoz a falban sülyesztve történik a szerelvény magasságig. A szerelvény magasságokat a telepítési rajzon is jelöltük ill. a leírásban is szerepel, ill. a kivitelezés fázisában egyeztetni kell (belső építészet, gépészet, villamos kivitelező).

A szobákban a szerelvénymagasságokat a belső építészeti nézeti falképek határozzák meg!

A csövezésnél Mű I és III. Ø16, Ø23, Ø29 és Ø36-os átmérőjű csöveket használjunk. A számítógép vezetékeknél 2 db/4 db max húzható egy 23-as csöbe (Cat6A F/UTP), a 29-esbe 4 db/6 db max és a 36-osba 9 db/14 db max. A falban menő gerincvezetékeknek ezért 29 vagy 36-os csöveket használjunk (ha szükséges). A végponti vezetékekhez min. Ø23-as csöveket használjunk.

A beléptető rendszerhez és behatolás jelző rendszerhez 16-os csöveket használjunk.

A hangosításhoz min. Ø23-as csöveket használjunk

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 nyomvonalától 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 sülyesztett 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 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 emeleti szint födéme alá (tartóoszlop teteje magasság), jelölve a szerelés magasság, vagy külön oszlopra.
- Az informatikai végpontokat a kábelezési nyomvonalhoz és villamos szerelvényekhez igazodó magasságba kell szerelni (belső építészet, m=0,4 m iroda), WiFi m=3 m, vagy álmennyezetre
- TV csatlakozó m=2 m (közösségi részeken, szobákban belsőépítészet szerint), mellé 1 db informatikai csatlakozó (RJ45) szükséges
- az infraérzékelők (PIR) szerelési magassága m=2,3 m legyen.
- beléptető olvasó m=1,4 m.
- LCD kezelő m=1,4 m.
- audiovizuális csatlakozók a rajzon jelölve (falra m=0,4 m, padló, vagy mennyezet)

### Tápellátások:

Az informatikai végpontokhoz, a beléptető vezérlőkhöz, behatolás jelző rendszer bővítőihez, rendezőkhöz, audiovizuális eszközökhöz, valamint a TV végpontokhoz a villamos tervező biztosította a 230 V-os tápellátást.

Az IP video kamerák, a WiFi-k és a beléptető rendszerhez tartozó HUB-ok PoE tápellátásúak lesznek.

Az előző eszközök szünetmentes tápellátást kapnak a BD1 és FD2 rendezőben lévő szünetmentestől, PoE.

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!

#### **1.2.1 Alépitmény**

A GY- 1 (FSZT) rajzon a szükséges alépitményi nyomvonal kiépítését is követhetjük.

Az alépitmény a fal melletti kiállással kezdődjön. A kiállásokat a rajzon jelöltük.

Az alépitmények nyomvonalának kiépítése előtt a többi szakág kivitelezőjével egyeztetni kell, mivel a villamos kábelek, gépészeti csövek is itt mennek. A nyomvonal feltárása csak szigorúan kézi erővel történhet és a többi szakág nyomvonal kiépítésével együtt javasolt a csövek elhelyezése a földben. A nyomvonalban a csövek elhelyezése 80 cm mélyen történjen a végleges terepszinthez képest. A kiállások és az IP kamerák összekötésére 2 db Ø40-es LPE csövet használjunk. Ugyanilyen kiállást és nyomvonalat kell használni a szolgáltatói beálláshoz. Az IP kamerák számára a kiállásokat is külön jelöltük.

A Vb 1x1 m-es aknák telepítését kerüjük.

A villamos tervben szereplő világítási oszlopokra a terven jelölt kamerák elhelyezhetők, ahol nem ott külön tartóoszlopot írtunk ki, mely külsőben hasonló legyen, mint a világítási oszlopok.

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

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

#### **1.3 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.

#### **1.4 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  $\Omega$  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.

A szobákban internet és telefon hozzáférést biztosítunk, a folyosókon és közösségi részeken kóddal hozzáférhető WiFi lesz. Arra törekszünk hogy a WiFi hálózat hatósugara lefedje a szobákat is, mert külön IT végpontot nem terveztünk a szobákba (kivéve a TV mögött).

A központi rendező (BD1 – Building Distributor) helye a 008 Szerver helyiségben lesz, a végpontok száma miatt a 2. emeletre a szoba szervizben is elhelyezünk egy rendezőt. A BD1 rendezőhöz a szinti rendező optikai kábellel lesz kötve. A BD1 rendezőből a földszint és az 1.emelet, míg a 2.emeleti rendezőből a 2. és 3. emelet lesz bekábelezve.

A BD1 rendező magába foglalja az RJ45 rendezőket, az aktív eszközöket, video szervert, beléptető, Front Office szervert is.

A BD rendező mellé egy analóg telefonközpontot helyezünk el a belső és külső kommunikáció biztosítása miatt.

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

A szerver helyiségbe történik a szolgáltató (internet) és telefon beállása is az utcáról (közterületről). Nyomvonalat és a csövezést is jelöltük is. A kiállásokat a rajzon jelöltük.

A rendezőszekrények elhelyezkedéséről már a korábbiakban írtunk.

A BD1 és FD2 rendezőt 12 szál OM3-as optikai kábellel kötjük össze, 1 Gigabites csatlakozásokkal és 2 db 1 Gigabites kapcsolattal aktív eszköz oldalon. (Az aktív eszközök 4 db 1 Gigabites linken kapcsolódhatnak. Az L3 eszközhöz még 2 db switchet kapcsolunk optikával a BD1 rendezőben).

Az informatikai és telefonhálózat kialakítása strukturált rendszerű, vagyis a rendezőkből indulnak sugaras elrendezésben az egyes végpontokhoz a megfelelő kábelek (BD1, FD2).

Az informatika és telefonhálózat felépítése az elvi ábrán követhető (GY-6).

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

Az épületben kiépítésre kerülő hálózat az anyagkiírásban szereplő mennyiségű összesen **224 db CAT 6A F/UTP** végpontból áll.

Az épületben tervezett strukturált kábelezési rendszer Cat6A (10 Giga) kábelezési rendszer legyen. Erre a hálózatra kapcsolódnak a belső és külső adatkommunikációt biztosító alkalmazói szerver, az aktív eszközök, a video szerver, a dolgozói munkaállomások, a telefonok.

A végpontok elhelyezkedését a csatolt rajzok tartalmazzák. A végpontok pontos helyét a kivitelezés megkezdésekor egyeztetni kell!

A rendszer minden eleme - beleértve a rack szekrényeket is - szükséges, hogy azonos gyártótól származzon a rendszer homogenitásának megőrzése érdekében. (a rendszergarancia értelmében a rack szekrény is legyen a része a 25 éves garanciának)

A projekt RACK szekrényeket, illetve az alkalmazott patch paneleket a földelési hálózatba be kell kötni.

A kiépítésre kerülő rendszer meg kell feleljen az alábbi szabványoknak:

- ISO/IEC 11801 2nd edition – nemzetközi szabvány;
- EN50174-1 Ed 2- európai szabvány;
- TIA/EIA-568-B.2 A.10- amerikai szabvány;

A 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:**

Analóg telefonrendszer lesz, valamint IP kamerák és az egész épületet lefedő WiFi. Munkahelyenként minimálisan 2 db végpont van.

Szobánként legyen telefon csatlakozó a kisasztalnál, és 1 db TV koax végpont az ágygal szemközti falon, a kisasztal felett. A TV csatlakozó mellé egy informatikai végpontot is teszünk, a későbbi intelligens TV hálózat kialakítása miatt.

Egy szobába 2 db telefon végpont lesz, mert a bejárathoz közelebbi éjjeli szekrény mellett is lesz. Ezt a két melléket külön mellékre helyeztük, de a Megrendelő később dönthet arról, hogy egy melléken legyen. Ebben az esetben, a patch oldalon kell „összekötni” ezeket.

A végpontok elhelyezése kövesse a belső építészeti tervet.

A kiépítendő végpontok max. kommunikációs sebessége :100 Mbit/1 Gigabit.

A végpontok a megrendelővel egyeztetve lettek. A végpontok elhelyezkedését a csatolt rajzok tartalmazzák. A végpontok pontos helyét a kivitelezés megkezdésekor egyeztetni kell! A végpontszámok a belső elrendezési tervnek megfelelően vannak kialakítva, ennek változása magával vonhatja végpontok helyének és számának megváltozását is.

A végponti szerelvények pontosan oda kerültek a terven, ahová az adatszolgáltatások bekérése után tudtuk tenni.

A helyiségekben 2-es és 4-es LEGRAND VALENA sorolókeretek lesznek a végpontok és a villamos (230 V) szerelvények számára. A szimpla végpont dupla keretbe kerül, dupla végpont 4-es keretbe. A LEGRAND és MOSAIC kiegészítőket kell szállítani, a fedlapokat és az RJ45 -ös típusú szerelvényeket!

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

### **2.3 Optikai gerinckábelezés**

A rendezőket 12 eres multi módosú (OM3) 12x50/125 µm - mely a 10 Gigabit átvitelre is alkalmas - optikai kábelek kötik össze.

A rendezők 2 db 1 Gigás kapcsolattal kapcsolódnak egymáshoz. Az optikai kábel minden erét végződtetni kell.

Az optikai kábelek végződtetése multi kábelek esetén SC csatlakozóra történjen.

Hajlítási sugár optikai kábelre = 15 és 20 között x kábel külső átmérő.

Egyes gyártók ettől eltérő értékeket adnak meg, ezért figyelembe kell venni a gyári előírásokat.

### **2.4 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 eszközök az IP kamerák és WiFi-k PoE-s tápellátása miatt PoE-s porttal rendelkezzen a rendezőkben lévő aktív eszköz (a táblázatban a szükséges PoE portszám). A kültéri kamerák meghajtására szolgáló PoE eszköz legyen PoE+ portos, ha szükséges (kb. 50 m-en belül vannak).

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

#### **Aktív eszközök általános követelmények:**

- Switchek:
  - Gigabites RJ45 portok
  - legalább 2 db optikai port
  - layer 3-as a BD1-ben lévő központi eszköz, a többi L2-es eszközök és menedzselhetőek legyenek
  - trónk sávszélesség (hátlap) min. 12 Gbit/s.
- AP –WiFi konkrét típus kiírva
  - Legalább 300 Mbps
  - POE
- IP kamerák:
  - Min.3 MP
  - PoE
  - IR 20 méter (kültéri)
  - valós D&N (kültéri)
  - 80 fokos látószög

## 2.5 Telefonellátás

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

A telefonközpontot a központi rendező mellé kell elhelyezni (BD1). A szolgáltatói kábelek a Krone rendezőhöz, majd a telefonközponthoz érkezők.

Analog telefonközpont, min. 16 db digitális és 80 db analog mellék, 4 db ISDN 2 kezelése, 4 db analog fővonal, alközpontozó csatlakozó mobilkijáró szükséges

A megfelelő számú digitális és analog készülékek is kiírásra kerültek (a TJK és BJK-hoz nem kell).

## 2.6 Rendező szekrény felépítése

A rendező szekrénybe a kábelezéssel összhangban a következők kerülnek elhelyezésre.

- Ventilátor panel, termosztáttal
- Aktív eszköz
- Cat6 F/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 kábelvezetőkkal, a hátsó vezetést a szabvány által megkövetelt kábelhajlítási sugarakat lehetővé tevő patch panelek biztosítják.

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

## 2.7 Szünetmentes tápellátás

A BD1 rendezőszekrényben 1 db 5000 VA-es, az FD2-be 1 db 2200 VA-est kell elhelyezni. A szünetmentes 19” rack kivitelű szünetmentes berendezés használata javasolt. Javasolt típus: Legrand Keor Line Rt.

A szünetmentesek egyrészt az aktív eszközök, a telefonközpont, a Videomegfigyelő rendszer szerverének és kameráinak, az alkalmazói szerverek szünetmentes ellátására szolgál.

## 2.8 További felhasználói követelmények:

- A teljes rendszernek egy gyártótól kell származnia, valamint a teljes rendszerre 25 év gyártói rendszergaranciát kell biztosítani, a gyártónál történő, magyarországi gyártói telephellyel, magyar nyelvű hiba bejelentési lehetőséggel.

- A későbbi fejlesztések érdekében a kivitelezés során kizárólag a 500 MHz F/UTP LSZH köpennyel ellátott Cat 6A FTP kábelezés az elfogadott. Ajánlott típus: Legrand 32778 Cat 6A F/UTP fali kábel.

- A rendszernek 10 Gigabit Ethernet igényeket is ki kell szolgáltatnia!

- Az RJ-45-ös csatlakozó felületeknek, a tökéletes kompatibilitás érdekében, re-embedded teszttel kell rendelkezniük.

- Érpármegosztás segítségével egy időben több szolgáltatást (telefon, számítógép, TV) lehessen igénybe venni a kábelezésen.

- Az érpármegosztásra vonatkozóan a rendszer bármikor változtatható konfigurációt biztosítson az aljzat és a panel oldalon egyaránt.

- Az érpármegosztás mellett legyen lehetőség az úgynevezett Power over Ethernet szolgáltatás igénybevétele.

- A hagyományos (RJ-45 felületű) telefonos és számítógépes patch kábelek használhatóak legyenek a végpontokon.

### 2.8.1 Vízszintes kábelezés rész:

A meghatározott követelményeket figyelembe véve a hálózat kiépítését a Cat 6A szabványoknak megfelelően homogén rendszer megoldással kell megvalósítani az alábbiak szerint:

A 500 MHz-es csillagpontosan kiépülő horizontális kábelezés árnyékolt csatlakozókban végződik, ezzel biztosítva egy univerzális felületet.

A javasolt vízszintes kábelezés típusa, Cat 6A (Class EA) Kábel típusa LCS2 F/UTP, 23 AWG, 500 MHz, LSZH (halogén mentes köpeny). Legrand 32778

A patch panelt, és a végpontokat, a korszerű, szerszám nélküli bekötéses módszer alkalmazásával kell kiválasztani. (nem szabad kézi connect 110-es betűző szerszámot, illetve egyéb betűző, klimpelő megoldásokat használni.)

Az optikai-réz átalakító berendezések (médiakonverterek) elhelyezésére a rack szerkényben a helytakarékosági szempontokat figyelembe véve olyan médiakonverterek használata javasolt, amely az univerzális patch panel vázba helyezhető az optikai kifejtő kazetta mellé, 1 U magasságon belül.

A kialakításra kerülő vízszintes strukturált kábelezési rendszer típusa : Cat6A F/UTP

(Az S/FTP, F/FTP és U/FTP kábelek nem részesíthetők előnyben, mivel ezen kábelek lényegesen kevesebb érpárankénti sodrással rendelkeznek így érpáranként nagyobb interferencia-érzékenységet okozva.

Továbbá: ha a végfelhasználó a hálózathoz árnyékolatlan patch kábellel csatlakozna, vagy az árnyékolás esetleges megsérülése esetén, a nagyobb sodrású F/UTP kábel a konstrukciós kialakítása miatt lényegesen nagyobb védeltséget nyújt, mint a kisebb sodrású kábelek.)

A legjobb megbízhatóság érdekében a strukturált kábelezési rendszer gyártójának garantálnia kell, hogy a telepített csatorna paraméterei 3dB- el meg meghaladják az előírt szabványban meghatározott értékeket a NEXT és a Return Loss, mért paramétereke vonatkozóan a kiépített számítógépes portokon. A kábelező rack szekrényekben az optikai kifejtő tálcából OM3 duplex optikai patch kábelekkel kell összekötni a médiakonvertereket. Javasolt típus: Legrand 32616 OM3 LC/LC 1m.

### **2.8.2 Fügőleges Kábelezés:**

A fügőleges nyomvonalat, multimódusú (50 / 125 $\mu$ m OM3) optikai kábelezési rendszerrel kell megvalósítani a központi BD1 nevű rack szekrényből. A passzív optikai rendszer minden felhasznált komponensének azonos gyártótól kell származnia, a legmagasabb NEXT és a Return Loss, mért paraméterek elérése érdekében.

- A rack szekrények patch panelein lehetőséget kell biztosítani, a dedikált biztonsági patch panel portok fenntartására. Szükséges, hogy legyen biztosított, lockolható patch panel port amely lehetővé teszi a biztonságos, bonthatatlan adatkapcsolati portok kialakítását szerverek, bérelt vonal, és egyéb létfonosságú eszközök összeköttetéséhez. Az épület funkciójára való tekintettel, magasabb biztonsági szint eléréséhez a rack szekrényben legalább 12 patch panel portot zárható biztonsági megoldással kell ellátni, a szekrények közötti biztonságos összekötéshez. Ajánlott típus: Legrand 33475 lockolható patch panel blokk. Ezzel lehetővé téve, hogy illetéktelenek ne tudjanak bedugni patch kábeleket a dedikált portokba, vagy onnan ne tudják kihúzni a fix összeköttetésű hálózati kapcsolatokat.

### **2.8.3 Végpontok:**

A felhasználói eszközök/berendezések csatlakoztatására a strukturált hálózat gyártójától származó végpontokat, és a végpontba helyezhető RJ45 lengő patch kábeleket kell használni.

Az RJ 45 végponti csatlakozóknak meg kell felelniük az alábbi kritériumoknak:

- Kategória 6A RJ45, az ISO / IEC 11801.
- Tesztelt csatlakozók alkalmazása, megfelelően IEC 60512-99-001 szabványnak.
- A csatlakozók, szerszám nélküli bekötésűek. (Connect 110 betűző szerszám nem alkalmazható)
- Lehetőség újra kötésre, ha a kivitelezőnek újra kell kötnie a végpontot.
- A réz érpárat maximális 12,5 mm szétsodrással be lehessen kötni a végponti csatlakozókba.
- A T568A és T568B támogatása.
- Tesztelt és garantált IEEE PoE + max 50W számára, valamint 2500 csatlakozásig a gyártói tanúsítása legyen a végpontokra

### **2.8.4 Dedikált aljzatok:**

Az irodai, dedikált RJ45 végponti szerelvények megkülönböztetésére különböző színű redőnyel ellátott Program Mosaic végponti szerelvényeket kell használni.

A végponti oldalon kiemelt helyeken szükséges dedikált zárható csatlakozók kialakítása, ezzel lehetővé téve, hogy illetéktelenek ne tudjanak bedugni patch kábeleket a dedikált végpontokba, vagy onnan ne tudják kihúzni a fix összeköttetésű hálózati kapcsolatokat, pl hálózati nyomtató vagy CCTV kamera csatlakozója. Javasolt típus: Legrand 76599 Cat 6A STP kulcsos, lockolható aljzat, piros redőnyel.



**Wi-Fi Access Point végpontok:**

Zöld színű redőnnyel jelzett alzat a Wi-Fi access point eszközöknek: Javasolt típus: Legrand 076524 Program Mosaic RJ45 aljzat Cat 6A STP zöld redőnnyel

**Nyomtatók, scannerek:**

Narancs színű redőnnyel ellátott aljzat: Hálózati nyomtatók/scannerek csatlakoztatására alkalmas végpont. Javasolt típus: Legrand 076525 Program Mosaic RJ45 aljzat Cat 6A STP narancssárga redőnnyel.

A javasolt vízszintes kábelezés típusa, Cat 6A ( Class EA) Kábel típusa LCS2 F/UTP, 23 AWG, 500 MHz, LSZH (halogén mentes köpeny). Legrand 32778

**2.9 Oktatás**

A rendszer átadásához hozzátartozik a kezelő, üzemeltető személyzet oktatása.

**2.10 Garancia, jótállás**

A kábelezési rendszerre min. 25 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 cseregaranciát kérünk.

