

2023. december 11.

# Huayou Cobalt

BAMO katód előállító üzem

GYENGEÁRAMÚ KONCEPCIÓTERV MŰSZAKI LEÍRÁS



# Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	1
Adatlap	4
1. Előzmények	5
2. A védelem koncepciója	5
3. Strukturált hálózat passzív eszközök	6
3.1. Tervezési koncepció	7
3.2. Követelmény szintek	7
Rack szekrények	7
Kifejtő panelek	8
Aljzatok	8
3.3. Kábelezés kialakítása	8
3.4. Szabványok	8
4. IP alapú kamerarendszer	9
4.1. Védelmi szint	9
4.2. Követelmény szintek	9
Központi rögzítő	9
Kamerák	9
4.3. A megfigyelő rendszer kezelése	9
5. Beléptető rendszer	10
5.1. Védelmi szint	10
5.2. Követelmény szintek	10
Beléptető terminál	10
Beléptető olvasó	10
6. 100V-os hangosító rendszer	10
6.1. Tervezési koncepció	10
6.2. Követelmény szintek	11
Központi egység	11
Erősítők	11
Hangszórók	11

7.	Tűzjelző rendszer	11
7.1.	A tűzjelző rendszer kialakításának leírása	12
	A zóna kialakításának szempontjai	12
	Kockázati besorolások	12
	Jelzések beazonosításának elősegítése	13
7.2.	Vezérlések	13
	Riasztás jelzés	13
	Hő és füstelvezetés és frisslevegő utánpótlás, Gépészeti rendszerek	14
	Automata működésű berendezések	14
7.3.	Szabványok előírások	14

## Adatlap

Tárgy:	HUAYOU COBALT – BAMO Katód előállító üzem H-2941 Ács, HRSZ: 0421/71	
Beruházó / Építtető:	BAMO Technology Hungary Kft. H-1022 Budapest, Árvácska utca 6.	
Generál tervező:	Óbuda Építész Stúdió Kft. H-1033 Budapest, Hévízi út 3/a	
Igazgató, Felelős építész tervező:	Miklóshalmi Zsolt	É 01-4001
Felelős építész tervező:	Tréki János	É 01-6180
Felelős építész tervező:	Wieland Balázs	É 01-3625
Statikus tervező:	Schneider Bálint	T 01-16204
Statikus tervező:	Vértesy Tamás	T 01-0076
Épületgépész tervező:	Áy János	G 13-11238
Közmű tervező:	Nagy Etele	VZ-T 01-10643
Út-Közlekedés:	Ötvös Zsuzsanna	KÉ-K 01-11418
Épületvillamossági tervező:	Üveges Zoltán	V 13-11298
Tűzvédelmi tervező:	Csonka László	TUÉ 01-14511
Környezetvédelmi tervező:	Vallus Gábor	02-16588
Geotechnika és hidrogeológia:	Dr. Szendefy János	01-11697
Geodézia:	Takács Nándor	01-16588
Technológiai tervező:	Szűcs Renáta	GPT 05-1557

## 1. Előzmények

A BAMO Hungary kft. (továbbiakban: Építtető) zöldmezős beruhásként új létesítményt épít Ácson, a 0421/71 helyrajzi számú ingatlanon. Az generáltervező cégünket bízta meg a gyengeáramú rendszerek tervezésének feladatával.

A tervezett zöldmezős beruházás során az Építtető két ütemben több új épületet épít.

Jelen koncepció dokumentum az 1. ütem épületeire vonatkozik.

A feladat az 1. ütem épületeinek, kiszolgáló helyiségeinek és infrastruktúrájának megtervezése, a későbbi épületbővítések szempontjainak figyelembevételével készül.

A tervezés a Magyar Szabványok és Rendeletek alapján történik, figyelembe véve a Beruházó és az építész tervezők, valamint a belsőépítész és egyéb szakágak elektromos hálózattal szemben támasztott követelményeit.

A beruházás során megvalósításra kerülő épületek, építmények és berendezések ismertetése:

Jelen tervdokumentáció az alábbi épületek tervezésére terjed ki:

- 01 Workshop-1 épület
- 06 Hulladéktároló
- 07 MVR
- 10 Tűzivíz szivattyúház
- 12 Porta 1.
- 13 Porta 2.
- 14 Porta 3.