**2.11 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 (kábelezés mérés) az Üzemeltetőnek átadja.

**2.11.1 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

**2.11.2 Számozás**

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

pl. D-CC-PP

D- rendező

BD1 – 1,

FD2 – 2;

CC- patch panel

PP - végpont

**2.12 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 anyagiírásban 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:

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

2.13 Végpont hozzárendelés

**BD1 rendező fszt**

Szimpla	Dupla	MOSAIC	IP kam vp	Végpont száma	Helyiség szám	Helyiségnév	Inform	Telefon	WiFi	IP KAM		Belép- tető	Megj
										db.szám	kam. Név		
						<b>fszt</b>							
	1			1101	7	Iroda	1						
	1			1102	7	Iroda		1					
	1			1103	5	Back office	1						
	1			1104	5	Back office		1					
	1			1105	5	Back office	1						
	1			1106	5	Back office		1					
1				1107	5	Back office	1						
	1			1108	5	Back office	1						
	1			1109	5	Back office		1					
	1			1110	5	Back office	1						
	1			1111	5	Back office		1					
	1			1112	5	Back office	1						
	1			1113	5	Back office		1					
1				1114	5	Back office	1						
	1			1115	5	Back office	1						
	1			1116	5	Back office	1						
		1		1117	0	Recepció	1						tart
		1		1118	0	Recepció		1					telefon
		1		1119	0	Recepció	1						belép szg
		1		1120	0	Recepció	1						video szg
		1		1121	0	Recepció	1						FAV-01
		1		1122	0	Recepció	1						DS
	1			1123	0	Bár- kávézó	1						
	1			1124	0	Bár- kávézó		1					
	1			1201	5	Back office	1						HK.005-01
	1			1202	5	Back office	1						HK.005-01

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

1			1203	43	Előadóterem 100 fő	1						PAV-01
1			1204	43	Előadóterem 100 fő	1						FAV-01
1			1205	43	Előadóterem 100 fő	1						PAV-02
1			1206	44	Technikai raktár	1						HK.044-02
1			1207	44	Technikai raktár	1						HK.044-02
1			1208	2	Foyer	1						PA.002/01
1			1209	35	Reggeli étterem	1						FAV-02
1			1210	8	Szerver szoba	1				1		BEL
1			1211	7	Iroda	1				1		BEL
1			1212	5	Back office	1				1		BEL
1			1213	5	Back office	1				1		BEL
1			1214	14	Előtér	1				1		BEL
1			1215	6	Közlekedő	1				1		BEL
1			1216	6	Közlekedő	1				1		BEL
		1	1217	6	Közlekedő	1			1	KF1		
		1	1218	14	Előtér	1			1	KF2		
		1	1219	6	Közlekedő	1			1	KF3		
		1	1220	0	Konyha bejárat	1			1	KK4		
		1	1221	17	Közlekedő	1			1	KF4		
		1	1222	0	tolókapu	1			1	KK5		
		1	1223	50	Terasz	1			1	KK6		
		1	1224	50	Terasz	1			1	KK7		
		1	1301	45	(különterem)	1			1	KF10		
1			1302	45	(különterem)	1		1				WiFi
1			1303	43	Előadóterem 100 fő	1		1				WiFi
		1	1304	43	Előadóterem 100 fő	1			1	KF7		
1			1305	43	Előadóterem 100 fő	1		1				WiFi
		1	1306	43	Előadóterem 100 fő	1			1	KF6		
1			1307	35	Reggeli étterem	1		1				WiFi
		1	1308	35	Reggeli étterem	1			1	KF5		
		1	1309	2	Foyer	1			1	KF11		
		1	1310	2	Foyer	1			1	KF12		
		1	1311	2	Foyer	1			1	KF13		
1			1312	0	Recepció	1		1				WiFi

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

		1	1313	36	Közlekedő	1			1	KF8		
		1	1314	42	Konferencia foyer	1			1	KF9		
1			1315	2	Foyer	1		1				WiFi
		1	1316	2	Foyer	1			1	KF14		
		1	1317	0	vil oszlopon	1			1	KK8		
		1	1318	0	vil oszlopon	1			1	KK9		
		1	1319	49	Terasz	1			1	KK1		
		1	1320	0	Főbejárat	1			1	KK2		
		1	1321	0	Főbejárat	1			1	KK3		
					<b>1.emelet</b>							
1			1322	122	2 fő Akadadálymentes szoba		1					
1			1323	122	2 fő Akadadálymentes szoba		1					
1			1324	122	2 fő Akadadálymentes szoba	1						TV
1			1401	124	2 fő		1					
1			1402	124	2 fő	1						TV
1			1403	124	2 fő		1					
1			1404	117	2 fő		1					
1			1405	117	2 fő	1						TV
1			1406	117	2 fő		1					
1			1407	115	2 fő		1					
1			1408	115	2 fő	1						TV
1			1409	115	2 fő		1					
1			1410	113	2 fő		1					
1			1411	113	2 fő	1						TV
1			1412	113	2 fő		1					
1			1413	111	2 fő		1					
1			1414	111	2 fő	1						TV
1			1415	111	2 fő		1					
1			1416	109	2 fő		1					
1			1417	109	2 fő	1						TV
1			1418	109	2 fő		1					
1			1419	107	2 fő		1					
1			1420	107	2 fő	1						TV
1			1421	107	2 fő		1					

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

1				1422	105	2 fő		1					
1				1423	105	2 fő	1						TV
1				1424	105	2 fő		1					
1				1501	103	2 fő		1					
1				1502	103	2 fő	1						TV
1				1503	103	2 fő		1					
1				1504	101	Közlekedő	1					1	GW12-PoE
1				1505	101	Közlekedő	1					1	GW11-PoE
1				1506	136	Gépészet	1					1	BEL
1				1507	120	Szoba szervíz	1					1	BEL
1				1508	101	Közlekedő	1		1				WiFi
			1	1509	101	Közlekedő	1			1	K11		
1				1510	135	Fitness terem	1		1				WiFi
1				1511	101	Közlekedő	1		1				WiFi
			1	1512	101	Közlekedő	1			1	K12		
1				1513	101	Közlekedő	1		1				WiFi
1				1514	101	Közlekedő	1		1				WiFi
			1	1515	101	Közlekedő	1			1	K13		
<b>61</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>26</b>				<b>83</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	

**FD2 rendező fszt**

Szimpla	Dupla	MOSAIC	IP kam vp	Végpont száma	Helyiség szám	Helyiségnév	Inform	Telefon	WiFi	IP KAM		Beléptető	Megj
										db.szám	kam. Név		
						<b>2.emelet</b>							
1				2101	222	Családi szoba 4 fő		1					
1				2102	222	Családi szoba 4 fő		1					
1				2103	222	Családi szoba 4 fő	1						TV
1				2104	225	2 fő	1						TV
1				2105	225	2 fő		1					
1				2106	225	2 fő		1					
1				2107	227	2 fő		1					
1				2108	227	2 fő	1						TV
1				2109	227	2 fő		1					

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

1				2110	229	2 fő		1					
1				2111	229	2 fő	1						TV
1				2112	229	2 fő		1					
1				2113	231	2 fő		1					
1				2114	231	2 fő	1						TV
1				2115	231	2 fő		1					
1				2116	233	2 fő		1					
1				2117	233	2 fő	1						TV
1				2118	233	2 fő		1					
1				2119	235	2 fő		1					
1				2120	235	2 fő	1						TV
1				2121	235	2 fő		1					
1				2122	217	2 fő	1						TV
1				2123	217	2 fő		1					
1				2124	217	2 fő		1					
1				2201	215	2 fő		1					
1				2202	215	2 fő	1						TV
1				2203	215	2 fő		1					
1				2204	213	2 fő		1					
1				2205	213	2 fő	1						TV
1				2206	213	2 fő		1					
1				2207	211	2 fő		1					
1				2208	211	2 fő	1						TV
1				2209	211	2 fő		1					
1				2210	209	2 fő		1					
1				2211	209	2 fő	1						TV
1				2212	209	2 fő		1					
1				2213	207	2 fő		1					
1				2214	207	2 fő	1						TV
1				2215	207	2 fő		1					
1				2216	205	2 fő		1					
1				2217	205	2 fő	1						TV
1				2218	205	2 fő		1					
1				2219	203	2 fő		1					

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

1				2220	203	2 fő	1						TV
1				2221	203	2 fő		1					
1				2222	201	Közlekedő	1					1	GW21-PoE
1				2223	201	Közlekedő	1					1	GW22-PoE
1				2224	220	Szoba szervíz	1					1	BEL
1				2301	201	Közlekedő	1		1				WiFi
			1	2302	201	Közlekedő	1			1	K21		
1				2303	201	Közlekedő	1		1				WiFi
1				2304	201	Közlekedő	1		1				WiFi
			1	2305	201	Közlekedő	1			1	K23		
			1	2306	201	Közlekedő	1			1	K24		
1				2307	201	Közlekedő	1		1				WiFi
			1	2308	201	Közlekedő	1			1	K22		
1				2309	201	Közlekedő	1		1				WiFi
						<b>3.emelet</b>							
1				2310	322	Családi szoba 4 fő		1					
1				2311	322	Családi szoba 4 fő		1					
1				2312	322	Családi szoba 4 fő	1						TV
1				2313	325	2 fő	1						TV
1				2314	325	2 fő		1					
1				2315	325	2 fő		1					
1				2316	327	2 fő		1					
1				2317	327	2 fő	1						TV
1				2318	327	2 fő		1					
1				2319	329	2 fő		1					
1				2320	329	2 fő	1						TV
1				2321	329	2 fő		1					
1				2322	331	2 fő		1					
1				2323	331	2 fő	1						TV
1				2324	331	2 fő		1					
1				2401	333	2 fő		1					
1				2402	333	2 fő	1						TV
1				2403	333	2 fő		1					
1				2404	335	2 fő		1					



**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

1			2405	335	2 fő	1							TV
1			2406	335	2 fő		1						
1			2407	317	2 fő	1							TV
1			2408	317	2 fő		1						
1			2409	317	2 fő		1						
1			2410	315	2 fő		1						
1			2411	315	2 fő	1							TV
1			2412	315	2 fő		1						
1			2413	313	2 fő		1						
1			2414	313	2 fő	1							TV
1			2415	313	2 fő		1						
1			2416	311	Nappali	1							TV
1			2417	311	Nappali		1						
1			2418	309	Háló		1						
1			2419	309	Háló	1							TV
1			2420	309	Háló		1						
1			2421	307	Háló		1						
1			2422	307	Háló	1							TV
1			2423	307	Háló		1						
1			2424	305	Nappali		1						
1			2501	305	Nappali	1							TV
1			2502	303	2 fő		1						
1			2503	303	2 fő	1							TV
1			2504	303	2 fő		1						
1			2505	301	Közlekedő	1						1	GW31-PoE
1			2506	301	Közlekedő	1						1	GW32-PoE
1			2507	320	Szoba szervíz	1						1	BEL
1			2508	301	Közlekedő	1		1					WiFi
		1	2509	301	Közlekedő	1			1	K31			
1			2510	301	Közlekedő	1		1					WiFi
1			2511	301	Közlekedő	1		1					WiFi
		1	2512	301	Közlekedő	1			1	K33			
		1	2513	301	Közlekedő	1			1	K34			

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

1				2514	301	Közlekedő	1		1				WiFi
			1	2515	301	Közlekedő	1			1	K32		
1				2516	301	Közlekedő	1		1				WiFi
						<b>4.emelet</b>							
			1	2517	402	Előtér	1			1	K41		
<b>104</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>				<b>55</b>	<b>58</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

Szint	Szimpla végpont	Dupla végpont	MOSAIC	Végpont eszköz vp					PoE port	Összes port	Patch panel szám	Switch		
				Informatikai	Telefon	WiFi	IP KAM	BELÉP				24 port PoE	24 port	48 port
BD1	61	9	6	83	28	11	26	11	40	111	5	2	2	0
FD2	104	0	0	55	58	10	9	6	22	113	5	1	0	1
<b>Összes</b>	<b>165 db</b>	<b>9 db</b>	<b>6 db</b>	<b>138 db</b>	<b>86 db</b>	<b>21 db</b>	<b>35 db</b>	<b>17 db</b>	<b>62 db</b>	<b>224 db</b>	<b>10 db</b>	<b>3 db</b>	<b>2 db</b>	<b>1 db</b>

**Összes végpont: 224 db**

### 3 BEHATOLÁS JELZŐ RENDSZER

Az épület területének egy részén riasztórendszer létesül. A rendszer feladata a kijelölt helyiségek, területek védelme, a behatolások jelzése. A tervezett védelem a földszintre terjed ki. A konyhai és irodai részt külön védjük. Ide egy külön kezelőt is elhelyezünk, mint különálló bejáráthoz. A recepcióra pánikgombot is elhelyezünk.

A rendszer központja a 005 Back office-ban lesz elhelyezve. A rendszer (GSM, vonalas) átjelzésre alkalmas.

A védendő értékek elsősorban az épületben található műszaki berendezések, 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). Van 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, az állandó portaszolgálat ellenére fennállhat ez a veszély.

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 az épületre részlegesen 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 tervezett védelem a földszintre terjed ki.
- A belépés a főbejáraton és a gazdasági bejáratokon keresztül történik.

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

[A rendszer központja a 005 Back Office helyiségében lesz elhelyezve, a többi bővítő modullal együtt. A rendszer \(GSM, Internet\) átjelzésre legyen alkalmas és rendelkezzen távoli diagnosztikai szoftverrel A rendszer felépítése \(GY-7\) elvi ábrán.](#)

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, tárgyvédelem nem szükséges. Személyvédelem a recepción 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 vagyonszámla 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 központi egység a védett téren belül, a tápegységgel és a másodlagos táplálást biztosító akkumulátorral lehetőleg közös egységet képezve kerüljön telepítésre.
- A kezelőegység fény és hangjelzés formájában jelezze az elektronikai jelzőrendszer élesítésének/hatástalanításának megtörténtét.
- A központi egység hatástalanított üzemmódban is felügyelje és jelezze ki a jelzőrendszer érzékelőinek állapotát. Élesített üzemmódban az érzékelőkről érkező jelzések alapján adjon ki riasztásjelzést.
- A központi egység jelezze saját belső rendszere, valamint a jelzésátviteli rendszer meghibásodását.
- A központi egység működése olyan legyen, hogy a rendszer kezelése az arra jogosult felhasználón kívül más személy részére ne legyen hozzáférhető.
- Az elsődleges tápellátás a 230 V, 50 Hz-es hálózatról történjen. Az elektronikai jelzőrendszer energiaellátását a központi egységen keresztül kell biztosítani.
- Az elsődleges tápellátás kiesése esetén biztosítani kell az elektronikai jelzőrendszer autonóm másodlagos táplálását védelmi fokozatának megfelelő időtartamban.
- A központhoz eseményrögzítő printert lehessen csatlakoztatni.
- Az egyes részegységek meghibásodását a rendszer a kezelő számára jelezze, a további részek maradjanak működőképesek,
- A rendszer összes elemének folyamatos őrzésére, ellenőrzésére a szerviz és az üzemeltető által csak közösen kikapcsolható jelzővonalakat (szabotázsvonalakat) kell kiépíteni.
- A rendszer csak akkor legyen élesíthető, ha minden érzékelője alaphelyzetben van és minden részegysége üzemképes.
- Élesbe kapcsolt állapotban a vezérlő központnak valamennyi azonnali - riasztási - jelzővonalat, jeladó áramkört, kapcsoló berendezést felügyelnie kell, és a jelzés vétele után egy másodpercen belül riasztania kell.
- A szabotázsvonalak jelzéseit - nem élesbe kapcsolt állapotban is - a kezelő számára a rendszernek optikailag és akusztikusan is jeleznie, illetve tárolnia kell,
- A távjelzéses rendszer riasztás esetén ellenőrizze az átjelzés megtörténtét, annak zavara esetén váltson ki helyi hangjelzést,
- A rendszer a riasztásjelzés leállítását követően ismételt kapcsoljon éles állapotba.
- A jelzőeszközök energiaellátását két - egymástól független, kölcsönhatásmentes - energiaforrás: elektromos hálózat és akkumulátor biztosítsa.
- Az akkumulátor automatikus töltéséről gondoskodni kell,
- A központi egység és a kiegészítő tápegység burkolata szerviz-üzemmódban nyitható, szabotázsvédett kivitelű legyen,
- Az elektronikai jelzőrendszer minden részegysége rendelkezzen szabotázsvédelemmel, melynek jelzései az érzékelők riasztás-jelzésétől elkülönítve jussanak a központi egységbe

A rendszer központja egy MABISZ engedélyes központ. A rendszer moduláris felépítésű, bővíthetősége 32 zónáig (érzékelőig) lehetséges zónabővítő modulokkal (koncentrátor). 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 belépés 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, szabotázsvédelemmel 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.](#)

Szabotázsvédeletten 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 magasan (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 vezetékvezetéseket 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 vagyonvédelmi kábel). A hangjelzőt 4x1 -es kábellel kell kábelezni.

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

Az érzékelők típusválasztásánál fontos szempont a helyiség méretei, valamint az érzékelők kijelölt helyéből adódóan, hogy nem csak előre látó hanem maga alá látó típusnak kell lenniük. A 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	Tám. Gomb	Bővítő	Jelleg	Eszköz típus	Helyiség kód	Helyiség név
CF-1				1		HSM 2108	5	Back office
CF-2				1		HSM 2108	5	Back office
KF-1	1					HS2LCD	2	Foyer
KF-2	1					HS2LCD	14	Előtér
KF-3	1					HS2LCD	6	Közlekedő
J1-1			1		azonnali	Sentrol	2	Foyer
MF-1		1			késleltetett	LC-100	2	Foyer
MF-2		1			azonnali	LC-100	2	Foyer
MF-3		1			azonnali	LC-100	2	Foyer
MF-4		1			késleltetett	LC-100	2	Foyer
MF-5		1			azonnali	LC-100	5	Back office
MF-6		1			azonnali	LC-100	7	Iroda
MF-7		1			azonnali	LC-100	8	Szerver szoba
MF-8		1			azonnali	LC-100	9	Mosoda
MF-9		1			késleltetett	LC-100	14	Előtér
MF-10		1			késleltetett	LC-100	6	Közlekedő
MF-11		1			azonnali	LC-100	17	Közlekedő
MF-12		1			azonnali	LC-100	35	Reggeli étterem
MF-13		1			azonnali	LC-100	35	Reggeli étterem
MF-14		1			azonnali	LC-100	43	Előadóterem 100 fő
MF-15		1			azonnali	LC-100	45	(különterem)
MF-16		1			azonnali	LC-100	43	Előadóterem 100 fő
	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>1</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 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 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 vezetékhalózat 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 vezetékálózat 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 szakcégnak 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
- 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 funkciók (LCD, IKON)

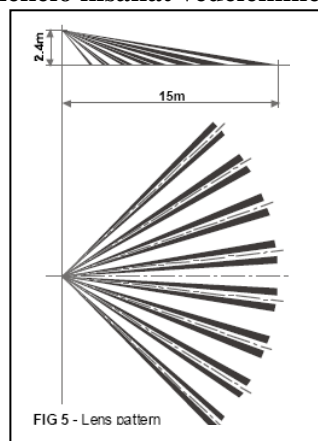
Két típusból, nyolc kezelő egység szerelhető fel a központpanelre.

#### **A kommunikátorról**

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

#### **LC-104PI Passzív infra + MW mozgásérzékelő kisállat védelemmel**

- Külön érzékenység állítás: PIR, MW
- Kombinált PIR + MW érzékelő
- PIR + MW: ÉS kapcsolat
- Hőkompenzált
- Kisállat védelem állítható 15 kg / 25 kg
- Opcionális fali / mennyezeti tartó
- Digitális jelfeldolgozás



## 4 VIDEOMEGFIGYELŐ RENDSZER

Az objektum biztonsági rendszerének szerves részét képezi a videókamerás megfigyelő rendszer, melynek feladata az objektum videós védelme. Biztonságtechnikai céllal, a biztonságérzet növelése és az utólagos rekonstrukció céljából az épületben a szinti folyosókon és az épület homlokzatán videó megfigyelő kamerákat fogunk elhelyezni.

A video szerver gyűjti össze az épületben elhelyezett kamerák jeleit a kialakított informatikai kábelhálózaton keresztül.

A kamerák szervereit a BD1 rendezőben fogjuk elhelyezni. A video megfigyelő munkaállomást a Recepció helyezzük el 2 db 24"-os megfigyelő monitorral.

A kamerák jelét a kameraszámnak megfelelő csatorna számú, színes digitális hálózati rögzítő fogadja (NVR - célhardver), mely kb. 3-4 napi anyagot tud tárolni, 0-24 órás üzemben. A képanyagot a képrögzítőbe beépített merevlemezis tárolókon tárolja, illetve archiválás DVD-n vagy más adathordozón történik. A központi egység rendelkezik hálózati csatolóval is, így teljes funkcionalitással lehet hálózatról menedzselni, akár az interneten is.

A kamerák elhelyezése a mellékelt telepítési rajzokon látható. A kamerák minősége, felbontása és elhelyezése a személyazonosításra alkalmas legyen.

**A Megrendelőnek a közterületre néző kamerákat (homlokzaton) az illetékes hatóságnak be kell jelentenie.**

### 4.1 A rendszer részei és működése

- képkötő 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 képkötő eszközök.

A rendszer működésétől elvárt a 0-24 órás üzem.

### 4.2 A rendszerre vonatkozó követelmények

A korszerű kamera rendszerek esetében elvárás a digitális technológiákra, nyílt ipari szabványokra, és IP infrastruktúrára épülés.

Az elektronikus berendezések műszaki paraméterei feleljenek meg a vonatkozó nemzetközi és magyar szabványok ajánlásainak (pl. ONVIF).

Ennek megfelelően a rendszerben nagy felbontású IP kamerákat alkalmazunk.

A video figyelő rendszer biztosítson mozgó, valós idejű (real time) színes képátvitelt a kamerák felszerelési helye és a megfigyelő központ között.

A tárolt képanyag bármikor visszakereshető, kinyomtatható, CD-, DVD lemezre, külső merevlemezre átmásolható legyen. A képek legalább 3 napi tárolása, illetve annak feldolgozása, visszakeresése digitális rendszerben történjen.

A rendszer felépítése biztosítsa a későbbiekben történő bővítéseket úgy, hogy a korábban telepített rendszer központi és külső elemei csere nélkül továbbra is felhasználhatók legyenek.

A kamerák és tartozékaik, a központi egységek típusválasztásánál a kor követelményeinek megfelelő, korszerű, megbízható, időjárásálló és vandálbiztos típus választására kell törekedni a kültéren.

Az IP kamerák mindegyike modern, a kor elvárásainak megfelelő műszaki paraméterekkel rendelkezzen. Alapvetően mindegyik ismerve a magas érzékenység, a nagy felbontás, és a kiváló minőségű optikák. Így biztosítható hogy a rögzített képek kontrasztosak, jó minőségűek legyenek, és tovább hasznosítható információkat adjanak a kiértékeléskor.

A javasolt IP alapú rendszer a jövőben is könnyen bővíthető, módosítható és az újonnan felmerülő igényekhez testre szabható.



#### 4.3 A központra vonatkozó követelmények

A videoszerver gyűjti össze a rendszerben elhelyezett kamerák jeleit az informatikai hálózaton keresztül. A szerelvényezéshez szükséges anyagok és mennyiségek a strukturált hálózati tervdokumentáció részét képezik!

[A video szerverek \(NVR\) elhelyezése a BD1 rackben legyen.](#)

A központ legyen alkalmas a kamerák képanyagainak, riasztójeleinek fogadására, tárolására.

A figyelő rendszer központja egyszerűen kezelhető, számítógéppel vezérelt magyar nyelvű grafikus felületen kezelőhelyenként biztosítsa a teljes rendszervezérlés lehetőségét.

Az élőképen és a rögzített képen is az esemény beazonosítására feliratozás szükséges, amely a kamerahely nevét (számát), a dátumot és az időpontot tartalmazza.

*A videoszervert teljeskörűen lehet hálózatról menedzselni ill. más megfigyelő munkaállomásról a hálózaton keresztül a kamerák képei megtekinthetők.*

A videoszerveren tárolt adatokat rendszeres időközönként archiválni kell. Azt hogy mely tartalmak milyen típusú tárolókra legyenek mentve, a Megrendelő (üzemeltető) határozza meg. Gondoskodni kell arról, hogy lehetőleg a hasznos információval rendelkező adatok kerüljenek mentésre.

Mivel az IP alapú videojel továbbítás meglehetősen sávszélesség igényes, a jelen tervben szereplő rendszer akkor tud megfelelően működni, ha az informatikai switchek kiváló minőségűen magas csomagkapcsolási és áteresztő képességűek.

A rendszerben alkalmazott 16 és 32 csatornás képrögzítő szerver az adott IP kamera által megadott maximális sebességgel képes rögzíteni. Korlátot így csak a beépített kamerák képességei szabnak. A rögzítés történhet előre megadott kép/mp képtömörítési sebességgel, vagy változhat az eseménytől függően. A rendszer rugalmas, ezen értékek akár minden egyes kamera esetén egyedileg megadható, módosítható.

A rögzített képek egy időben, több felületei helyen lejátszhatók a TCP/IP kommunikációs protokoll segítségével, mely szinte minden, a számítástechnikai ipar által kínált adatátviteli közegen keresztül biztosítja a videó szerverek távelérhetőségét.

Az archiválás a szerverbe beépített merevlemezés tárolókra történik, a képek rögzítése eseményvezérléssel az egyéb gyengeáramú rendszerektől érkező riasztásjelzések (ez most nincs), illetve a képrögzítőbe integrált digitális mozgásérzékelők riasztásjelzéseinek hatására is történhet.

Szerver diszk kalkuláció:

*Gyakorlati adatok alapján (tapasztalat): 1 kamera, 1 óra (25 kép/sec) alatt 5,6 GB tárméretet fogyaszt (bár 12 órát meg általában).*

**35 db kamera, 1x24 óra (1 nap), kb. 4,8 TB diszk kell. Ha 4x4 TB diszket helyezünk el a 2 szerverben, akkor az kb. 4 napra elég.**

*(ha feltételezzük a 12 órás üzemet, akkor több, mint 7 napra elég a diszk kapacitás)*

#### 4.4 Átviteli rendszer

Az informatikai rendszeren keresztül való kapcsolódás nagy rugalmasságot biztosít a rendszer számára. Bármikor lehetőség van egy újabb rögzítő szerver, kamera beállítására és a rendszerhez kapcsolására. A strukturált hálózaton keresztül az archiválás is igény szerint megoldható. Emellett a később beszerelhető eszközök száma és helye is rugalmasan változtatható. A rugalmasság első ránézésre a biztonságot veszélyeztetheti, a rendszer elérhetősége miatt. Ezért fontos mind az informatikai hálózat mind a video megfigyelő rendszer megfelelő szakember által történő kialakítása és beállítása, a jogosultságok megfelelő beállítása. A tervben leírt működés, és stabil rendszer kialakítása csak így biztosítható.

#### 4.5 Videóképek megjelenítése, menedzselése

A kamerák képeit a kliens számítógépen jelenítjük meg. Ez a munkaállomás bárhol lehet (hozzáférési jogosultság). Jelenleg ez a Recepción lesz.

A rendszer által szolgáltatott valós idejű illetve archív video anyagokat az informatikai rendszeren keresztül lehet elérni. (jogosultságok beállítása).

#### 4.6 Videójelek továbbítása

A kameráktól a videójelek Cat6A F/UTP kábelen kerülnek továbbításra a helyi aktív eszközökhöz, majd a szerverig.

#### 4.7 Videószerverek – 16 és 32 csatornás IP NVR

**Hikvision - DS-7732NI-I4** 32 csatornás hálózati rögzítő, 256Mbps rögzítési, 256Mbps kliensirányú sávszélesség, H.265/H.264+/H.264/MPEG41 HDMI ki (3840x2160p), 1VGA ki (1920x1080p), 1/1 audio be/ki 2 USB 2.0, 1 USB 3.01 RS-485, 1 RS-232 egyidejű többszörös visszajátszás mozgásérzékelés privát zónák szabotázs SMART16/4 alarm be/ki HDD nélkül (max. 4db)

**Hikvision - DS-7716NI-I4**, 16 csatornás hálózati rögzítő 160Mbps rögzítési, 256Mbps kliensirányú sávszélesség H.265/H.264+/H.264/MPEG41 HDMI ki (3840x2160p), 1VGA ki (1920x1080p), 1/1 audio be/ki 2 USB 2.0, 1 USB 3.01 RS-485, 1 RS-232 egyidejű többszörös visszajátszás, mozgásérzékelés, privát zónák, szabotázs, SMART16/4 alarm be/ki HDD nélkül (max. 4db)

#### 4.8 Kültéri IP

A gyártó folyamatosan fejleszti a kamerákat ill. megszüntet egy gyártott típust, ezért kérem figyelembe venni a kamerák alapvető funkcióját, amire szántuk az ajánlatadásakor, és arra adni ajánlatot, ha közben megszűnik egy típus.

#### Hikvision DS-2CD2542FWD-IS



4 MP WDR fix IP mini IR dómkamera; hang kimenet és mikrofon; Kialakítás: dómkamera; Tápellátás: 12VDC/PoE; Szerelés: felületre; Day/Night: valós Day/Night (ICR); Szenzorméret: 1/3"; PoE-osztály: PoE; Íriszvezérlés: video; Hang bemenet: 1; Foglalat: M12; Védettség: IP66 kültéri; Robbanásveszélyes térbe szerelhető: nem; Fogyasztás: 7 W; Rezgésállóság: fix telepítésű; Fókusz távolság-MAX: 8 mm; Fókuszálás: fix; Analóg kimenet: nincs; Alarm bemenet: 1; Alarm kimenet: 1; Hang kimenet: 1; Min. megvilágítás: 0.01 lux; Kompatibilitás: ONVIF Profile S; IR LED távolság: 10 m; Felbontás: 4 MP; Fókusz távolság-MIN: 8 mm; WDR: valós WDR (100-120dB); IR LED: IR LED; Optika fajtája: fix; Kódolás: H.264/H.264+/MJPEG; Vandálbiztonság: IK08; Helyi rögzítés: micro SD kártyahely

#### 4.9 Beltéri IP kamerák

##### 4.9.1 Hikvision DS-2CD63C2F-IVS



12 MP 360° vandálbiztos IR Smart IP panorámakamera; hang ki- és bemenet; Kialakítás: dómkamera; Tápellátás: 12VDC/PoE; Szerelés: felületre; Day/Night: valós Day/Night (ICR); Szenzorméret: 1/2"; PoE-osztály: PoE; Panorámakamera: 360° panoráma; Íriszvezérlés: video; Hang bemenet: 1; Foglalat: M12; Védettség: IP66 kültéri; Robbanásveszélyes térbe szerelhető: nem; Fogyasztás: 12 W; Rezgésállóság: fix telepítésű; Fókusz távolság-MAX: 2 mm; Fókuszálás: fix; Analóg kimenet: nincs; Alarm bemenet: 1; Alarm kimenet: 1; Hang kimenet: 1; Min. megvilágítás: 0.01 lux; Kompatibilitás: ONVIF; IR LED távolság: 15 m; Felbontás: 12 MP; Fókusz távolság-MIN: 2 mm; WDR: elektronikus WDR; IR LED: EXIR LED; Optika fajtája: fix; Kódolás: H.264/MJPEG; Vandálbiztonság: IK10; Helyi rögzítés: micro SD kártyahely

#### 4.9.2 Hikvision DS-2CD2942F-IWS



4 MP WiFi mini IR IP panorámakamera 186° látószöggel; hang ki- és bemenet; Kialakítás: dómkamera; Tápellátás: 12VDC/PoE; Szerelés: felületre; Day/Night: valós Day/Night (ICR); Szenzorméret: 1/3"; PoE-osztály: PoE; Panorámakamera: 180° panoráma; WiFi: beépített WiFi-vel; Íriszvezérlés: video; Hang bemenet: 1; Foglalat: M12; Védettség: beltéri; Robbanásveszélyes térbe szerelhető: nem; Fogyasztás: 5.5 W; Rezgésállóság: fix telepítésű; Fókusz távolság-MAX: 1.6 mm; Fókuszálás: fix; Analóg kimenet: nincs; Alarm bemenet: 1; Alarm kimenet: 1; Hang kimenet: 1; Min. megvilágítás: 0.01 lux; Kompatibilitás: ONVIF Profile S; IR LED távolság: 8 m; Felbontás: 4 MP; Fókusz távolság-MIN: 1.6 mm; WDR: elektronikus WDR; IR LED: EXIR LED; Optika fajtája: fix; Kódolás: H.264/MJPEG; Vandálbiztonság: nem vandálbiztos; Helyi rögzítés: micro SD kártyahely

#### Egyéb beltéri helyekre

#### 4.9.3 DS-2CD2532F-I (2.8mm)



3 MP fix IR IP mini dómkamera; hang kimenet és mikrofon; Kialakítás: dómkamera; Tápellátás: 12VDC/PoE; Szerelés: felületre; Day/Night: valós Day/Night (ICR); Szenzorméret: 1/3"; PoE-osztály: PoE; Íriszvezérlés: video; Hang bemenet: 1; Foglalat: M12; Védettség: IP66 kültéri; Robbanásveszélyes térbe szerelhető: nem; Fogyasztás: 7 W; Rezgésállóság: fix telepítésű; Fókusz távolság-MAX: 8 mm; Fókuszálás: fix; Analóg kimenet: nincs; Alarm bemenet: 1; Alarm kimenet: 1; Hang kimenet: 1; Min. megvilágítás: 0.01 lux; Kompatibilitás: ONVIF Profile S; IR LED távolság: 10 m; Felbontás: 4 MP; Fókusz távolság-MIN: 8 mm; WDR: valós WDR (100-120dB); IR LED: IR LED; Optika fajtája: fix; Kódolás: H.264/H.264+/MJPEG; Vandálbiztonság: IK08; Helyi rögzítés: micro SD kártyahely

#### 4.10 Szünetmentes tápellátás

A videó rendszer zavartalan működése érdekében szünetmentes tápegységet kell alkalmazni a digitális NVR és a kamerák (IR, ház – PoE+) számára (PoE). A szünetmentes tápellátást a BD1 és FD2-ben lévő szünetmentes tápegységek biztosítják.

#### 4.11 Szerelés, elhelyezés

A bogarak eltávolítása (távoltartása) a világítás miatt nem szükséges, ezért nem kell IR reflektorokat alkalmazni.

A rendszer **35 db** objektívvel felszerelt, színes IP kamerát tartalmaz. A kamerákat az alaprajzon látható helyen kell elhelyezni (informatikai telepítési táblázat is). A látószöget és fókuszt ez alapján kell beállítani, választani. Természetesen a megvalósítási körülményeket figyelembe kell venni a kamerák elhelyezésénél a funkciójukat szem előtt tartva.

A kültéri kamerákhoz a fali kiállást 1 db átm. 20-os vastagfalú csővel kell megoldani.

A kameraházban nem fér el a csatlakozó doboz, ezért az RJ45-ös végpontot közvetlenül a házban ie lehet, javasolt végződtetni.

**4.12 Kamerák elhelyezése**

Kamera azonosító	Helyiség sz	Helyiség név	Kamera típus			
			DS-2CD2532F-I (2.8mm) 3MP fix IR IP – <u>beltérre</u> <u>egyéb helyekre</u> -	Hikvision DS-2CD2942F-IWS - <u>folyosóra</u> <u>186 fokos</u>	Hikvision DS-2CD63C2F-IVS 12 MP 360° <u>vandálbiztos IR Smart IP panorámakamera; – Lobbyba - 360 fokos</u>	Hikvision DS-2CD2542FWD-IS –4 MP WDR fix IP mini IR dómkamera <u>KÜLTÉRRE AZ OSZLOPOKHZ OZ Az épületen körbe</u>
KF1	6	Közlekedő	1			
KF2	14	Előtér	1			
KF3	6	Közlekedő	1			
KF4	17	Közlekedő	1			
KF5	35	Reggeli étterem		1		
KF6	43	Előadóterem 100 fő		1		
KF7	43	Előadóterem 100 fő		1		
KF8	36	Közlekedő	1			
KF9	42	Konferencia foyer	1			
KF10	45	(különterem)	1			
KF11	2	Foyer	1			
KF12	2	Foyer	1			
KF13	2	Foyer	1			
KF14	2	Foyer			1	
KK1	49	Terasz				1
KK2	0	Főbejárat				1
KK3	0	Főbejárat				1
KK4	0	Konyha bejárat				1
KK5	0	tolókapu				1
KK6	50	Terasz				1
KK7	50	Terasz				1
KK8	0	vil oszlopon				1
KK9	0	vil oszlopon				1
K11	101	Közlekedő		1		
K12	101	Közlekedő		1		
K13	101	Közlekedő	1			
K21	201	Közlekedő		1		
K22	201	Közlekedő		1		
K23	201	Közlekedő	1			
K24	201	Közlekedő	1			
K31	301	Közlekedő		1		
K32	301	Közlekedő		1		
K33	301	Közlekedő	1			
K34	301	Közlekedő	1			
K41	402	Előtér	1			
			<b>16</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>9</b>

## 5 BELÉPTETŐ RENDSZER

A beléptető rendszer alapvető feladata a dolgozók és vendégek beléptetése regisztrációs és vagyonsvédelmi céllal. A beléptető rendszer on-line, proximity kártyás beléptető rendszer legyen az üzemeltetői igények alapján. A rendszer az egész épületre kiterjed, biztosítva ezzel a megfelelő jogosultságok által szabályozott belépést a megfelelő területekre. Kivétel ez alól a nyilvánosan látogatható étterem, előadó stb. A video megfigyelő rendszer viszont ezeket a hiányosságokat próbálja csökkenteni.

A vendégek a belépési jogosultságuk ellenőrzésén kívül a kártyájukat „fizető eszközként” is használhatják bizonyos szolgáltatásokra pl. étterem, bár, wellness, fürdő stb. Az ellenértéket a vendég távozáskor egyenlíti ki, ha a szoftverrendszer alkalmas erre.

A beléptető pontokkal védett ajtókon csak érvényes belépő kártya leolvastatása után lehet belépni az ajtóhoz rendelt időhatáron belül. Az on-line rendszer teljes egészében ellenőrzi a belépési pontokat, az ajtók valós zártságáról tájékoztat.

Az on-line rendszer egyszerűbben kezelhető, több információt ad, de kiépítési ára magasabb. Szoba állapot on-line lekérdezhető így segítve a személykeresést, vagy a szolgáltatások igénybevételét.

A beléptetés a szobákba proximity kártyával történik (hotelzár) jelenlét érzékeléssel (pl. csak jelenlét esetén lehet világítást kapcsolni). A szolgálati terekbe, irodai részekbe szintén proximity kártyával lehetne bejutni, ami a megfelelő zárok felszerelését is jelenti.

A beléptető vezérlők által gyűjtött mozgásadatok továbbítása a szerver helyiségben lévő lokális szerverig az informatikai hálózaton keresztül történik.

A recepción lévő számítógép segítségével lehet a kártyákat érvényesíteni, a rendszert programozni, az egyes eseményeket visszakeresni. A rendszer vezérlői szükség szerint az egyes szinteken a szoba szervizben lesznek ill a rádiós kommunikációt biztosító HUB-ok az álmennyezet felett a szinteken.

Beléptetési pontok elhelyezése (ld. táblázat):

- Irodai rész;
- szobák;
- technikai helyiségek;
- raktárak, tárolók, szoba szerviz;
- személyzeti tartózkodók;

A beléptető rendszernek tudni kell a munkaidő nyilvántartást.

A liftek a beléptető rendszer nélkül működnek (nem volt igény a vezérlésükre).

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 Belépési pontok a telepítési rajzon jelölt helyeken vannak.

### 5.1 A megvalósítandó rendszer főbb jellemzői legyenek

- Azonosítás (személy).
- Beléptetés (adott helyre, adott időben, többféle időprogram szerint).
- Behatolás védelmi funkciók.
- Illetéktelenek elleni védelem: a rendszer minden eleme rendelkezzen bizonyos fokú illegális használat, illetve szabotázs elleni védelemmel. Ez vonatkozik az azonosító eszközre, az azonosító eszköz és az olvasó közötti kommunikációra, az olvasó és a vezérlő közötti kommunikációra, az azonosító és a központi számítógép közötti kommunikációra, a számítógépek közötti kommunikációra és a számítógépek kezelésére és kezelhetőségére egyaránt.