Jelen tervdokumentáció az alábbi rendszerek terveit tartalmazza:

- Strukturált hálózat passzív eszközök
- IP alapú kamerarendszer
- Beléptető rendszer
- 100V-os hangosító rendszer
- Tűzjelző rendszer

Jelen dokumentáció a többi szakági tervvel együtt kezelendő, illetve érvényes.

## 2. A védelem koncepciója

Az épületbe tervezett gyengeáramú rendszereinek minden esetben igazodnia kell annak funkciójához. Előtérbe kerül a funkcionalitás színvonala, melynek szerves és igen fontos részét képezik azok az elektromos eszközök, amelyek kielégítik az üzemeltetők igényeit, biztonságát és vagyonuk védelmét. Ezek

az eszközök, illetve műszaki megoldások egysége és korszerűsége határozza meg az épület működtetési komfortját.

A terv készítése során figyelembe vettük a későbbi bővíthetőség lehetőségét, ezért a műszaki megoldások és eszközök tartalma ehhez igazodik.

A jelen tervezés határaiba tartozó telepítendő rendszerek túlfeszültség védelme a központokba beérkező, fém anyagú kábelekre telepített túlfeszültség védelmi eszközök alkalmazásával kerül kialakítása.

A tervező kijelenti, hogy az életvédelmi rendszerek koordinált túlfeszültség védelmét, valamint tervezői kockázatelemzés alapján az alábbi ismert, nagyértékű, vagy kiemelt fontosságú rendszerek védelmét szükséges kiépíteni.

Az összes gyengeáramú rendszer erősáramú csatlakozásainak védelmét az erősáramú rendszer tervezőjének kell megoldania, melyek az alábbiak:

- Tűzvédelmi célú fogyasztók gyengeáramú fő rendszer elemei.
- Gyengeáramú fő- és alközpontok, rack szekrények fő rendszer elemei.
- Biztonságtechnikai fogyasztók fő rendszer elemei.
- A gyengeáramú rendszereken belül - a villámvédelmi tervezővel egyeztetett - villámvédelmi zónahatárokon átlépő gyengeáramú kábelekre kell a gyengeáramú tervezőnek a túlfeszültség védelmet betervezni: Minden olyan fém erű kábel, amely villámvédelmi zónahatáron halad át. Figyelembe véve az érszámot, a kommunikáció módját és a feszültség szintet.

A létesítmény használata folyamán az üzemeltető a rendszer további bővítését újabb 3-as osztályú túlfeszültség védelmi eszközökkel olyan helyeken tudja kiegészíteni, ahol az általános célú, nem védett csatlakozókra túlfeszültség érzékeny berendezéseket csatlakoztat. Ezekre a pontokon helyet biztosítunk a később beépíthető túlfeszültség védelmi eszközök részére.

Tervező kijelenti, hogy teljes védelem kialakítása Beruházói kérés alapján gazdaságossági szempontok figyelembevétele miatt nem épül, mivel az csak akkor valósul meg, ha minden egyes telepítendő csatlakozókon túlfeszültség védő eszközt alkalmaznak.

Az erősáramú csatlakozások biztosítása a szakági tervező feladata, így azokat az erősáramú villamossági tervek tartalmazzák.

**A rendszerek végleges koncepciójának kialakítása a társszakági adatok hiányában nem lehetséges. Ezen pontosításokat a tender, vagy a kiviteli tervfázisban (amennyiben az adatszolgáltatások véglegesnek tekinthetők) módosítani szükséges.**

A rendszerek elhelyezésére szolgáló helyiségek pontosítása jelen tervfázisban is zajlik, így azok csak a későbbi tervfázisokban kerülnek meghatározásra.