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

A beléptető rendszer az IT hálózatra kötött 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.

## 5.2 Funkciók röviden

Ez tulajdonképpen a hotel beléptető program.

Vendégek bejelentkeztetése, előzetes bejelentkeztetése, kijelentkeztetése.

A szálloda személyzete részére Mester kártyát biztosít, valamint másolatot a többi kártyáról.

Kártyaolvasó: azonosítja a használót.

Visszaellenőrzés: a zár, zárhenger, falilolvasó, vagy széf által regisztrált összes nyitás/zárás feljegyzésre kerül.

Speciális kártyák: ajtóblokkoló kártya, programozó kártya, hibatűró kártya, nagy forgalom törlő kártya, elvesztett széf PIN kártya és széf mester kártya.

Ellenőrzés: a szoftver által végrehajtott összes művelet feljegyzésre kerül. Ajtók megjelenítése: szintek szerint, épületek szerint, blokkok szerint, stb.

Ajtó típusok: szobához, lakosztályhoz, közös bejárathoz, belépés szabályozással, széfekhez és nagy forgalomhoz.

Használók megjelenítése: csoportosan, vagy egyedileg. Használó személyre szabása.

Különböző szintű kezelők. Az adott szálloda igényeihez igazítva.

14 időzóna és ötféle időszak. Naptár.

Multi-üzemmód (szabad belépés, első használó, két használó, stb.)

Mátrix: lehetővé teszi, hogy a fenti információkat elemezhető formátumban jelenítse meg, hogy meghatározzák, valamelyik használó mely ajtókhöz rendelkezik belépési jogosultsággal, mely napokon, milyen időpontokban.

### 5.2.1 On-line jelenlét érzékelő

Az on-line jelenlét érzékelő feladata a behelyezett azonosító kártya, és így a kártyatulajdonos szobában tartózkodásának jelentése, valamint a hotelszobák energiaellátásának (230V) vezérlésével energia megtakarítása.

Működése a vezérlő számítógépről programozható. Érvényes azonosító kártya behelyezésével a hotelszoba elektromos berendezései (pl.: légkondicionáló, televízió, stb.) működtethetőek. Ha a készülékben nincs érvényes kártya, vagy a behelyezett azonosító kártya nem érvényes, a hotelszoba elektromos eszközei nem működtethetőek. (erről nem célszerű a hűtőszekrényt működtetni foglalt szoba esetén).

A készülékbe épített proximity olvasó folyamatosan ellenőrzi az érvényes kártya jelenlétét, az adatok programban monitorozhatóak.

### 5.2.2 Szoba monitor

A program szoba monitor funkciója segítségével a hotelzárak és a jelenlét érzékelők aktuális állapota monitorozható. Látható az online eszköz kommunikációjának állapota (van / nincs adatvonalis kapcsolat), a hotelzár állapota (normál zárt / nyitott / behatolás), valamint a jelenlét érzékelő állapota (nincs kártya / vendég kártya / személyzeti kártya van behelyezve).

### 5.2.3 Étterem, Bár, Büfé fogyasztás

Az étteremnél az elszámolást könnyíti meg, ha a vendégek belépéskor azonosítják magukat. Nem kell papíron vezetni, hogy ki mire fizetett be, a rendszer automatikus tudja a foglalások alapján.

### 5.2.4 Szolgáltatások igénybe vétele

Hasonlóan az éttermi - bár fogyasztáshoz a vendéghez rendelt belső számla terhére minden egyéb szolgáltatás is igénybe vehető készpénz használata nélkül. Ez lehet egyszeri vagy akár bérletszerű használat is. Természetes a használat köre és a hitelösszeg egyedileg, az Üzemeltető politikájának megfelelően szabályozható.

A beléptető rendszer együttműködik az ajánlott **Front Office rendszerrel**, így a beállított jogosultsági szint szerint a vendégeknek szabad mozgást tesz lehetővé a szállodán belül. A komplexumba való belépés után minden vendég az általa választott szolgáltatásokat veheti igénybe, készpénz és egyéb azonosítási procedúra nélkül. Emellett a létesítmény objektumaiba való be- és kilépés is ezzel a modullal vehető igénybe (pl. szobaajtó nyitása-zárása, belépés a fitnessbe). A rendszer lehetőséget nyújt mind a pre-paid, mind a postpaid megoldások alkalmazására (megj.: ezt az Üzemeltető dönti el).

### 5.2.5 Fizetési pontok

A vendég a recepción elhelyezett PC és író/olvasó segítségével fizet és hagyja el a szállodát, ill. ide érkezik itt kapja meg a kártyáját (kártyaformázó egység - proximity kártyák érvényességét, jogosságát író-olvasó egység).

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

A rendszer szervere a földszinti rendezőbe (BD1) van telepítve.

Ellenőrzési pontot csak a védett területekre kell telepíteni. A mellékelt táblázatban felsoroljuk a beléptési pontok helyét. A kártya érkezéskor formálható úgy, hogy csak bizonyos helyekre lehet bejutni vele.

Az üzemi részek a vendégek előtt teljesen el vannak szeparálva.

A Hotel épület esetében biztosítani kell az ellenőrzött be- és kijárási lehetőséget. A létesítmény több bejárattal rendelkezik. A főbejáraton a vendégek közlekednek. A gazdasági, konyha bejáraton a dolgozók közlekedhetnek megfelelő jogosultsággal.

### 5.4 Felhasználók köre, beléptetési folyamata

- Dolgozó,
- Szálló vendég,
- Külső vendég,

#### 5.4.1 Saját dolgozók

A dolgozó kártyával beléphet a területre, az üzemi területre (jogosultság hozzárendelés). A dolgozók között is különbséget lehet/kell tenni. Az előbb említett ajtókon ill. a főbejáraton át közlekedhetnek.

#### 5.4.2 Szálló vendég

Utca felől érkező vendégek.

A kilépésnél ellenőrzésre kerül a fogyasztás, és a vendég a recepciónál fizet (kézpénz, bankkártya, stb.). A jelenlegi rendszer nem akadályozza meg a szándékos, fizetés nélküli elhagyását a Hotelnek. Ilyen rendszer csak pl. forgóajtóval, vagy forgóvillával lenne megoldható.

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

- A beléptési pontok működtetése a helyi vezérlőről (olvasó, kezelő) történik közvetlenül.
- A felügyeleti rendszer kiépítése egyszerű, mivel egyetlen vezetékhálózat kiépítésére van szükség, amely utólag korlátozás nélkül bővíthető, kiegészíthető. A megoldás nagymértékben egyszerűsíti a telepítést.
- Az ajtókra ajtóbehúzó felszerelését javasoljuk (nem a hotelszoba). 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 **1,1 m magasan** kell felszerelni, a felszerelést követően biztosított legyen az alap 10-15 cm-es olvasási távolság. A csövezést átm. 20-as csőben a megadott ajtóhoz a csövezést az ajtó felső sarkáig kell vezetni. Mágneszár beszerelésre előkészített ajtó kerüljön kiírásra és szállításra.
- A záratok szünetmentes tápegység táplálja DC 12 V feszültséggel.
- A záratok védelmének biztosítását illetéktelen behatolás ellen fokozottan védeni kell. (takaróléc, védőlemez).
- 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 beléptési pontok rugalmas kezelése
- Monitoring információk a rendszer aktuális állapotáról (vezérlők, szobaajtók működnek/nem működnek, rendszer által felismert hibák, vendégforgalom, fogyasztási adatok)

A beléptető elvi ábrán GY-8 a rendszer elvi felépítése és vezetékezése követhető. A szinti rajzokon csak az ajtózárat és a HUB látható, hiszen itt rádiós a kommunikáció.

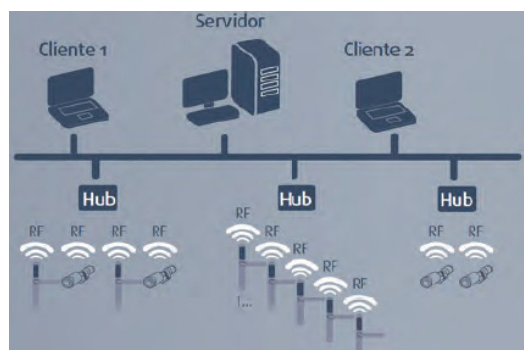
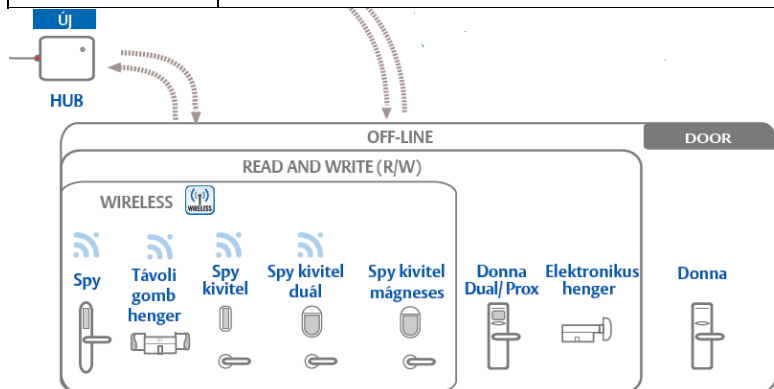
### 5.6 Ajtónyitás vezérlése

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 ajtóbehúzó is kell szállítani! A kétszárnyú ajtókhöz síkmágneszt kell szállítani, vagy az egyik szárnyat fixen rögzíteni kell. Az ilyen ajtókhöz nyitó kapcsolót (vagy kulcsos kapcsolót) kerül felszerelésre, amivel a síkmágnes lekapcsolható,

ezáltal az ajtók olvasás nélkül használhatók. Az üzemeltető a felhasználás igényétől függően állíthatja a működést.

### 5.7 Alkalmazott termékek ismertetése

	<p><b>ASSA ABLOY Spy Design rádiófrekvenciás zár – az ajánlott</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RFID közelítő kártyás megoldás</li> <li>• (MIFARE) - inox színben</li> <li>• EUR bevésőzárral</li> <li>• Vector kilincssel</li> </ul>
	<p><b>ASSA ABLOY RFID kártyairó egység</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB csatlakozás a front office rendszerhez</li> <li>• Vendég és dolgozó kártyák megírása</li> </ul>
	<p><b>ASSA ABLOY kézi programozó egység</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zárak vésznyitása</li> <li>• Belépési adatok kiolvasása a zárból</li> <li>• USB kapcsolat a számítógéppel</li> </ul>
	<p><b>ASSA ABLOY TESA szállodai beléptető szoftver</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendég és dolgozói kártyák írása</li> <li>• Riportok készítése</li> <li>• PMS integráció</li> </ul>
	<p><b>Rádiófrekvenciás RFID kártya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehér színben grafika nélkül</li> </ul>







**A beléptető szobai zárat a Megrendelővel az építész és belső építész tervezővel kell egyeztetni beépítés előtt.**

A szerver helyiségben lesz egy szerver azon fut a szoftver. A recepción lévő gépen fut a vezérlőprogram. Itt lesz egy kártyaíró (formázó) berendezés is. A rendszer számítógépe a Recepióra van telepítve.

### **5.8 Beléptetési pontok**

<b>AZONO- SÍTÓ</b>	<b>Hely. szám</b>	<b>Helyiség név</b>	<b>GATE - WAY/ HUB</b>	<b>Hotelzár/ jelenlét érzékelő</b>	<b>Olvasó/ vezérlő</b>	<b>Segéd olvasó</b>	<b>mágn. zár</b>	<b>sík mágnes</b>	<b>vész- nyitó</b>	<b>vezér- lés</b>
<b>Földszint</b>										
P/005_1	005	Back office			1		1			
P/005_2	005	Back office			1		1			
O/006	006	Közlekedő				1				
O/014	014	Előtér				1				
P/006	006	Közlekedő			1			1	1	1
P/007	007	Iroda			1		1			
P/008	008	Szerver szoba			1		1			
P/012	012	Elektromos kapcsoló			1		1			
P/014	014	Előtér			1			1	1	1
<b>P-k</b>	00	Recepció			1					
			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>1.emelet</b>										
Közlekedő	101	GW11	1							
Közlekedő	101	GW12	1							
Lift előtér	119	P/120			1		1			
Gépészet	136	P/136			1		1			
2 fő	103	S/103		1						
2 fő	105	S/105		1						
2 fő	107	S/107		1						
2 fő	109	S/109		1						
2 fő	111	S/111		1						
2 fő	113	S/113		1						
2 fő	115	S/115		1						

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

2 fő	117	S/117		1						
2 fő Akment szoba	122	S/122		1						
2 fő	124	S/124		1						
Közlekedő	126	S/126		1						
			<b>2</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2.emelet</b>										
GW21	201	Közlekedő	1							
GW22	201	Közlekedő	1							
P/220	220	Szoba szervíz			1		1			
S/203	203	2 fő		1						
S/205	205	2 fő		1						
S/207	207	2 fő		1						
S/209	209	2 fő		1						
S/211	211	2 fő		1						
S/213	213	2 fő		1						
S/215	215	2 fő		1						
S/217	217	2 fő		1						
S/222	222	Családi szoba 4 fő		1						
S/225	225	2 fő		1						
S/227	227	2 fő		1						
S/229	229	2 fő		1						
S/231	231	2 fő		1						
S/233	233	2 fő		1						
S/235	235	2 fő		1						
			<b>2</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3.emelet</b>										
GW31	301	Közlekedő	1							
GW32	301	Közlekedő	1							
P/320	320	Szoba szervíz			1		1			
S/303	303	2 fő		1						
S/305	305	2 fő		1						
S/311	311	2 fő		1						
S/313	313	2 fő		1						
S/315	315	2 fő		1						
S/317	317	2 fő		1						
S/322	322	Családi szoba 4 fő		1						
S/325	325	2 fő		1						
S/327	327	2 fő		1						
S/329	329	2 fő		1						
S/331	331	2 fő		1						
S/333	333	2 fő		1						
S/335	335	2 fő		1						
			<b>2</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
			<b>6</b>	<b>39</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 6 FRONT OFFICE RENDSZER

A Front-office rendszer a szálloda számlázási és forgalom-nyilvántartási központja. Ez gyakorlatilag egy megfelelően paraméterezett szoftver. Ami a szálloda informatikai struktúráját használja.

A Font-office rendszerek minden olyan szolgáltató helyen használhatók, ahol a vendéggel való közvetlen kontaktus fennáll. Pl: szállodák, utazási irodák, légitársaságok, gyógyszertárak, könyvtárak, stb.

Feladata a vendégek érkezési-távozási, személyes, illetve fogyasztási és szolgáltatás-igénybevételi adatainak gyűjtése, tárolása, feldolgozása (számlázása stb.). Kapcsolódási pontokkal rendelkezhet a beléptető rendszerrel, a telefon alközponti rendszer (díjelszámolás), az informatikai rendszerrel (pl. Internet használat), valamint a hotel Tv rendszerrel (fizetős filmek nézése). A kapcsolódó rendszerekkel való együttműködése révén paraméterezni lehet a vendégek jogosultságát (pl. nem mindenki használhatja a szaunát csak az 1. emeleten lakók...ez egy példa.), számlájuk rendezési módját.

Néhány a megvalósítható funkciók közül :

A rendszerben többször, több helyen és hosszú távon felhasználásra kerülnek a törzsadatok. Ilyen adatok pl: szobák, vevők, szállítók, ügyintézők. A recepciós napi munkájához tartozó összes ügyviteli feladat feldolgozására alkalmas. Egyéni és csoportos foglalások rögzítése, vendégkönyv nyilvántartása, szállodatelitetttség lekérdezése szobánként vagy szobakategóriánként - ezek nagyvonalakban azok a lehetőségek, melyeket felkínál. Segítségével a foglaltságot minden pillanatban követni tudják.

A napi szállodai bevételek feldolgozására alkalmas a kassza.

A gondnok és szobaasszony munkájához használatos a Housekeeping modul. Segítségével a szobák állapotának lekérdezése, listázása válik lehetővé a szobaasszonyok részére, valamint a minibár fogyasztásának rögzítésére, az ágyazási és bekészítési listák elkészítésére.

A Front-Office rendszer magában foglalja a szállodai főtevékenységeket, a rendelés felvétel és nyilvántartás, a szobagazdálkodás, a portai munka, a housekeeping és a terhelés-számlázás összehangolt támogatását, mindezt akár önálló rendszerként, akár kapcsolódva értékesítési, internetes értékesítési, éttermi rendezvény, pénzügy, telefonközpont, Pay-TV, kártyás ajtózárs-rendszer, illetve egyéb rendszerekhez.

### Fő modulok

- Recepció
- Kassza
- Housekeeping
- Kimutatások
- Éjszakai zárás
- Alapadatok
- Szerviz

**RECEPCIÓ Rezerváció** Az egyéni és csoport foglalások rögzítését egyaránt szolgáló rezerváció számos hasznos funkcióval támogatja az értékesítés munkáját. Az értékesítésen kívül a recepció dolgozók tevékenységét is jelentősen segíti a rezerváció.

Főbb ismérvek:

- Több szálloda értékesítésének lehetősége.
- Marketingesek kedvence a statisztikai kód (piaci szegmens) és az értékesítési csatorna.
- Engedmény már a foglalás rögzítésekor is megadható, amit a visszaigazolás és az összes érintett előrejelzés figyelembe vesz.
- Szobátípus vagy szobaszám foglalási mód.
- Szoba kiválasztásához szobatükör alkalmazása „fogd és vidd” módszerrel.
- Szobátípus kiválasztásának lehetősége kategórialeltárból is.
- Szobakontingens felhasználás, akár több szerződéstételből is.
- Szoba szakaszos beárazása (pld. csomagár után egy nap hosszabbítás), minek következtében az éjszakai zárás mindig a megfelelő szobaárat terheli a vendég szobaszámlájára.
- Szoba árazása szabadon vagy csak a kidolgozott árlistából felkínált tételekből.

- Visszaigazolás nyomtatása vagy e-mailben küldése. A visszaigazolás formátuma a kor elvárásainak megfelelően a szálloda arculatára szabható.
- Új foglalás létrehozása egy meglévő másolásával.

A terhelés előjegyzés a szálláscsomagokkal összekapcsolható egyéb csomagok és szolgáltatások (wellness, gyógyászat) értékesítését támogatja.

Szobához vagy vendéghez kapcsolat szolgáltatás ára forintban vagy bármilyen valutában megadható. Az éjszakai zárás a metől-meddig időszakban a megadott mennyiséggel automatikusan terheli a szolgáltatást.

**Vendégek érkeztetése (Check-IN)** A szobabeosztás már a vendéget érkeztető recepció feladata, ahol a megfelelő szoba kiválasztásán kívül több más feladat elvégzésében is partner a program.

- Automatikus szobabeosztás csak tiszta szoba opcióval.
- Egyéni és csoportos kulcskártya készítés.
- Mellékengedélyezés és tiltás.
- Ébresztés beállítása.
- Szobabekészítés beállítása házvezetés (housekeeping) részére.

A szobabeosztást követően a vendég által kitöltött adatlap alapján a recepció feltölti a vendégnyilvántartást. A szállodában lakó minden egyes vendég adatát fel lehet vinni.

### **Szobatükör**

A szobatükör a kis és közepes szállodák fontos eszköze. Alapos betekintést ad a szálloda foglaltságáról és a szobák pillanatnyi tisztasági állapotáról. Ezenkívül számos portai művelet gyors elvégzésében asszisztál.

A szobatükör használatát egyszerűsítő lehetőségek:

- Szobatípus szűrő csak a kiválasztott típusú szobákat engedi megjeleníteni.
- Hónapválasztó fülek az időszak gyors kiválasztását segítik.
- A tábló által megjelenített időszak skálázható. Nagyobb időszak áttekintéséhez válasszuk az 5 hetes beállítást. A vendégnevek jobb olvashatósága érdekében viszont válasszuk a 2 hetes beosztást.
- Az ablak méretezhető a jobb alsó sarkánál fogva.

A szobatükörben elvégezhető recepciós feladatok:

- Új egyéni foglalás felvétele (Gyorsrezerváció).
- Érkeztetés (Check-In).
- Költöztetés vagy hosszabbítás fogd és vidd (drag & drop) módszerrel.
- Számلاكészítés, utaztatás (Check-Out) indítása

**Gyorsrezerváció** A gyorsrezerváció a Walk-In vendégek felvételét egyszerűsíti le. A recepció a szobatükörben kiválasztja a megfelelő szobát, majd fogd és vidd módszerrel kijelöli a tartózkodási időszakot. A rögzítés gombra kattintva megjelenik a foglalás felvétele űrlap, ahol a megadhatjuk a foglalás fő adatait.

### **Katégorialeltár**

A katégorialeltár szobatípusonként napi bontásban tájékoztat a kiadható vagy a kiadott szobák számáról. Ezen kívül összesített formában láthatjuk a várólistás szobafoglalások számát, a szerződött, a lefoglalt és a még fel nem használt szobakontingenseket.

Az értékesítés munkáját lényegesen megkönnyíti a katégorialeltárból nyíló szobaár tábló, amely a vizsgált naptól kezdve mutatja a kiválasztott szobatípusra érvényes árkód árait.

A katégorialeltár használatát egyszerűsítő funkciók:

- Hónapválasztó fülek az időszak gyors kiválasztását segítik.
- Az ablak méretezhető a jobb alsó sarkánál fogva

**Microsoft Outlook integráció** A Microsoft Outlook integrációnak köszönhetően a foglalásokkal kapcsolatos értékesítési tevékenység teljes mértékben nyomon követhető.

### **KASSZA**

A szálloda pénzforgalmi nyilvántartása a kassa modulban történik. Minden pénzforgalommal kapcsolatos művelethez be kell jelentkezni egy kasszába, amelyben összegzésre kerül az adott műszak és ügyintéző által bonyolított pénzforgalom.

Pénzforgalommal járó műveletek:

- Számlaműveletek
- Portáskiadás
- Valutaváltás
- Pénzfelvétel illetve kifizetés főpénztárnak

Pénzforgalom ellenőrzését segítő funkciók:

- Gyorsmérleg
- Kasszazárási lista

**Számlaműveletek** A számlaműveletekben a vendégek által igénybevett szolgáltatások nyilvántartása és számlázása történik. A rezervációban rögzített szoba árkód és terhelés előjegyzés alapján vagy az éjszakai zárás vagy pedig a szobaár előterhelés (amikor a vendég előre akar fizetni) automatikusan felterheli az igényelt szolgáltatásokat. Amennyiben a vendég valamilyen extra szolgáltatást vesz igénybe, azt kézi úton a recepció a terhelés vagy az előterhelés funkciókkal teheti a vendég számlájára. Ezen kívül a vendég fogyasztását rögzítő más rendszerek (telefon alközpont, fizető TV, vendéglátás, gyógyászat) is meg tudják terhelni a vendég számláját. A terhelési tételeken a következő műveletek végezhetők el:

- Engedményadás (szolgáltatásra vagy tételre, fix összegű vagy százalékos)
- Terhelési tétel sztoró
- Szolgáltatás sztoró
- Terhelési tétel megbontása
- Átterhelés másik szobára-vendégre
- Tételek bújtatása

**Portáskiadás kezelése** A vendégek teljes körű kiszolgálása érdekében, időközönként a kasszából kell megfinanszírozni a vendég által megrendelt külsős szolgáltatást vagy árut. Ilyenkor a vendég számláját egy speciális szolgáltatással terheli meg a porta, amely nem csak a szobaszámla egyenlegét növeli meg, hanem csökkenti a kassa forint egyenlegét is. A korrekt nyilvántartás érdekében kinyomtatható egy portáskiadás bizonylat, amelyet aláírástól a vendéggel.

**HOUSEKEEPING** A housekeeping (házvezetés) modul a gondnoknői feladatok ellátásban nyújt nagy segítséget. A modul következő funkciókat tartalmazza:

- Szoba tisztasági státuszának adminisztrálása.
- Szobánk üzemén kívül helyezése (Out of Order).
- Szobalány beosztás.
- Takarítási és ágyazási listák készítése.
- Mini bár fogyasztás terhelése.

**Szobák tisztasági státuszának karbantartása** A lakó szobák tisztasági státuszát az éjszakai zárás piszkosra állítja. A szobalányok a szoba kitakarítását követően a szobai telefon segítségével tisztára állítják a szoba státuszát (amennyiben a telefon alközpont ismeri ezt a funkciót), vagy a takarítási lista leadását követően a gondnoknő végzi a szobák státuszának tisztára állítását.

A szobák tisztasági státuszát egyesével vagy csoportosan, emeletre vagy szobaszám intervallumra szűrve módosíthatjuk. Az ellenőrzését követően a rendben talált szobák státuszát üres-kiadhatóra vagy foglalt-Okra kell állítani. Amennyiben bármilyen észrevétel merül fel valamely szobával kapcsolatosan, azt a gondnoknői feljegyzések közé vehetjük fel és követhetjük nyomon.

### **Üzemen kívül helyezett szobák (Out Of Order)**

Amennyiben a szoba javítás vagy más munkálatok miatt nem adható ki, az Out Of Order szobák táblázatba kell felvenni, megadva az üzemen kívül helyezés időszakát és indokát.

**Mini bár funkciók** A szobai mini bárból történt fogyasztást, amennyiben a telefon alközpont, vagy a fizető TV rendszer támogatja, a szobából is fel lehet terhelni a szobai telefon, vagy a fizető TV menürendszere segítségével.

### **Szobalány beosztás**

Nagyobb szállodák esetében fontos szerepet játszik a szobalány beosztás, amely a szobatípusok takarítási nehézségét és az emeleteket (épületeket) figyelembe véve készíti el a szobalányok takarítási listáját

### **KIMUTATÁSOK Értékesítési kimutatók**

- Forgalom időszaki előrejelzés (FRO543)
- Foglaltság előrejelzés (FRO502)
- Összesített szobafoglaltsági előrejelzés (FRO665)
- Opciók foglalások (FRO533)
- Törölt foglalások (FRO555)
- Árkódok listája (FRO551)
- Árkód felhasználás (FRO554)

### **Kassza listák**

- Kiegyenlítések listája (FRO535)
- Szamlák listája (FRO481)
- Kasszamoszások listája (HOT463)
- Előleghozzájárulások listája (FRO550)
- Előlegkérő levelek listája (FRO572)
- Napi bevétel lista (FRO528)
- Készpénzforgalmi lista (FRO539)

### **Forgalmi kimutatók**

- Szoba és vendégforgalom (FRO536)
- Forgalom összesítő (FRO530,FRO538)
- Szamlaforgalom összesítő (FRO531)
- Bevétel összesítő (FRO532)
- Hitelkártya forgalom összesítő (FRO480,FRO332)
- IFA lista (FRO534)
- Nyilvántartás az idegenforgalmi adóról (FRO557)
- Szamlázott IFA tételek összesítése (FRO565)
- Manager jelentés (FRO501)
- Napi jelentés (FRO357, FRO542)

### **Adatbázis mentés**

Az adatbázis, tömörítést követően, a szerver és az éjszakai zárást végző munkaállomás kijelölt könyvtáraiba kerül. Amennyiben a Front Office rendszer egy szülő számítógépen fut, a mentett adatbázis második példánya egy pendriverre kerül.

### **Kapcsolatok harmadik fél által szállított rendszerekkel**

- Telefonalközpont kapcsolat
- Zárrendszer kapcsolat
- Fizető TV rendszer kapcsolat
- Épület felügyelet rendszer kapcsolat
- Pénzügyi rendszer kapcsolat

### Egyéb rendszerek felsorolászerűen

fogyóeszköz,  
áruforgalom,  
tárgyi eszköz,  
főkönyv,  
CRM (partneradatok nyilvántartása),  
gyógyszolgáltatás,  
rendezvények nyilvántartása.

Röviden ennyit a szoftver ismertetéséről. A hozzáértők tudják miről van szó.

**A költségvetési kiírásban szereplő modulok és hardver megvásárlása szükséges, melyet meg kell ajánlani.**

Megj.: az üzemeltető tájékoztatása szerint internetes honlap lesz, de manuális, telefonos szobafoglalással. Nem lesz internetes szobafoglalás.

**A költségvetésben szereplő modulokat és hardver eszközöket kell szállítani!**

## 7 TV RENDSZER

A szolgáltatói beállástól egy elosztó hálózatot tervezünk, mely a lakószobákban és a közösségi részeken biztosítja a hagyományos TV vételi lehetőséget. A TV-khez informatikai végpontot is tervezünk. Külön TV legyen elhelyezve az előcsarnokban és az előadóban ld. Hangrendszer.

A rendszer fogadó központját a szerver helyiségben kell elhelyezni (TVF), a szolgáltatótól ide érkezik a kábel. Innen a 1.-2. és 3. emeleti TV21 szekrényekig kell vinni a jelet ld. elvi ábra GY-9. A fémdobozban kialakítandó kötések RG11-es kábelnek megfelelő F csatlakozókkal legyenek.

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

A végpontokat sugaras struktúrában kell kiépíteni, azaz a kábel TV hálózat az általános hálózat felépítési elvet követi: erősítjük a kis szintű jelet, majd osztjuk a végpontszámoknak megfelelően. ld. elvi felépítés GY-9.

A bejövő kábelén általános szolgáltatói jelszintre, 70-72dB $\mu$ V-ra számítunk.

A fogadott műsorjeleket a TVF szekrényben elhelyezett erősítő kellő jelszintre erősíti. Minden szinten az elektromosban van egy helyi erősítő és további a folyosón és egy elosztó hálózat. Az osztókat a folyosón az álmennyezet felé kell elhelyezni, hogy minél kisebb legyen a végpontoknál a csillapítás.

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

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

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

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

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

A vételi aljzatok a villamos tervben kiírt termékcsaládkhoz 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 TV végpontok mellé RJ45 informatikai végpontot is ki kell építeni, ugyanolyan magasra (m=belső építész terv szerint) ld. az informatika telepítési táblázatban.

### 7.1 A TV rendszer elemei - Műszaki paraméterek

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

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

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

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

Erősítő:

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



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

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

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

Kábelek, csatlakozók:

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

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

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

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

Csatlakozók:

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

## 7.2 Triax GHV 930 szélessávú visszirányos antennaerősítő 30dB

A **TRIAX GHV 930 professzionális szélessávú házerősítő** alkalmas földi digitális sugárzást fogadó antennák, antenna rendszerek, kábelhálózatok jeleinek erősítésére.

Felhasználhatók egyedi antennák, családi házak, kisközösségi rendszerek kábel és antennajel erősítőjeként.

**Vissza irányú áteresztő képességgel, erősítéssel rendelkeznek, ezért internet szolgáltatást tartalmazó kábelhálózatoknál is használható házerősítőként.** A visszirányú áteresztőképesség ki - be kapcsolható. Az erősítő **kábel korrektort (TILT)** is tartalmaz. Minden erősítés és TILT szabályzás körkapcsolóval, vagy JUMPER - el van megoldva, mely nagy megbízhatóságú, időtálló beállítást tesz lehetővé a hagyományos potenciométeres állítással szemben. Szélessávú antennaerősítő, jellemzők 1 be , 1 kimenet , 2 mérőpont. Kis zajú 30 dB kimeneti erősítés, 101-104 dB maximális kimenő jelszint.

Beltéri felhasználásra

Frekvencia átvitel

5-65 Mhz 85 - 1006MHz

Erősítés.: 30 dB

Zaj tényező <7.0 (typ. 5) dB

Loss\_all Return loss @ 40 MHz (-1.5 dB/octave)>18

Output level CSO @ 60 dB IMD100 dB

Output level CTB @ 60 dB IMD104 dB

Csatlakozások F-csatlakozó

Mérőpont -20 dB

Tápellátás (50-60 Hz)190-264V

Fogyasztás<4W

Felhasználási hőmérséklet -25...+55°C

Mérete: 65 x 100 x 170mm



**Ez média jelforrást is meg kell ajánlani, hogy egy közösítővel a TV hálózatba tájékoztató jellegű műsorokat adjon be az üzemeltető.**

**A szobában lévő TV készülékeket is szállítani kell.**

## 8 AUDIOVIZUÁLIS RENDSZEREK

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

### 8.1 Audiovizuális rendszerek rendeltetése és főbb funkciói

#### 8.1.1 Épülethangosítási rendszer

Az épülethangosítási rendszer elsődleges feladata, az épület földszintjének közönségforgalmi területein, illetve az emeleti fitness területen jó minőségű háttérzene biztosítása. Háttérzenével ellátni kívánt területek:

- 1.) Földszinti lobby
- 2.) Földszint kültéri teraszai (2db)
- 3.) Reggeli étterem (035)
- 4.) Emeleti „fitness terem” (135)

A fenti területeken kívül az épülethangosítási rendszernek kapcsolata van a földszinti osztható előadóterem hangosítási rendszerével, külön hangkörként elérve a két osztott termet, melyekkel együtt gyakorlatilag hat hangkör kezelhető.

A hangosítási rendszer központja a földszinti recepció mögött található „005 Back Office” irodában található, fém zárható rack szekrényben. Ide kerül elhelyezésre a hangközpont, illetve az egyes hangörök hangsugárzóit meghajtó teljesítményerősítők. Ide kerül elhelyezésre egy zenei bejátszó is, mellyel hozott hanganyagok bejátszására van lehetőség. A bejátszó CD, SD, SDHC, USB tákról képes CD-DA, MP3, WAV és AAC formátumú hanganyagok lejátszására. Lejátszani a hangosítási rendszer központi egységén keresztül van lehetőség a megadott zónákba, vagy fixen telepített érintő képernyős vezérlő felület segítségével, vagy a központi egység mellett található vezérlő számítógép segítségével, vagy megfelelő wifi lefedettség esetén iPad készülékről vezérelve.

A rendszer meghajtását a központi processzor végzi. A processzor közvetlen analóg audio vonalon keresztül kapcsolódik az épülethangosítási hangsugárzókat meghajtó erősítőkhöz, illetve digitális audio vonalon az előadóterem hangsugárzóit üzemeltető végfokokhoz, az ott található központon keresztül. A rendszerközpontozathoz kapcsolódik továbbá szintén digitális audio vonalon a recepción elhelyezett asztali bemenő mikrofon. A bemenő mikrofon segítségével lehetőség van a kiválasztott területekre élőszavas bemenésre, vagy előre rögzített hanganyag bejátszására.

A központi processzor gigabites hálózaton működik, a létesítmény igényeinek megfelelő számú ki és bemeneti audió csatornaszámmal, illetve kapacitással. A rendszer teljes késleltetése az analóg bemenetektől a szinkronizált analóg kimenetekig legfeljebb 2,5ms, ami útvonal választóval ellátott hálózatokon sem haladja meg a 3,2ms-ot.

A processzor vezérlése történhet az informatikai hálózatra csatlakoztatott számítógéppel, vagy Wifi hálózaton keresztül mobil eszközökkel (pl. okostelefon, táblagép), illetve az egyes helyiségekben elhelyezett lokális, fali érintőképernyős vezérlő eszközökkel.

A központ lehetőséget biztosít legalább 130 óra (24 bit, 48kHz) hanganyag tárolására és egy időben maximum 16 sávon történő lejátszásra, akár LAN/WAN-on keresztül streamelve.

A hangsugárzók 2-utas zenei, az építészeti kialakításhoz igazodó, 100V vonalillesztésű típusok. Az étterem és a lobby területén függesztett típusok, az emeleti „Fitness” teremben álmennyezetiek. A jobb zenei hatás érdekében az emeleti „Fitness” terembe kiegészítő szub hangsugárzót is tervezünk.

#### 8.1.2 Előadóterem audiovizuális rendszere

Az audiovizuális rendszer feladata az épület földszintjén található, két részre osztható előadóterembe tervezett előadások, prezentációs jellegű rendezvények kiszolgálása.

A terem hangosítási rendszerének alkalmasnak kell lennie prózai jellegű konferencia események kiszolgálására, valamint prezentációs anyagokhoz tartozó hanganyagok bejátszására.

Élő hang hangosítására vezeték nélküli mikrofonok, illetve a pulpitusra is kihelyezhető gégenyakas asztali mikrofonok szolgálnak. Prezentációhoz termenként szükség van egy-egy mobil pulpitusra, melybe építve található egy élkeverő, ami fogadja a két vezeték nélküli és/vagy pulpitus mikrofonok jeleit, valamint az előadó laptopjának audio jelét. Innen a kevert jel a teremben lévő padlócsapdán keresztül jut el a technikai raktárba tervezett központ felé.

A központi egység fogadja mind a két teremből érkező audio jeleket és megfelelő processzálást követően továbbítja azokat a végerősítők felé. A rendszer alkalmas az előadótermet két független helyszíneként, illetve egy összenyitott nagy teremként is kezelni.

Az egyes terem részek önálló vetítéstechnikával rendelkeznek. A nagy előadóteremben (összenyitott állapot) a hozott prezentációs anyagot az előadói pozícióban lévő padlócsatlakozón keresztül lehet a terem első felében lévő fixen telepített projektorhoz eljuttatni, mely az előadói pozícióban lévő motoros vászonra vetít.

A terem osztott állapotában, a terem első felében jól használható az oldalfalra tervezett nagy méretű LCD kijelző az előadói pozícióban, melyhez lehetőség van közvetlenül, vagy padló csatlakozón keresztül kapcsolódni. A hátsó (középső) teremben ebben az esetben mobil vetítéstechnika szolgál a prezentációk képanyagának megjelenítésére. Ez lehet egy nagy méretű LCD kijelző állványon, vagy mobil vászon projektorral. A prezentáció hangját a padlócsapdába tervezett audio csatornán keresztül tudjuk a központhoz eljuttatni.

Fix telepítésű projektor található a „035 Reggeli étterem” helyiségben is, mellyel a tálaló előtt leengedhető motoros vászonra tudunk vetíteni. A vetített képhez tartozó hangot a tálaló melletti oldalfali csatlakozó segítségével tudjuk a központhoz juttatni.

Az egyes termek audiovizuális rendszereit termenként, fali érintőképernyős vezérlő felületről tudjuk kezelni, illetve megfelelő wifi kialakítás mellett lehetőség van mobil vezérlő felület (iPad ) használatára is. A felület segítségével lehetőség van hangerő állításra, forrás választásra, vetítő vászon kezelésére, illetve a villamos kialakítástól függően világítás és sötétítő vezérlésre is.

### **8.1.3 Digital Signage rendszer**

A Digital Signage egy LCD kijelzőkből álló, távvezérelhető hálózat. A fontosabb közönségforgalmi helyeken elhelyezendő LCD kijelzőkön tetszőleges tartalmak jeleníthetők meg (pl. az épülettel kapcsolatos közérdekű információk, reklámok, programajánlók, az előadóteremben folyó események programja, vész esetén a menekülési útvonalak megjelenítése, stb.), előre programozottan, távvezérelt módon.

Az épületben erre a célra tervezett kijelzőt célszerűen az előcsarnok területén a recepció melletti oldalfalra terveztük. Az ezen futó tartalommal lehet bemutatni pl. a létesítmény történetét, a soron következő eseménnyel kapcsolatos információkat, vagy bármilyen más, aktuálisan felmerülő témát.

### **8.1.4 Akadálymentesítés**

Nagyoathallók részére az előadóterem egy előre kijelölt részét, valamint az átadó pultokat (recepció, bár) tervezzük akadálymentesíteni.

## 9 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 percnél több 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 vállalozási 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.