### 3. Strukturált hálózat passzív eszközök

## 3.1. Tervezési koncepció

A strukturált kábelezési rendszer egyben telefon és számítógép (informatikai) hálózat, biztosítja az épületen belüli hang és adatátvitelt, lehetővé teszi a kapcsolatot az épület belépési ponton keresztül a WAN hálózatokkal. A kábelezési rendszernek a rendező központtól a végpontokig különböző kábelezések követelményeit kell teljesítenie (a kültéri végpontoknak kültéri kábel alkalmazása kötelező!), és biztosítani kell a 1Gigabit/sec adatátviteli sebességet.

A kábelezési rendszerek az alábbi kábelezéssel kerülnek tervezésre:

IP alapú megfigyelő rendszer végpontok: Category-6 UTP

Office LAN végpontok: Category-5e UTP

WiFi AP végpontok: Category-6 UTP

Industrial LAN végpontok: Category-5 FTP

A teljes rendszernek homogén rendszerelemekből kell felépülnie. Ezen kívül a teljes rendszerre 25 év gyártói rendszergaranciát kell biztosítani, a gyártónál történő, magyarországi, magyar nyelvű hiba bejelentési lehetőséggel. Erről hivatalos, a gyártó által kiállított nyilatkozatot szükséges csatolni, kereskedelmi és kivitelezői cégek nyilatkozatai nem elfogadottak!

A gyengeáramú informatikai rendszerek Beruházói igények szerint kerülnek kiépítésre. Az IT hálózat a 90m-es kábelezési határhosszúság figyelembevételével mellett több rendező szekrényben lesznek kifejtve az épületkomplexum egészét tekintve.

A végpontok cat6 RJ45 csatlakozókkal kerültek tervezésre.

Munkahelyenként 1x2xRJ45 CAT6 végpontot tervezünk.

A kamerarendszernek és a beléptető rendszernek végpontokat tervezünk. A homlokzati megfigyelő kamerák végpontjait szintén beltérre tervezzük. A kültéri megfigyelő kamerák végpontjait a kameratartó lámpaoszlopon kültéri rendezőben kerülnek kifejtésre.

**Az informatikai rendszer aktív elemeit jelen terv nem tartalmazza, a rendszer működéséhez szükséges aktív elemek, UPS-k jelen tervnek nem részei!**

## 3.2. Követelmény szintek

### Rack szekrények

A rack szekrény tekintetében háromféle méretű kerül betervezésre. 42U magas 750\*1200\*1991 ((szélesség - mélység- magasság (mm.-ben megadva)), 24U magas 600\*1070\*1198 ((szélesség - mélység- magasság (mm.-ben megadva), és 12U magas 600\*658\*900 ((szélesség - mélység- magasság (mm.-ben megadva) APC kültéri korrózióálló rack szekrény kerül tervezésre a passzív hálózatnak. Az összes rendező szekrény (elülső/hátsó ajtó, oldalsó panelek) kulccsal zárhatóságát biztosítani szükséges. A rendező szekrényeknek fekete színűeknek kell lenniük.

## Kifejtő panelek

A Megrendelő általi igény alapján az informatikai és technológiai hálózatot (IT, MES, egyéb ez az „operatív” hálózat) a biztonságtechnikai eszközöket (beléptető és megfigyelő végpontok ez a „security” hálózat) ellátó rendszertől külön kell választani. Az aktív szekrényekben a rendező felső részében (a rack homlokképi terve alapján) kerül kifejtésre a beérkező és elmenő optikai hálózat. A szekrény alsó részébe a passzív hálózatot működtető aktív eszközök kerülnek dedikáltan az „operatív” és „security” hálózat részére. A szekrény alsó részébe az aktív szekrényben található aktív elemek kerülnek összekötésre a telepítendő passzív fogadó panelekkel.

## Aljzatok

Az aljzatokat oldalfalba, mennyezetre, vagy padlódobozokba kell kiépíteni. Az egyes helyiségekben a hálózati csatlakozó helyek az erőáramú szerelvényekkel sorolva, azok elhelyezési magasságában kerülnek kialakításra (A szerelési magasságokat a kivitelezés során ellenőrizni szükséges az aktuális építészeti, belsőépítészeti, továbbá a többi érintett szakági tervekkel!). Az aljzatoknak azokon a helyeken, ahol a helyiségben alkalmazott technológiából eredően por és egyéb szennyeződés keletkezhet, porvédett és/vagy vízvédett kialakításúaknak kell lenniük.