## 10 ÁRAZATLAN KÖLTSÉGVETÉSI KIÍRÁS

### Árazatlan Költségvetési főösszesítő (HUF)

**Megrendelő:**

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

**Munka megnevezése :**

**A Modern Városok Program” keretében  
megvalósuló „Pangea Ökocentrum” (Sóstói  
Többfunkciós Oktatási Központ)  
Nyíregyháza-Sóstófürdő, Állatpark, Blaha Lujza stny. Hrsz: 15010/5.  
GYENGEÁRAM és TŰZJELZŐ RENDSZER**

**Készült:**

2017.02.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	Beléptető rendszer	0 Ft	0 Ft	0 Ft
5	Front Office	0 Ft	0 Ft	0 Ft
6	TV rendszer	0 Ft	0 Ft	0 Ft
7	AUDIOVIZUÁLIS RENDSZEREK	0 Ft	0 Ft	0 Ft
8	Tűzjelző rendszer és HFR	0 Ft	0 Ft	0 Ft
9	Csővezetés (gyengeáram)	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>

**10.1 Informatika, telefon rendszer**

ssz	Megnevezés	Menny	Anyag eár	Díj eár	Anyag	Díj
1	<b>UTP kábel, patch kábelek, szerelés</b>					
1.1	32778 LEGRAND fali kábel réz Cat6A árnyékolt (F/UTP) 4 érpár (AWG23) LSZH (LSOH) sárga d: 7.3mm 500m kábeldob LCS2	10 800 m			0 Ft	0 Ft
1.2	UTP kábel kifejtés rendezőben	224 db			0 Ft	0 Ft
1.3	770072 RJ45 10 GIGA WHITE VALENA	165 db			0 Ft	0 Ft
1.4	Cat5 UTP 2xRJ45-ös végpont, szereléssel (sorlókeretbe illeszkedő mechanizmus), fedlappal, <b>Valena</b> keret fehér díszítőcsíkkal, fehér	9 db			0 Ft	0 Ft
1.5	774451 Valena egyes keret fehér	174 db			0 Ft	0 Ft
1.6	76599 Program Mosaic RJ45 aljzat Cat.6A STP reteszelt	6 db			0 Ft	0 Ft
1.7	76524 Program Mosaic LCS2 RJ45 aljzat Cat 6A STP 2 modul fehér zöld redőnnyel	6 db			0 Ft	0 Ft
1.8	UTP patch kábel 1 m	184 db			0 Ft	0 Ft
1.9	UTP patch kábel 2 m	40 db			0 Ft	0 Ft
1.10	UTP lengő kábel 3 m	103 db			0 Ft	0 Ft
1.11	Telefonos lengő kábel 3 m, RJ45-RJ11 telefon készülékekhez	86 db			0 Ft	0 Ft
1.12	IP kamerához nem kell végpont, de CatA csatlakozóra kell végződtetni a kábelt	35 db			0 Ft	0 Ft
2	<b>Optikai hálózat</b>					
2.1	Rágcsálóvédett, lazacsöves (zselés) kábel, 12 szál OM3 , 50/125 kábel a rendezők között, BD1 és FD2 között	100 m			0 Ft	0 Ft
2.2	LEGRAND optikai patch modul 12xLC multimódusú 62 5&50/125um címkével és címketartóval fekete	2 db			0 Ft	0 Ft
2.3	SC csatlakozó - MM 50/125µ - 10 Gigabites	24 db			0 Ft	0 Ft
2.4	SC toldó - MM , fém betét,	24 db			0 Ft	0 Ft
2.5	Optikai kábel végződtetés SC multi módosú csatlakozóra	24 db			0 Ft	0 Ft
2.6	32616 LEGRAND patch kábel optika OM3 (PC) multimódusú LC/LC duplex 50/125 um LSZH (LSOH) lila 2 méter (4 db a LINK és 2 db az L3-hoz kapcsolódás)	6 db			0 Ft	0 Ft
	<b>Rendező szekrények</b>					
3	<b>BD1 rendező</b>					
3.1	646323 LEGRAND hálózati/szerver állószekrény 19' <b>42U</b> MAG: 2026 SZÉL: 800 MÉLY: 1000 szürke üvegajtós MAX: 400 kg készreszerelt Linkeo, <b>a szerverbe</b>	1 db			0 Ft	0 Ft
3.2	646342 LEGRAND Linkeo 19' profilsin pár 42U	1 db			0 Ft	0 Ft
3.3	33573 LEGRAND komplett patchpanel 19'-1U 24xRJ45 Cat6A árnyékolt (STP) 6xRJ45 modul/LCS2 gyorscsatlakozós portok 1 készlet	5 db			0 Ft	0 Ft
3.4	33475LEGRAND reteszelt előlap patch modulhoz zöld redőnnyel 6xRJ45 LCS2 port fogadására és reteszelésére fekete	2 db			0 Ft	0 Ft
3.5	33579 LEGRAND komplatt patchpanel 19'-1U 50xRJ11/RJ45 Cat3 telefon C110 csatlakozós	1 db			0 Ft	0 Ft
3.6	E44ORG1UPLST LEGRAND vízszintes rendező panel 1U-19' 4 x műanyag gyűrűs csavaros rögzítés Estap	8 db			0 Ft	0 Ft
3.7	33590 LEGRAND üres moduláris patch panel 1U-19' 4 db patch modul fogadására (réz és optika) fekete	1 db			0 Ft	0 Ft

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

3.8	33591 LEGRAND vakmodul patch panelhez fekete	3 db			0 Ft	0 Ft
3.9	646502 Linkeo polc 360 mm	1 db			0 Ft	0 Ft
3.10	646812 LEGRAND elosztósor 19'/1U normál KIM:9xSCH-gyermekvédezt TÁP: háztartási -2P+F 16A 3 méter	2 db			0 Ft	0 Ft
3.11	646430 LEGRAND Linkeo tetőventillátor+termosztát készlet 2 ventillátoros 180m3/m3	1 db			0 Ft	0 Ft
3.12	646425 LEGRAND Linkeo függőleges rendező acélgyűrűs készlet 6 db	2 db			0 Ft	0 Ft
3.13	blank üres panel 1 U	10 db			0 Ft	
4	<b>FD2 rendező</b>					
4.1	646316 LEGRAND hálózati állószekrény 19' <b>33U</b> MAG: 1626 SZÉL: 800 MÉLY: 800 szürke üvegajtós MAX: 400 kg készreszerelt Linkeo, <b><u>2 em szoba asszonyba</u></b>	1 db			0 Ft	0 Ft
4.2	646341 LEGRAND Linkeo 19' profilsin pár 33U	1 db			0 Ft	0 Ft
4.3	33573 LEGRAND komplett patchpanel 19'-1U 24xRJ45 Cat6A árnyékolt (STP) 6xRJ45 modul/LCS2 gyorscsatlakozós portok 1 készlet	5 db			0 Ft	0 Ft
4.4	33475 LEGRAND reteszelt előlap patch modulhoz zöld redőnyvel 6xRJ45 LCS2 port fogadására és reteszelésére fekete	2 db			0 Ft	0 Ft
4.5	33579 LEGRAND komplatt patchpanel 19'-1U 50xRJ11/RJ45 Cat3 telefon C110 csatlakozós	2 db			0 Ft	0 Ft
4.6	E44ORG1UPLST LEGRAND vízszintes rendező panel 1U-19' 4 x műanyag gyűrűs csavaros rögzítés Estap	9 db			0 Ft	0 Ft
4.7	33590 LEGRAND üres moduláris patch panel 1U-19' 4 db patch modul fogadására (réz és optika) fekete	1 db			0 Ft	0 Ft
4.8	33591 LEGRAND vakmodul patch panelhez fekete	3 db			0 Ft	0 Ft
4.9	646502 Linkeo polc 360 mm	1 db			0 Ft	0 Ft
4.10	646812 LEGRAND elosztósor 19'/1U normál KIM:9xSCH-gyermekvédezt TÁP: háztartási -2P+F 16A 3 méter	1 db			0 Ft	0 Ft
4.11	646430 LEGRAND Linkeo tetőventillátor+termosztát készlet 2 ventillátoros 180m3/m3	1 db			0 Ft	0 Ft
4.12	blank üres panel 1 U	13 db			0 Ft	0 Ft
5	<b>Mérések</b>					
5.1	Hálózat bemérés, jegyzőkönyv	224 db			0 Ft	0 Ft
5.2	Optikai csillapítás mérés	6 db			0 Ft	0 Ft
	<b>Aktív eszközök</b>					
6	<b>Aktív eszközök BD1 rendező - 3 év garancia az eszközökre</b>					
6.1	TP-Link T3700G-28TQ 24-Port Gigabit L3 Managed Switch with 4 Combo SFP+ Stack, JetStream™ 28 csatlakozós, tiszta Gigabites beépíthető L3 vezérelhető switch, 1 Gigabites SFP Multimódosú optika csatlakozással	1 db			0 Ft	0 Ft
6.2	TP-Link T1600G-28TS (TL-SG2424 JetStream 24-Port Gigabit Smart Switch 4 SFP Slot), 1 Gigabites SFP Multimódosú optika csatlakozással	1 db			0 Ft	0 Ft
6.3	TP-Link T1600G-28PS (TL - SG2424P, JetStream 24 portos gigabites L2 vezérelhető switch 4 SFP csatlakozással TL-SG5428 ), <b>PoE</b>	2 db			0 Ft	0 Ft
7	<b>Aktív eszközök FD2 rendező - 3 év garancia az eszközökre</b>					
7.1	TP-Link T1600G-52TS (TL-SG2452 JetStream 48-Port Gigabit Smart Switch 4 SFP Slot), 1 Gigabites SFP Multimódosú optika csatlakozással	1 db			0 Ft	0 Ft

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

7.2	TP-Link T1600G-28PS (TL - SG2424P, JetStream 24 portos gigabites L2 vezérelhető switch 4 SFP csatlakozással TL-SG5428 ), <b>PoE</b>	1 db			0 Ft	0 Ft
8	<b>Access Pointok</b>					
8.1	Ubiquiti UniFi UAP-LR (nagy hatótávú, 802.11b/g/n 300Mbps), N2574 beltéri Access Point	21 db			0 Ft	0 Ft
9	<b>Telefon hálózat</b>					
9.1	Qf 50x4x0,4-es telefon törzskábel a BD1 és FD2 és FD3 rendező között	150 m			0 Ft	0 Ft
9.2	Qf 5x4x0,6-es telefon törzskábel a Szolgáltató és Tel.kp között, kültéri	30 m			0 Ft	0 Ft
9.3	Telefon törzskábel végződtetése ISDN patch panelra, Krone rendezőkre	3 klt			0 Ft	0 Ft
9.4	Krone rendező, LSA-PLUS modulokkal 50 érpárra	1 db			0 Ft	0 Ft
10	<b>Szünetmentes áramforrások</b>					
10.1	LEGRAND KEOR LINE RT 5000 VA 8 perc BEM: C20 KIM: 8xC13+1xC19 USB + RS232 SNMP szlot vonali interaktív szünetmentes torony/rack (UPS)	1 db			0 Ft	0 Ft
10.2	310047 LEGRAND KEOR LINE RT 2200 VA 8 perc BEM: C20 KIM: 8xC13+1xC19 USB + RS232 SNMP szlot vonali interaktív szünetmentes torony/rack (UPS)	1 db			0 Ft	0 Ft
11	<b>Analóg Telefonközpont</b>					
11.1	Analóg telefonközpont, min. 16 db digitális és 80 db analóg mellék, 4 analóg fővonal, 4 db ISDN 2 kezelése, alközponthoz csatlakozó mobilkijáró szükséges, <b>tarifaszámláló szofttverrel(együttműködik a Hostware-el)</b> , Pl, KX-TDE100CE IP bővítő kártyákkal	1 klt			0 Ft	0 Ft
11.2	Digitális, kijelzős rendszerkészülék telefon alközpontokhoz	1 db			0 Ft	0 Ft
11.3	digitális irodai készülék (fehér, LCD, memóriával)	16 db			0 Ft	0 Ft
11.4	analóg készülék, LCD kijelzős, memóriával rendelkező, fehér készülék	69 db			0 Ft	0 Ft
11.5	telepítés, üzembehelyezés, dokumentálás	1 klt			0 Ft	0 Ft
12	<b>Rendszerintegráció</b>					
12.1	Dokumentáció, üzembe helyezés, installáció	1 klt			0 Ft	0 Ft
12.2	Rendszerintegráció (a felhasználóval egyeztetett módon az aktív eszközök üzembehelyezése)	1 klt			0 Ft	0 Ft
	<b>Munkanem összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	<b>0 Ft</b>



**10.2 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-100PI passzív infravörös mozgásérzékelő, LC-MBS infratartóval	19 db			0 Ft	0 Ft
1.5	DSC kültéri hangjelző	1 db			0 Ft	0 Ft
1.6	Lehúzható támadásjelző nyomógomb, memória nélkül, kulccsal visszaállítás	1 db			0 Ft	
1.7	Cat5 UTP vezeték	140 m			0 Ft	0 Ft
1.8	6x0.22+S árnyékolt vagyonvédelmi vezeték	700 m			0 Ft	0 Ft
1.9	3x1,5 MT vezeték	60 m			0 Ft	0 Ft
1.1 0	Szerelési segédanyagok	1 klt			0 Ft	0 Ft
1.1 1	Rendszerprogramozás, üzembe helyezés, távfelügyeleti csatlakoztatás, oktatás, megvalósulás	1 klt			0 Ft	0 Ft
	<b>Munkanem összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	<b>0 Ft</b>

**10.3 Video megfigyelő rendszer**

Ssz.	Megnevezés	Menny	Anyag e.ár	Díj e.ár	Anyag	Díj
1	<b>Szerver</b>					
1.1	<b>Hikvision - DS-7732NI-I4</b> 32 csatornás hálózati rögzítő, 256Mbps rögzítési, 256Mbps kliensirányú sávszélességH.265/H.264+/H.264/MPEG41 HDMI ki (3840x2160p), 1VGA ki (1920x1080p) 1/1 audio be/ki 2 USB 2.0, 1 USB 3.01 RS-485, 1 RS-232egyidejű többszálás visszajátzás mozgásérzékelés privát zónák szabotázs SMART16/4 alarm be/ki HDD nélkül (max. 4db)	1 db			0 Ft	0 Ft
1.2	<b>Hikvision - DS-7716NI-I4</b> , 16 csatornás hálózati rögzítő160Mbps rögzítési, 256Mbps kliensirányú sávszélességH.265/H.264+/H.264/MPEG41 HDMI ki (3840x2160p), 1VGA ki (1920x1080p)1/1 audio be/ki2 USB 2.0, 1 USB 3.01 RS-485, 1 RS-232egyidejű többszálás visszajátzásmozgásérzékelésprivát zónákszabotázsSMART16/4 alarm be/ki HDD nélkül (max. 4db)	1 db			0 Ft	0 Ft
1.3	Western Digital 4TB 3,5" Desktop 5400rpm, 64 MB puffer, SATA-600 - Purple	4 db			0 Ft	0 Ft
2	<b>Kamerák</b>					
2.1	Hikvision DS-2CD63C2F-IVS 12 MP 360° vandálbiztos IR Smart IP panorámakamera; – <b>Lobbyba</b> - 360 fokos	1 db			0 Ft	0 Ft
2.2	Hikvision DS-2CD2942F-IWS, 4 MP mini IR IP panorámakamera 186° látószöggel; <b>folyosókra</b>	9 db			0 Ft	0 Ft
2.3	DS-2CD2532F-I (2.8mm) 3 MP fix IR IP mini dómkamera <b>egyéb beltéri helvekre</b>	16 db			0 Ft	0 Ft
2.4	Hikvision DS-2CD2542FWD-IS –4 MP WDR fix IP mini IR dómkamera <b>ÜLTÉRRE AZ OSZLOPOKHOZ Az épületen körbe kültérre</b>	9 db			0 Ft	0 Ft
2.5	fali konzol kamerákhoz, kötődoboz	5 db			0 Ft	0 Ft
2.6	Kameratartóoszlopok, 4 m-es, elhelyezéssel	2 db			0 Ft	0 Ft
3	<b>Egyéb</b>					
3.1	Video figyelő munkaállomás (Core i7, 1 TB HDD, 8 GB MB RAM, szükséges kiegészítőkkal, Win 8 vagy 10 op.rendszer) a Recepcióra	1 klt			0 Ft	0 Ft
3.2	24" ipari, lapos, monitor portára, megfigyelő számítógéphez	2 db			0 Ft	0 Ft
3.3	MT 3x1,5 vezeték	100 m			0 Ft	0 Ft
3.5	Csatlakozók, toldók, felszerelő kitek, konzolok, egyéb rezsianyagok	1 klt			0 Ft	0 Ft
3.6	Installálás beállítás az igényeknek megfelelően, oktatás, megval. Dokumentáció	1 klt			0 Ft	0 Ft
	<b>Munkanem összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	<b>0 Ft</b>

**10.4 Beléptető rendszer**

ssz	Megnevezés	Menny	Anyag éár	Díj éár	Anyag	Díj
1	<b>Adminisztrációs számítógép</b>					
1.1	PC munkaállomás (számítógép + monitor +bill, egér), Windows 8.1	1 db			0 Ft	0 Ft
1.2	USB-14-ETH Kártya író/olvasó PC-hez	1 db			0 Ft	0 Ft
1.3	ASSA ABLOY RFID kártyaíró egység USB csatlakozás a front office rendszerhez Vendég és dolgozó kártyák megírása	1 db			0 Ft	0 Ft
1.4	ASSA ABLOY kézi programozó egység Zárak vésznyitása Belépési adatok kiolvasása a zárból USB kapcsolat a számítógéppel	1 db			0 Ft	0 Ft
1.5	Welcome WACCL-BA Beléptető kliens keretrendszer 1 PC-re	1 db			0 Ft	0 Ft
1.6	Welcome WACM-MON monitor modul	1 db			0 Ft	0 Ft
1.7	Welcome WACM-TIM munkaidő nyilvántartó modul	1 db			0 Ft	0 Ft
2	<b>Hotelzárak</b>					
2.1	<b>Wireless ASSA ABLOY Spy Design rádiófrekvenciás zár</b> RFID közelítő kártyás megoldás (MIFARE) - inox színben EUR bevészőzárral Vector kilinccsel	39 db			0 Ft	0 Ft
2.2	<b>Intelligens energia kapcsoló</b>	39 db			0 Ft	0 Ft
2.3	<b>TESA Wireless HUB v3</b>	6 db			0 Ft	0 Ft
3	<b>Ajtó vezérlés</b>					
3.1	Elektromos zár ellendarab	9 db			0 Ft	0 Ft
3.2	Ajtótartó mágnes	2 db			0 Ft	0 Ft
3.3	KAC vésznyitó (zöld, két független kontaktussal rendelkező	2 db			0 Ft	0 Ft
3.4	Nyitás érzékelő	11 db			0 Ft	0 Ft
3.5	Ajtókábelezés	11 db			0 Ft	0 Ft
3.6	DON-14-MIF ajtóvezérlő beépített olvasóval.	11 db			0 Ft	0 Ft
3.7	ARN-14MIF Segédolvasó széles falidobozban	2 db			0 Ft	0 Ft
3.8	Welcome Beléptetőpont licenc	11 db			0 Ft	0 Ft
3.9	Beléptető rendszertápegység, független elektronika és zár táp, Bemenet 230V AC 2A, B6.0A kettős kismegszakító, Kimenet 2x12V DC, 2x4A DC terhelhetőségű, 1db 4.2Ah akkumulátor elektronika szünetmentesítésre (2A 30 perc, 4A 15 perc) 1db 4.2Ah akkumulátor elektromos záruk szünetmentesítésre (2A 30 perc, 4A 15 perc) Tűzjelző kontaktus fogadással, tűzjelzés esetén zár tápot szakítja. Alaphelyzetben zárt a kontaktus. Fehér falonkívüli fém doboz 330x260x90mm.	2 db			0 Ft	0 Ft
3.10	Tápegység Bemenet 230V AC 1A, Kimenet 1x12V DC, 4A DC terhelhetőségű, 4,2Ah akkumulátorral (áthidalási idő 2A 30 perc ideig), Tűzjelzés fogadására nem alkalmas! Fehér falonkívüli doboz 330x260x90mm.	4 db			0 Ft	0 Ft
4	<b>Központi vezérlő elemek, szoftverek, tápegység, informatikai eszközök</b>					

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

4.1	ASSA ABLOY TESA szállodai beléptető szoftver Vendég és dolgozói kártyák írása Riportok készítése PMS integráció	1 db			0 Ft	0 Ft
4.2	Központi vezérlő + op. Rendszerrel, 19" rack szekrénybe építhető	1 db			0 Ft	0 Ft
4.3	MS SQL Express ingyenes, 10Gb adatbázis méret, CPU teljesítmény és memória korlát	1 db			0 Ft	0 Ft
4.4	Welcome Beléptető Szerver szoftver licenz	1 db			0 Ft	0 Ft
4.5	Welcome Hatókör licenc	1 db			0 Ft	0 Ft
4.6	Rádiófrekvenciás RFID kártya	100 db			0 Ft	0 Ft
5	<b>Egyedi szoftver és hardver fejlesztések</b>					
5.1	Hotel zár és Welcome beléptető rendszer illesztése	1 db			0 Ft	0 Ft
5.2	Hotel nyilvántartó sw modulok illesztése Front Office rendszerhez	1 db			0 Ft	0 Ft
6	<b>Egyéb költségek</b>					
6.1	Szerelési segédanyagok, csatlakozók, szerelvények	1 klt			0 Ft	0 Ft
6.2	Oktatás	1 klt			0 Ft	0 Ft
6.3	Rendszer indítás, átadás	1 klt			0 Ft	0 Ft
6.4	Egyéb telephelyen kívüli költségek	1 db			0 Ft	0 Ft
	<b>Munkanem összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	<b>0 Ft</b>
	<b>Megj: A 230V betápot az erősáramú, az UTP és PoE végpontok kiépítését az informatikai költségvetés tartalmazza!</b>					
	<b>Az energia kapcsoló kábelezését az erősáramú költségvetés tartalmazza!</b>					
	<b>A tápkábelezést a beléptetőpontok tápegységeihez MT 3x1.5 kábellel (védőföld vezetés is szükséges zavarvédelem miatt) az erősáramú költségvetés tartalmazza!</b>					

**10.5 Front Office**

Ssz.	Megnevezés	Menny	Anyag eár	Díj eár	Anyag	Díj
1	<b>számítógépek</b>					
1.1	755262-B21 HPE ProLiant DL360 Gen9 E5-2630v3 2.4GHz 8-core 1P 16GB-R P440ar 500W PS Base SAS Server, 2x1 TB HDD Linux Ubuntu Server vagy Microsoft Windows 2003/2008 Server operációs rendsz Hálózati kártya 1 Gbps DVD meghajtó (telepítésekhez)	1 db			0 Ft	0 Ft
1.2	HP Irodai számítógép Intel Core i3 4 Gbyte RAM 500 GB HDD, Integrált VGA+LAN csatoló Intel TFT monitor 19"Optikai meghajtó billentyűzet, optikai egér Windows 8.1	3 db			0 Ft	0 Ft
1.3	HP Irodai számítógép Intel Core i3 4 Gbyte RAM 500 GB HDD, Integrált VGA+LAN csatoló Intel TFT monitor 19"Optikai meghajtó billentyűzet, optikai egér Windows 8.1. 4 laser nyomtató. NAV engedélyezett pénztárgép	3 db			0 Ft	0 Ft
1.4	HP ZBook 15 G3 T7V37ES 15.6" FHD CI7/6700HQ- 2.6GHz 8GB 500GB SSHD (+8GB cache) DVDRW AMD FirePro W5170M FreeDOS hordozható munkaállomás / Workstation	5 db			0 Ft	0 Ft
1.5	Samsung önyomtató + Printer szervertPapírméret 80/80, 42 sor/sec	4 db			0 Ft	0 Ft
1.6	HP LaserJet Pro M125a (CZ172A) Nyomtató	7 db			0 Ft	0 Ft
1.7	Installálás	1			0 Ft	0 Ft
2	<b>Alkalmazói programok</b>					
2.1	HostWare FRO Szállodai front office programcsomag	1 db			0 Ft	0 Ft
2.2	HostWare FRO/tel Front office - telefon kapcsolat opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.3	HostWare FRO/hat Front office - hotel aktív televízió opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.4	HostWare FRO/mag Front office - kártyás zárrendszer kapcsolat opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.5	HostWare netRES Online disztribúció licenc	1 db			0 Ft	0 Ft
2.6	HostWare VEN Vendéglátás programcsomag	1 db			0 Ft	0 Ft
2.7	HostWare VEN/lic Vendéglátás - pénztárgépenkénti licenc	3 db			0 Ft	0 Ft
2.8	HostWare VEN/kar vendéglátás - kártyás azonosítás opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.9	HostWare VEN/kal Vendéglátás - kalkuláció opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.10	HostWare VEN/aru Vendéglátás - áruforgalom kapcsolat opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.11	HostWare VEN/fro Vendéglátás - front office kapcsolat opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.12	HostWare VEN/fok Vendéglátás - főkönyv kapcsolat opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.13	HostWare ARU Áruforgalom programcsomag	1 db			0 Ft	0 Ft
2.14	HostWare REN Rendezvény nyilvántartás programcsomag	1 db			0 Ft	0 Ft
2.15	HostWare REN/ven Rendezvény - vendéglátás kapcsolat opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.16	HostWare REN/fro Rendezvény - front office kapcsolat opció	1 db			0 Ft	0 Ft

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

2.17	HostWare REN/sta Rendezvény - statisztika opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.18	HostWare CRM CRM programcsomag	1 db			0 Ft	0 Ft
2.19	HostWare FOK Főkönyvi könyvelés programcsomag	1 db			0 Ft	0 Ft
2.20	HostWare FOK/vev Főkönyvi könyvelés - vevői folyószámla opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.21	HostWare FOK/elo Főkönyvi könyvelés - külföldi előleg kezelés	1 db			0 Ft	0 Ft
2.22	HostWare FOK/sza Főkönyvi könyvelés - szállítói folyószámla opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.23	HostWare FOK/pén Főkönyvi könyvelés - házipénztár opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.24	HostWare FOK/kim Főkönyvi könyvelés - kimenőszámla opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.25	HostWare FOK/lik Főkönyvi könyvelés - likvidáció opció	1 db			0 Ft	0 Ft
2.26	HostWare TAR Tárgyi eszköz nyilvántartás programcsomag	1 db			0 Ft	0 Ft
2.27	HostWare ANY Anyag nyilvántartás programcsomag	1 db			0 Ft	0 Ft
2.28	Szoftver installálás	1 klt			0 Ft	0 Ft
2.29	Oktatás	1 klt			0 Ft	0 Ft
2.30	Kiszállási díj	6 klt			0 Ft	0 Ft
	<b>Munkanem összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	<b>0 Ft</b>

**10.6 TV rendszer**

Ssz.	Megnevezés	Menny.	Anyag e.ár	Díj e.ár	Anyag	Díj
1.1	GHV 930 helyi tápl. Házerősítő F csatlakozóval, 30 dBuV/100-104 dB	4 db			0 Ft	0 Ft
1.2	AFC1641, Leágazó 4-es 12dB kicsatolással	1 db			0 Ft	0 Ft
1.4	VFC 0421 2-es osztó	3 db			0 Ft	0 Ft
1.4	VFC 0631 3-as osztó	2 db			0 Ft	0 Ft
1.3	VFC 1281 8-as osztó	5 db			0 Ft	0 Ft
1.6	F típusú csatlakozó RG6	42 db			0 Ft	0 Ft
1.7	F típusú csatlakozó RG11	35 db			0 Ft	0 Ft
1.8	Véglezárós fali szerelvény kis csillapítású (csillagpontos hálózathoz), átl. 1,5 dB, hozzávaló fedlappal, sorolókeretbe építhető, <b>Valena</b> típus	42 db			0 Ft	0 Ft
1.9	RG11 koaxkábel acélmaggal	150 m			0 Ft	0 Ft
1.10	RG6 koaxkábel 3szorosan árnyékolt	1 450 m			0 Ft	0 Ft
1.11	Zárható fém szekrény kábelbevezetőkkel 100*200*400 méretű (TVF, TV1, TV12, TV2, TV21, TV22, TV3, TV31, TV32),	9 db			0 Ft	0 Ft
1.12	MT3*1,5 kábel	100 m			0 Ft	0 Ft
1.13	Egyéb segédanyag (75 Ohmos lezáró - 6 db, csavar)	1 klt			0 Ft	0 Ft
1.14	MÉDIA SZERVER (Multimédiás PC, DVD, 16 GB RAM, 4 TB HDD, 19" LCD monitor, op. Rendszer 8.1, és a szükséges kiegészítők) , TV hálózati Jelforrásnak	1 klt			0 Ft	0 Ft
1.15	Beüzemelés, élesztés a szükséges RF mérések, dokumentáció	1 klt			0 Ft	0 Ft
2	<b>TV készülékek</b>					
2.1	Szobákba 71 cm-es, 28"-os Samsung led hotel televíziók (beépített settop boxal), hotel TV funkciókkal, a gyártó által kialakított kommunikációs csatlakozóval, <b>HG28EE690 Samsung interaktív FHD led smart</b> widget-es hotel televízió szabad internet keresővel	40 db			0 Ft	0 Ft
	<b>Munkanem összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	<b>0 Ft</b>

## 10.7 AUDIOVIZUÁLIS RENDSZEREK

### 1. Épülethangosítási rendszer

Ssz.	Típus	Megnevezés	Menny	Anyag e.ár	Díj e.ár	Anyag ö	Díj ö
1.1	Core 110f	<b>Épülethangosítási rendszer központi vezérlő processzor</b> - 8 analóg bemeneti és 8 analóg kimeneti csatorna kapacitás helyi szinten; - további rugalmasan konfigurálható 8 analóg mik/vonal be- és/vagy vonal kimeneti csatorna kapacitás; - további 128 be- és 128 kimeneti csatorna kezelése rendszer szinten; - Nagy kapacitású digitális jelprocesszor, jelátviteli egység és rendszervezérlő/monitorozó a teljes épülethangosítási rendszerhez; - Legalább 130 óra (24 bit, 48kHz) hanganyag tárolása és egyidőben maximum 4 sávon történő lejátszása, akár LAN/WAN-on keresztül streamelve; - LAN/RS-232C interface - vezérlő és egyedi felhasználói felület készítő szoftverrel - további paraméterek ld. a műleírás szövegében; - POTS telefon interfész; - 8x VoIP Softphone.	1 db	0	0 Ft	0 Ft	0 Ft
1.2	SPA4-100	<b>Installációs erősítő</b> - Teljesítmény: 4x100W/8ohm; 12x350W/100V(70V); - SN (20 Hz-20 kHz): 100dB; - Frekvenciamenet (+-0,1dB): 20Hz - 20kHz; - Bemeneti érzékenység @ 8 ohms: 1.23V (+4 dBu); - Nettó tömeg: 2,5Kg.	1 db	0		0 Ft	0 Ft
1.3	SPA2-60	<b>Installációs erősítő</b> - Teljesítmény: 2x60W/8ohm; 1x250W/100V(70V); - SN (20 Hz-20 kHz): 100dB; - Frekvenciamenet (+-0,1dB): 20Hz - 20kHz; - Bemeneti érzékenység @ 8 ohms: 1.23V (+4 dBu); - Nettó tömeg: 1,1Kg.	1 db	0	0 Ft	0 Ft	0 Ft
1.4	SPA4-60	<b>Installációs erősítő</b> - Teljesítmény: 4x60W/8ohm; 2x250W/100V(70V); - SN (20 Hz-20 kHz): 100dB; - Frekvenciamenet (+-0,1dB): 20Hz - 20kHz; - Bemeneti érzékenység @ 8 ohms: 1.23V (+4 dBu); - Nettó tömeg: 1,1Kg.	1 db			0 Ft	0 Ft
1.5	PS-1600G	<b>Programozható digitális bemondómikrofon pult, gégyenyakas mikrofonnal</b> - Redundáns Q-LAN csatlakozással; - 16 nyomógomb, 4 programozható funkciógomb; - 240x64 monokróm LCD kijelző, POE táplálás.	1 db				
1.6	TSC-7w	<b>7"-os színes, kapacitív érintőkijelző, AV rendszer vezérléséhez</b> (Étterem, fitness) Audiovizuális rendszer vezérléséhez (hangerő, forrás választás, ...) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Q-LAN csatlakozással;</li> <li>- 800x480 pixel felbontás;</li> <li>- POE táplálás.</li> </ul>	2 db			0 Ft	0 Ft



**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

1.7	GigaSwitch 8	<b>Switch digitális audio hálózat részére</b> - Professzionális menedzselhető switch; - 8db 10/100/1000 Mbps port (RJ45 csatlakozók); - Visszajelző LED (üzemmód, csoport szín, Link állapot, PoE állapot, sebesség, táp, stb. kijelzéséhez); - AV technológiára optimalizált (pl. Yamaha), alacsony jitter; - Intuitív webes felület a switch programozásához és menedzseléséhez.	1 db			0 Ft	0 Ft
1.8	DN 300Z	<b>Professzionális zenei bejátszó</b> - 19" CD lejátszó, MP3, SD, SDHC, USB, Bluetooth vevő, AM/FM tuner; - Eltávolítható USB meghajtók és HDD-k, valamint SD/SDHC kártyák támogatása; - Vezeték nélküli audio lejátszás Bluetooth kapcsolaton keresztül; - CD-DA, MP3, WAV és AAC lejátszás; - 3,5mm Aux bemenet egyéb készülékek csatlakoztatásához; - AM/FM tuner különálló kimenettel, multi-room felhasználáshoz; - Aszimmetrikus RCA kimenet; - Kompakt IR távvezérlővel; - 1RU kialakítás eltávolítható rack fülekkel; - Eltávolítható tápcsatlakozó.	1 db			0 Ft	0 Ft
1.9	RKL-12U66 PLZ-LOO	<b>Rack szekrény erősítők részére</b> - 12U magas 19" széles fém rack szekrény; - Zárható ajtóval; - Erősítő és hangközpont részére; - 10% tartalék hely bővítés céljára; - Kiegészítő szerelvényekkel, kompletten.	1 db			0 Ft	0 Ft
1.10	PE-304	<b>Kétutas függesztett hangsugárzó</b> - Teljesítmény: 30W/45W/100V; - Frekvenciamenet: 70 Hz - 20.000 Hz; - Érzékenység: 91dB; - Méret (Átm x Hossz): 186x251 mm.	18 db			0 Ft	0 Ft
1.11	AD-C4T	<b>Zenei minőségű mennyezethangsugárzó</b> - 2-utas álmennyezeti hangsugárzó; - Teljesítmény: 30W/15W/7,5W/100V 30W/16ohm; - Frekvenciamenet: 70 Hz - 20.000 Hz; - Érzékenység: 87dB; - Méret (beépítési/külső): 245/280 mm.	4 db			0 Ft	0 Ft
1.12	AD-C81T w	<b>Süllyeszthetősubwoofer</b> - Álmennyezetbe süllyeszthető mélyhangsugárzó; - Teljesítmény: 100W/200W/8Ohm, 60W/100V; - Frekvenciamenet: 39 Hz - 184 Hz; - beépített szűrő (Xover); - Érzékenység: 92dB; - Méret (beépítési/külső): 291/321 mm.	1 db			0 Ft	0 Ft
1.13	AD-S6T	<b>Kompakt 2 utas passzív hangfal</b> - Hangszórók: 6" / 1,5" lengőtekercs LF vezető 1 "(25 mm) exit HF dome magassugárzó ; - Névleges teljesítmény: 60/30/15W100V; - Frekvenciamenet: 60 Hz - 20 kHz; - Érzékenység: 89 dB; - Maximum SPL: 110dB folyamatos, 116dB csúcs; - IP54-es kivitel; - Fali konzollal.	5 db			0 Ft	0 Ft

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

1.14	FAV-01	<b>Csatlakozó felület bemondómikrofon pult részére -</b> Süllyesztett informatikai aljzat (2xRJ-45);	1 db			0 Ft	0 Ft
1.15	FAV-02..03	<b>Csatlakozó felület helyi hangosítás részére</b> (Étterem, fitness) - Süllyesztett/falon kívüli audio csatlakozó, helyi hangforrás csatlakoztatásához (2xRCA);	2 db			0 Ft	0 Ft
1.16	H05V V-f 2x1,0	<b>Hangsugárzó kábel</b> - Installációs hangsugárzó kábel, 2x1,0mm <sup>2</sup> sodrott réz erű vezetővel, védőcsövezés nélkül	450 db			0 Ft	0 Ft
1.17	LIYC Y 2x0.75	<b>Installációs mikrofon kábel</b> - Árnyékolt jelkábel 2x0,5mm <sup>2</sup> + szövött árnyékolással, védőcsövezés nélkül	150 db			0 Ft	0 Ft
1.18	FTP Cat5e	<b>Árnyékolt rendszerkábel</b> - Informatikai kábel 4x2x0,8 mm <sup>2</sup> + árnyékolás, védőcsövezés nélkül	200 db			0 Ft	0 Ft
1.19		Perifériák szerelése	1 ktg			0 Ft	0 Ft
1.20		<b>Gyengeáramú kábelek telepítése meglévő nyomvonalon</b> - hangsugárzó kábelek; - mikrofon kábelek; - rendszerkábel kábelek.	1 ktg			0 Ft	0 Ft
1.21		Szerelési segédanyagok	1 klt			0 Ft	0 Ft
1.22		Rendszerbeüzemelés, tesztelés, bemérés, próbaüzem	1 ktg			0 Ft	0 Ft
1.23		Egyedi felhasználói felület programozása	1 ktg			0 Ft	0 Ft
1.24		<b>Telephelyen kívüli költség</b> (Kiszállítás, állványbérlet, szállítás, ...)	1 ktg			0 Ft	0 Ft
		<b>1. Épülethangosítási rendszer nettó összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	<b>0 Ft</b>

**2. Konferenciaterem AV rendszere**

Ssz.	Típus	Megnevezés	Menny	Anyag egys.ár	Díj egys.ár	Anyag össz.	Díj össz.
		<i>Hangosítási rendszer</i>					
2.1	Core 110f	<b>Hangosítási rendszer központi vezérlő processzora</b> - 8 analóg bemeneti és 8 analóg kimeneti csatorna kapacitás helyi szinten; - további rugalmasan konfigurálható 8 analóg mik/vonal be- és/vagy vonal kimeneti csatorna kapacitás; - további 128 be- és 128 kimeneti csatorna kezelése rendszer szinten; - Nagy kapacitású digitális jelprocesszor, jelátviteli egység és rendszervezérlő/monitorozó a teljes épülethangosítási rendszerhez; - Legalább 130 óra (24 bit, 48kHz) hanganyag tárolása és egyidőben maximum 4 sávon történő lejátszása, akár LAN/WAN-on keresztül streamelve; - LAN/RS-232C interface - vezérlő és egyedi felhasználói felület készítő szoftverrel - további paraméterek ld. a műleírás szövegében; - POTS telefon interfész; - 8x VoIP Softphone.	1 db			0 Ft	0 Ft

2.2	TSC-7w	<b>7"-os színes, kapacitív érintőkijelző, AV rendszer vezérléséhez</b> (Előadóterem) Audiovizuális rendszer vezérléséhez (hangerő, forrás választás, ...) - Q-LAN csatlakozással; - 800x480 pixel felbontás; - POE táplálás.	2 db			0 Ft	0 Ft
2.3	iPad	<b>iPad, mobil teremvezérlő felület</b> - 7,9 hüvelykes képátlójú, LED-es háttér-világítású Multi-Touch kijelző IPS technológiával; - 1024 x 768 képpontos felbontás (163 ppi); - min 16GB tárhely; - Wi-Fi (802.11a/b/g/n); kétsávós (2,4 és 5 GHz).	1 db			0 Ft	0 Ft
2.4	GigaSwitch 8	<b>Switch digitális audio hálózat részére</b> - Professzionális menedzselhető switch; - 8db 10/100/1000 Mbps port (RJ45 csatlakozók); - Visszajelző LED (üzemmód, csoport szín, Link állapot, PoE állapot, sebesség, táp, stb. kijelzéséhez); - AV technológiára optimalizált (pl. Yamaha), alacsony jitter; - Intuitív webes felület a switch programozásához és menedzseléséhez.	1 db			0 Ft	0 Ft
2.5	SPA4-60	<b>Installációs erősítő</b> - Teljesítmény: 4x60W/8ohm; 2x250W/100V(70V); - SN (20 Hz-20 kHz): 100dB; - Frekvenciamenet (+-0,1dB): 20Hz - 20kHz; - Bemeneti érzékenység @ 8 ohms: 1.23V (+4 dBu); - Nettó tömeg: 1,1Kg.	1 db			0 Ft	0 Ft
2.6	SS-CDR200	<b>CD lejátszó és rögzítő</b> - USB/CF/SD-kártyás rögzítő, CD író/lejátszó; - Ps/2 vagy USB billentyűzet csatlakozás; - RS-232 vezérlés; - szimmetrikus XLR, aszimmetrikus RCA, koaxiális és S/PDIF hangcsatlakozás.	1 db			0 Ft	0 Ft
2.7	MX418S/ST800	<b>Professzionális gégecsöves mikrofon talppal</b> - 45 cm hossz; - Iránykarakterisztika: cardioid; - Frekvenciamenet: 50-17000Hz; - Impedancia: 180 ohm.	2 db			0 Ft	0 Ft
2.8	ew335G3-A-X	<b>UHF sokcsatornás rendszer kézi dinamikus mikrofonnal</b> - RF frekvencia tartomány: 516-865 MHz; - 24 egyidejű frekvencia; - Frekvencia átvitel: 80-18000Hz; - Karakterisztika: cardioid; - Jel/Zaj viszony: >115 dB(A); - pc kontroll; - rack-esítő készlet.	2 db			0 Ft	0 Ft
2.9	PP2	Fantomtáp adapter	2 db			0 Ft	0 Ft