## 3.3. Kábelezés kialakítása

Az épület geometriáját és a szabványos maximum 90 méter horizontális kábelhosszúságot figyelembe véve az épület végpontjai több rendező rack-be kerülnek kiépítésre, innen indulnak ki csillagpontosan a végpontok kábelei. Jelen terv a kivitelezésre kerülő szolgáltatói becsatlakozásait nem tartalmazza, azoknak nyomvonalat biztosítunk a korábbi adatszolgáltatások alapján. A különböző emeletek közbülső és horizontális kábelrendezőinek kapcsolatát a vertikális kábelezés biztosítja. A rack szekrényekből elindulva a vízszintes irányú kábelezés védőcsőben és kábeltálcában kerül elhelyezésre.

A vertikális kábelezési hálózati kialakítás központi rendező szekrénye az „01-MDF-3F-A/12-01” jelű rendező a 01-es épület 2. emeleti Adatközpont helyiségben, mely az épületkomplexumban található rendezőszekrényekkel kerül összekapcsolásra oly módon, hogy egy-egy rendező központosított topológiával kerül kialakításra két egymástól független összeköttetéssel. Így a rendező szekrényeket két-két 1x12 ULSZH OS2 9/125μ-os, kül/beltéri, rágcslóvédett mono módusú optikai kábelösszekötéssel szükséges összekapcsolni.

## 3.4. Szabványok

Betartandó árnyékolt kábeltelepítési távolságok és szerelési technológiai utasítások az érvényben lévő EN 50173 (teljes szabványkötet), az EN 50174 (teljes szabványkötet), EN 50346, az EN 50310, ISO/IEC 11801 Ed.2.2 - nemzetközi szabvány, TIA/EIA-568-B.2 A.10, szabványoknak, a gyártó által előírt tervezési és implementálási utasításoknak és a vonatkozó egyéb tárgyi rendszerre vonatkozó érvényben lévő egyéb szabályozások, gyártói specifikációk és a Megrendelő által meghatározott műszaki irányelveket tartalmazó dokumentumok figyelembevételének megfelelően kell megvalósítani.



## 4. IP alapú kamerarendszer

### 4.1. Védelmi szint

A kamerarendszer célja az épületen belüli – és kívüli területek, belépési és áthaladási pontok megfigyelése, értékelhető képek online szolgáltatása és digitális tárolása.

A megfigyelő rendszer a legkorszerűbb informatikai technológiákat alkalmazó teljesen hálózat alapú, digitális videó hálózat. Ez azt jelenti, hogy a kamerától a felhasználói munkahelyig digitális, tömörített videó képek, jelfolyamok formájában történik a képek továbbítása, feldolgozása. Ez azt eredményezi, hogy a teljes átviteli úton biztosított a minőségromlás nélküli átvitel.

A megfigyelő rendszer egy központosított integrált felügyeleti rendszer részeként épül fel VRM (Video Recording Manager) alapú rögzítés mellett.

A rendszer Beruházói döntés alapján AXIS, vagy azzal teljes mértékben kompatibilis típusú eszközöket alkalmazva épül ki.

Kamerák kerülnek a főbb területek megfigyelésére, melyre az adatot a Beruházó szolgáltatja, a rendelkezésére álló információk és tapasztalatok alapján.

### 4.2. Követelmény szintek

#### Központi rögzítő

A hálózati rögzítővel szembeni elvárás (VMR):

- Kamerákként állítható a rögzítés minősége, megjelenítés minősége (képméret, felbontás, kép/másodperc), az időpontok szerinti automatikus rögzítések
- A videofelvétel rögzítése történhet: időprogram szerint (kamerákként beállítható), mozgásérzékelés szerint, más integrált rendszerek jelzései alapján (Pl.: riasztó, beléptető stb.)
- A szoftver rendelkezik standard exportálási funkcióval, melynek segítségével a rögzített képet néhány másodperc alatt egyszerűen kezelhető pl.: Windows Media Player

#### Kamerák

A telepítendő IP kamerákkal szembeni elvárás, hogy korrózióálló kivitelű, minimum 2-5 Mpx felbontású, éjjel-nappali üzemmódú IR LED-ekkel ellátott (minimum 15-20 méter hatótávolságú) H.264 és MPEG-4

### 4.3. A megfigyelő rendszer kezelése

Mivel a szerver teljesen Web alapú, így a használatához mindössze egy Internet böngészővel (Pl. Internet Explorer) ellátott számítógépre van szükség. A szerver bárhová tud szolgáltatásokat nyújtani, ahonnan az IP címe elérhető. A rendszerbe természetesen csak a regisztrált felhasználók léphetnek be, és ők is csak azokat a szolgáltatásokat vehetik igénybe, melyeket a rendszer adminisztrátora számukra engedélyezett. A szerver minimum 7 napig képes legyen a rögzített adatokat tárolni folyamatos felvétel figyelembevételével.

## 5. Beléptető rendszer

### 5.1. Védelmi szint

A létesítményen belül a dolgozók mozgásának koordinálására beléptető rendszer kerül tervezésre. A kiemelt épületekbe és épületrészekbe történő belépés is regisztráltan történik. Alapvetően egyirányú belépési pontokkal tervezünk. A belépési adatok alapján monitorozhatóak lesznek a belépési események. A rendszer jelzései központi felügyeleti rendszeren jelennek meg, melynek elhelyezése az ügyeleti helységben is elérhetőek lehetnek.

A belépési ponttal rendelkező ajtókat elő kell készíteni a beléptető rendszer eszközeinek beépítésére. A védett helységbe való belépési oldalon proximity kártya olvasó, a kilépési oldalon pedig ajtónyitó gomb és vésznyitó használatával kerül tervezésre, valamint rendszámfelismerő rendszerrel vezérelt beléptető rendszer a főbejárat kapuhoz.

A beléptető rendszer egy központosított integrált felügyeleti rendszer részeként épül fel Lenel ON Guard 8.2 PRO alapú rendszerszoftverrel.

A rendszer Beruházói döntés alapján LenelS2, vagy azzal teljes mértékben kompatibilis típusú eszközöket alkalmazva épül ki.

### 5.2. Követelmény szintek

#### Beléptető terminál

Az LNL-X3300 intelligens rendszervezérlőt (ISC) a beléptető rendszer OnGuard® rendszer központi egysége. Az ISC IP alapú kommunikációval csatlakozik a központi számítógépre telepített szoftverrel. Az ISC 32 darab belépési ellenőrző interfészmodullal is képes egy vonalon kommunikálni.

#### Beléptető olvasó

A Beruházóval egyeztetendő kártyaolvasók a beolvasás után továbbítják az információkat a beléptető terminálhoz a jogosultságfüggő vezérlések indításához.

## 6. 100V-os hangosító rendszer

### 6.1. Tervezési koncepció

100V-os hangosítási rendszert tervezünk, amelynek nem kell megfelelnie az evakuációs hangrendszerekkel szemben támasztott követelményeknek.

Jelen rendszer legfőbb célja az épületeken belül található minden nyilvános és kiszolgáló terület tájékoztatása, bemondások, jelzések, műsorok, közlemények, háttérzene élő vagy rögzített hang közvetítése. A rendszer meghatározott számú egyedileg vezérelhető, zónára bontható egységekből áll, melyek egymástól függetlenül vagy egyszerre központi vezérlő helyiségből konfigurálhatók.

A rendszernek nem kell megfelelnie az evakuációs hangrendszer kiépítésre vonatkozó (MSZ EN 60849 szabványban foglaltaknak) szabványoknak, a rendszer kiépítésére szakhatósági kötelezés nincs,

Megrendelő általános információk bemondására és audio szolgáltatói tartalom lejátszására épített ki. Ez háttér-hangosítási funkciót biztosít a megfelelő zónák kialakításával.

## 6.2. Követelmény szintek

### Központi egység

A hangrendszer központját úgy kell kialakítani, hogy minden rendszerelemnek legyen meleg tartaléka, azoknál az elemeknél, amelyeknél nem lehetséges a meleg kialakítás, ott hideg tartalék megoldással kell kialakítani a rendszert. Az erősítők esetében 5 darabra szükséges 1 darab tartalék erősítő biztosítása.