2.10	ew 352 G3-A- X	<b>UHF sokcsatornás rendszer fejmikrofonnal</b> - RF frekvencia tartomány: 516-865 MHz; - 1680 választható frekvencia; - 24 egyidejű frekvencia; - Frekvencia átvitel: 80-18000Hz; - Jel/Zaj viszony: >115 dB(A); - pc kontroll; - rack-esítő készlet.	2 db			0 Ft	0 Ft
2.11	AERO BIX XL	<b>Rack-be építhető élkeverő</b> - 3 sztereó bemenet, 2 mikrofon bemenet; - állítható "auto talk over" funkció; - magas és mély hangszín szabályzó; - min/max hangerő beállítási lehetőség; - mobil pulpitusba szerelve.	2 db			0 Ft	0 Ft
2.12	AD- S4T	<b>Kétutas hangsugárzó tartókonzollal</b> - Frekvencia átviteli sáv: 68Hz-20kHz - Teljesítmény: 30W/100V; - 3 teljesítmény fokozat 30/15/7,5W/8Ohm; - Érzékenység (1W/1m): 87dB; - Fekete/Fehér kivitelben.	8 db			0 Ft	0 Ft
2.13	PE- 304	<b>Kétutas függesztett hangsugárzó</b> - Teljesítmény: 30W/45W/100V; - Frekvenciamenet: 70 Hz - 20.000 Hz; - Érzékenység: 91dB; - Méret (Átm x Hossz): 186x251 mm.	2 db			0 Ft	0 Ft
2.14	RKF- 12U54	<b>Rack bútor technikai eszközök részére</b> - 19" széles 12U magas rétegelt lemezből készült rack keret, bejátszók, központi egység, AV eszközök részére; - Kiegészítő szerelvényekkel, pult alá telepítve.	1 db			0 Ft	0 Ft
2.15	Egyedi	<b>Technikai bútorzat élkeverő és vezeték nélküli mikrofonok részére (Mobil pulpitus)</b> <i>(19" széles 350mm mély rack-es eszközök fogadására alkalmas bútorba kerülő kiegészítők)</i> - Rack sínek, csavarok, hálózati elosztók; <b>A RACKES FOGADÓ KERET (BÚTOR) A BELSŐÉPÍTÉSZNÉL KIÍRVA.</b>	2 db			0 Ft	0 Ft
2.16	Legran d/Neut rik	<b>Audiovizuális csatlakozók padlócsapdába szerelve (Előadóterem PAV-01)</b> - 1xHDMI video extender aljzat (RJ-45), 1xHDMI video, 2x XLRf audio aljzat szerelvények; - villamos szerelvényekkel megegyező kivitelben.	1 db			0 Ft	0 Ft
2.17	Legran d/Neut rik	<b>Audiovizuális csatlakozók padlócsapdába szerelve (Előadóterem PAV-02)</b> - 2x XLRf audio aljzat szerelvények; - villamos szerelvényekkel megegyező kivitelben.	1 db			0 Ft	0 Ft
2.18	Legran d/Neut rik	<b>Audiovizuális csatlakozó felület oldalfalon (Étterem FAV-02)</b> - 1xHDMI video extender aljzat (RJ-45), 2x RCA audio aljzat szerelvények; - villamos szerelvényekkel megegyező kivitelben.	1 db			0 Ft	0 Ft
		<b>Vizuáltechnika</b>				0 Ft	0 Ft

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

2.19	P502H	<b>Installációs PLD projektor</b> (Előadóterem, étterem) - DLP technológia; - Fényerő: 5000 ANSI Lumen; - Felbontás: WUXGA (1920 x 1200); - 6000:1 kontraszt arány; - VGA/HDMI bemenetek; - RS-232, IR, DDC/CI, USB, LAN csatlakozás; - Tömeg: 5,5 kg.	2 db			0 Ft	0 Ft
2.20	CHIE F	<b>Univerzális projektortartó</b> - Teherbírás: 11kg	2 db			0 Ft	0 Ft
2.21	INLIN E- Motor Strato, 16:9	<b>Motoros vetítívászon</b> (Előadóterem) - Oldalfalra/mennyezetre szerelhető motoros vetítívászon; - matt fehér felület; - 16:9 képarány (300x170); - 310x235cm méret; - fekete sáv keret és kifutó nélkül.	1 db			0 Ft	0 Ft
2.22		Konzol vetítívászon mennyezetre történő rögzítéséhez	1 db			0 Ft	0 Ft
2.23	98LS9 5A	<b>98" FulHD LCD kijelző</b> (Osztott előadóteremi prezentációhoz) - 14,9mm keret; - IPS technológia; - 3840X2160 pixel felbontás; - 16:9 képarány; - 178/178 betekintési szög; - 8ms válaszidő; - 24/7 üzemre alkalmas; - beépített hangszórók 20W (2x10W); - csatlakozások: HDMI, DVI-D, RGB, RS232, LAN (ethernet), USB; - vezérlés LAN-on, RS232 porton és IR keresztül.	1 db			0 Ft	0 Ft
2.24	PSMH 2482	Fali konzol 98" LCD kijelzőhöz	1 db			0 Ft	0 Ft
2.25	INLIN E- Motor Strato, 16:9	<b>Motoros vetítívászon</b> (Étterem) - Oldalfalra/mennyezetre szerelhető motoros vetítívászon; - matt fehér felület; - 16:9 képarány (200x113); - 210x160cm méret; - fekete sáv keret és kifutó nélkül.	1 db			0 Ft	0 Ft
2.26		Konzol vetítívászon mennyezetre történő rögzítéséhez	1 db			0 Ft	0 Ft
2.27	65SE3 KB	<b>65" FulHD Digital Signage LCD kijelző</b> (Osztott előadóteremi prezentációhoz) - 11,9mm keret; - IPS technológia; - 1920X1080 pixel felbontás; - 16:9 képarány; - 178/178 betekintési szög; - 12ms válaszidő; - 18/7 üzemre alkalmas; - beépített hangszórók 20W (2x10W); - csatlakozások: HDMI, DVI-D, RGB, RS232, LAN (ethernet), USB; - vezérlés LAN-on, RS232 porton és IR keresztül.	1 db			0 Ft	0 Ft

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

2.28	Egyedi	Talpas állvány 65" kijelző részére	1 db			0 Ft	0 Ft
2.29	Egyedi	Tároló konténer 65" megjelenítő és konzol részére	1 db			0 Ft	0 Ft
2.30	Mono blox32	<b>Mobil vetítívászon</b> - 218x123 matt fehér vetíthető felület; - alumínium, összecsucskható váz; - 16:9 képarány; - hordtáskában.	1 db			0 Ft	0 Ft
2.31	M403 H	<b>PLD projektor</b> - DLP technológia; - Fényerő: 4000 ANSI Lumen; - Felbontás: 1920 x 1080 (Full HD); - 10000:1 kontraszt arány; - VGA/HDMI bemenetek; - RS-232, IR, USB, LAN csatlakozás; - Tömeg: 3,5 kg.	1 db			0 Ft	0 Ft
2.32	funMaster II	<b>Mobil projektorállvány</b> - professzionális, hordozható projektorállvány; - teleszkópos magasság állítás; - elforgatható polc a notebook számára; - két keréssel ellátott láb alsó ráccsal; - hordozható kocsiként használható.	1 db			0 Ft	0 Ft
2.33	VAEX HDMI 40IRS	<b>HDMI extender (40m)</b> - HDMI 1.4 (3D, ethernet, 4Kx2K) - HD Base-T alapú tömörítetlen jelátvitel 1db Cat5e/6 kábel - Full HD jelátvitel akár 60m-en, 4Kx2K 40m-en - Infra, RS232 vezérlés - 2db tápegységgel	3 db			0 Ft	0 Ft
2.34	DN 500B D	<b>Professzionális Blu-Ray lejátszó</b> - Vezérelhető infra távirányítóval, RS-232C porton vagy IP címen keresztül; - A legtöbb Blu-Ray, DVD és audio CD formátummal kompatibilis; - USB meghajtó csatlakoztatása az előlapon képek és audio fájlok lejátszásához; - Koaxiális digitális és szimmetrikus XLR hangkimenetek; - 1RU kialakítás, eltávolítható rack fülek.	1 db			0 Ft	0 Ft
2.35	H05V V-f 2x1,0	<b>Hangsugárzó kábel</b> - Installációs hangsugárzó kábel, 2x1,0mm <sup>2</sup> sodrott réz erű vezetővel, védőcsővezés nélkül	100 m			0 Ft	0 Ft
2.36		<b>Vezérlő kábelek</b> - Erősáramú vezérlő kábelek motoros vászonhoz, világításhoz, sötétítő függönyhöz, ..;	1 klt			0 Ft	0 Ft
2.37	LIYC Y 2x0.75	<b>Installációs mikrofon kábel</b> - Árnyékolt jelkábel 2x0,5mm <sup>2</sup> + szövött árnyékolással, védőcsővezés nélkül	150 m			0 Ft	0 Ft
2.38	FTP Cat5e	<b>Árnyékolt rendszerkábel</b> - Informatikai kábel 4x2x0,8 mm <sup>2</sup> + árnyékolás, védőcsővezés nélkül	220 m			0 Ft	0 Ft
2.39		<b>Gyengeáramú kábelek telepítése meglévő nyomvonalon</b> - hangsugárzó kábelek; - mikrofon kábelek; - rendszerkábel kábelek.	1 ktg			0 Ft	0 Ft
2.40		Perifériák szerelése	1 ktg			0 Ft	0 Ft

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

2.41		Szerelési segédanyagok	1 klt			0 Ft	0 Ft
2.42		Rendszerbeüzemelés, tesztelés, bemérés, próbaüzem	1 ktg			0 Ft	0 Ft
2.43		Egyedi felhasználói felület programozása	1 ktg			0 Ft	0 Ft
2.44		<b>Telephelyen kívüli költség</b> (Kiszállítás, állványbérlet, szállítás, ...)	1 ktg			0 Ft	0 Ft
		<b>2. Konferenciaterem AV rendszere nettó összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	<b>0 Ft</b>

**3. Digital Signage rendszer**

Sz.	Típus	Megnevezés	Menny	Anyag e.ár	Díj e.ár	Anyag össz.	Díj össz.
3.1	43SM 5KB/ HD22 3	<b>43" LCD kijelző</b> (Digital Signage megjelenítő) - 43" keskeny kávas IPS monitor; - 450 sd/m2 fényerő; - FullHD natív felbontás (1920x1080); - Beépített hangsugárzó; - Beépített média lejátszó.	1 db			0 Ft	0 Ft
3.2	MSA1 U/FH B3034	<b>Fali konzol LCD megjelenítők részére</b> - Fix oldalfali konzol, kábeltartóval.	1 db			0 Ft	0 Ft
3.3	Lenov o	<b>Vezérlő laptop</b> (Digital Signage rendszer vezérléséhez) - Processzor típusa: Intel Core i5; - Memória mérete: 4 GB; - Kijelző mérete: 15.6"; - Processzor órajel: 2.2 GHz; - Kijelző felbontása: 1366 x 768; - szükséges szoftverekkel (win10, manager szoftver).	1 db			0 Ft	0 Ft
3.4		<b>Fali csatlakozó megjelenítők részére</b> - Süllyesztett informatikai aljzat (2xRJ-45), Digital Signage végpontokhoz.	1 db			0 Ft	0 Ft
3.5		<b>Lengő kábel készlet megjelenítőkhöz</b> (HDMI; LAN; elosztó)	1 klt			0 Ft	0 Ft
3.6		Perifériák szerelése	1 ktg			0 Ft	0 Ft
3.7	FTP Cat5e	<b>Árnyékolt rendszerkábel</b> - Informatikai kábel 4x2x0,8 mm2 + árnyékolás, védőcsővezés nélkül	10 m			0 Ft	0 Ft
3.8		<b>Gyengeáramú kábelek telepítése meglévő nyomvonalon</b> - Informatikai kábelek.	1 ktg			0 Ft	0 Ft
3.9		Szerelési segédanyagok	1 klt			0 Ft	0 Ft
3.10		Rendszerbeüzemelés, tesztelés, bemérés, próbaüzem	1 ktg			0 Ft	0 Ft
		<b>3. Digital Signage rendszer nettó összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	<b>0 Ft</b>

**4. Akadálymentesítés**

Sz.	Típus	Megnevezés	Menny	Anyag e.ár	Díj e.ár	Anyag össz.	Díj össz.
		<b>Recepció, Bár</b>					

**„Pangea Ökocentrum” (Sóstói Többfunkciós Oktatási Központ) - Gyengeáram**

4.1	CLD1 AC- CD	<b>Pultba épített induktív hurkos erősítő</b> - Kompakt hurokerősítő, asztali mikrofonnal; Erősítő jellemzői: - Bemenet: 1 mikrofon, 1 mikrofon/ vonalszintű; - Terhelhetőség: 2,4 Arms (3,4A peak); - Frekvenciamenet: 80 Hz - 6,5 kHz +/- 1,5dB; - Automatikus hangerőszabályozás; - Fémveszteség korrekció; - Hiba visszajelző led az előlapon.	2 db			0 Ft	0 Ft
4.2		Pultba épített induktív hurok	2 db			0 Ft	0 Ft
4.3		Szerelési segédanyagok	2 klt			0 Ft	0 Ft
4.4		Rendszerbeüzemelés, tesztelés, bemérés, próbaüzem	2 ktg			0 Ft	0 Ft
		<b>Előadóterem</b>				0 Ft	0 Ft
4.5	ILD30 0	<b>Professzionális hurokerősítő</b> - Fixen telepített induktív hurkos hangosítási rendszer, erősítővel; - Szimmetrikus mikrofon és vonalszintű bemenetek; - Beszédre optimalizált jelerősség kontroll - Terhelhetőség: 4,9 Arms (7A peak); - Frekvenciamenet: 80 Hz - 6,5 kHz; - Torzítás (THD+N): <0,2%; - Automatikus hangerőszabályozás; - Fém veszteség korrekció 0-3 dB oktávonként; - Hiba visszajelző ledek az előlapon (Túlterhelés, hőmegfűtés, hurok szakadás vagy rövidzár). - CE és EMC minősítés, megfelel a IEC118-4 szabványnak, - Rack-esíthető kivitel.	1 db			0 Ft	0 Ft
4.6	MT 2x1	<b>Induktív hurok</b> - 2x1mm2 sodrott réz erű kettő szigetelésű lapos vezető, munkadíjjal, csövezés nélkül.	160 m			0 Ft	0 Ft
4.7		<b>Oldalfali csatlakozó mező</b> - oldalfali süllyesztett csatlakozó felület induktív erősítő csatlakoztatásához (1x speakon; 1x audio).	1 db			0 Ft	0 Ft
4.8		Szerelési segédanyagok	1 klt			0 Ft	0 Ft
4.9		Rendszerbeüzemelés, tesztelés, bemérés, próbaüzem	1 ktg			0 Ft	0 Ft
		<b>4. Akadálymentesítés nettó összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	<b>0 Ft</b>
<b>5. Kivitelezés, tervezés, egyéb</b>							
<b>Ssz.</b>	<b>Típus</b>	<b>Megnevezés</b>	<b>Menny</b>	<b>Anyag egys.ár</b>	<b>Díj egys.ár</b>	<b>Anyag össz.</b>	<b>Díj össz.</b>
5.1		<b>Végleges kiviteli terv elkészítése</b> (Magyar nyelven, 5 nyomtatott és 1 elektronikus példányban)	1 ktg			0 Ft	0 Ft
5.2		<b>Megvalósulási tervdokumentáció elkészítése</b> (Magyar nyelven, 3 nyomtatott és 1 elektronikus példányban)	1 ktg			0 Ft	0 Ft
5.3		<b>Betanítás</b> - Leendő üzemeltetők betanítása egy alkalommal, jegyzőkönyv készítése.	1 ktg			0 Ft	0 Ft
		<b>5. Kivitelezés, tervezés, egyéb nettó összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	<b>0 Ft</b>
		<b>AUDIOVIZUÁLIS RENDSZEREK NETTÓ MINDÖSSZESEN:</b>				<b>0 Ft</b>	<b>0 Ft</b>



**10.8 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	1 300 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	1 200 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	100 m			0 Ft	0 Ft
1.4	Mű I. 16 szigetelő védőcső, kemény, sima PVC-ből, Ø 16 mm , falon kívüli szereléshez	1 400 m			0 Ft	0 Ft
1.5	Mű I. 21 szigetelő védőcső, kemény, sima PVC-ből, Ø 21 mm , falon kívüli szereléshez, bilincsekkel, kötődobozokkal	1 100 m			0 Ft	0 Ft
1.6	Mű I. 29 szigetelő védőcső, kemény, sima PVC-ből, Ø 29 mm , falon kívüli szereléshez, bilincsekkel, kötődobozokkal	200 m			0 Ft	0 Ft
1.10	OBO BETTERMAN RKS, vagy VERGOKAN KB típus Tűzhorganyzott acéllemez kábeltálca perforált kivitelben DIN és VDE 0639 szerint minősítve, korrózív és károsító behatásoknak ellenálló kivitelben, 100x60 mm-es oldalmagassággal , gyári tartószerkezettel, rögzítő elemekkel, a közlekedőkre álmennyezet felé	300 m			0 Ft	0 Ft
1.11	OBO BETTERMAN RKS, vagy VERGOKAN KB típus Tűzhorganyzott acéllemez kábeltálca perforált kivitelben DIN és VDE 0639 szerint minősítve, korrózív és károsító behatásoknak ellenálló kivitelben, 200x60 mm-es oldalmagassággal , gyári tartószerkezettel, rögzítő elemekkel, a közlekedőkre álmennyezet felé	180 m			0 Ft	0 Ft
1.12	Fali kiállítás Ø 20 mm vastagfalú csővel kültéri kamerák részére	7 klt			0 Ft	0 Ft
1.13	Szerelő nyílások elkészítése az építész engedélyével és a szakági kivitelezőkkel történt egyeztetésekkel, a tápegységek és egyéb eszközök számára	10 klt			0 Ft	0 Ft
2	<b>Alépitmény</b>					
2.1	Védőcső elhelyezése földárókban széthordással, karmanytús toldásokkal, PVC cső átm 40 mm , -0,8 m mélységben	90 m			0 Ft	0 Ft
2.2	Kábelárok ásás, a határvonalak kijelölésével, földkitermeléssel, visszatöltéssel, döngöléssel -0,8 m mélységben, 0.4 m árokszélességben	45 m			0 Ft	0 Ft
2.3	Meglévő akna és csőátvezetések felderítése	1 klt			0 Ft	0 Ft
2.4	Szabványos fali áttörés és beállítás épületbe, megfelelő mélységbe leállítás (80 cm) - a megfelelő mennyiségű csővel	3 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>Munkanem összesen:</b>				<b>0 Ft</b>	<b>0 Ft</b>