### Erősítők

A teljesítményerősítők a hálózaton keresztül kapnak bemeneti jeleket. Két kiegészítő hangbemenettel is rendelkeznek a helyi hanghoz. A nyolc vezérlőbemenet szabadon programozható rendszerműveletekhez, és a bemenetekhez prioritások állíthatók be. Minden vezérlőbemenet képes felügyelni a csatlakoztatott vonal szakadásait vagy rövidzárlatait. A vezérlőbemenetek szabadon programozhatók hibák és bemondáshoz kapcsolódó műveletek esetén.

### Hangszórók

#### Mennyezeti hangsugárzó

1,5/3/6 W-os, beltéri 100V-os hangrendszerekhez ajánlott, kiváló hangminőségű, esztétikus kinézetű, fehér, álmennyezetbe szerelhető hangsugárzó.

#### Oldalfali hangsugárzó

1,5/3/6 W-os, beltéri 100V-os hangrendszerekhez ajánlott, kiváló hangminőségű, esztétikus kinézetű, fehér, oldalfalra szerelhető hangsugárzó.

## 7. Tűzjelző rendszer

Tervező feladata: a kiviteli tervdokumentáció elkészítése a szakági egyeztetések, az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (későbbiekben OTSZ), valamint a vonatkozó előírások figyelembevételével. **A tervezési területet Megrendelő határozta meg, ez a teljes területekre kiterjed az 1. pontban megjelölt épületek és a kültéri védelmek tekintetében.** Jelen tervben Schrack Integral EvovX MF (javasolt típus, vagy azzal műszakilag egyenértékű) típusú tűzjelző központokat tervezünk gyűrű topológia kialakításával összekötve.

Tervezés során Megrendelő nem támasztotta követelmény szintként a kettős jelfüggőségű vezérléseket, de az oltórendszer egyes részei várhatóan elővezérelt rendszerűek lesznek. A koncepcióterv készítése során még nem véglegesített az esetleges kettős jelzésfüggőség pontos működtetési elve, de várhatóan a tűzjelző rendszer lesz az első jelzés, míg a második jelzés a sprinkler rendszer. Így csak két rendszer együttes jelzése esetén kezdődik az oltás. A hibajelzések a két rendszer között megjelennek, hogy az esetleges oltást egy rendszer hibája ne akadályozhassa. A tűzjelző által vezérelt berendezések leállítása tűzjelzéskor késleltetés nélkül azonnal végrehajtódik.

## 7.1. A tűzjelző rendszer kialakításának leírása

A rendszer élet és vagyonvédelmi célokat szolgál, ennek megfelelően a tervezési határok figyelembevétele mellett valamennyi helyiségben teljes körű védelem szükséges (az alacsony kockázatúnak minősített helyiségek kivételével).

- kézi jelzésadókat helyeztünk el a menekülési útvonalakon, ki és bejáratoknál,
- automatikus érzékelők (optikai, hőmérséklet, és egyéb speciális érzékelők telepítendőek az épület védelembe bevont helyiségeibe.

Az automatikus érzékelők megválasztása a helység jellegének megfelelően történik.

Az épületbe a kijáratokhoz, menekülési útvonalakra, kézi jelzésadókat terveztünk úgy, hogy az épület bármely pontjáról 30 m-en belül elérhető legyen egy kézi jelzésadó.

Jelen tervnek nem tárgya az épület biztonságát befolyásoló egyéb berendezések vizsgálata, illetve az összes egyéb tűzvédelmet érintő műszaki megoldás tárgyalása.

A tűzjelző berendezés áramköreit úgy kell kialakítani, hogy egy egyszeres vezetékszakadás vagy zárlat esetén legfeljebb 32 eszköz válhat működésképtelenné, és az eszközöknek azonos zónában, azonos funkciójúaknak kell lenniük.

### A zóna kialakításának szempontjai

A jelzési zónák kialakítása során figyelembe vett szempontok:

- az épület belső elrendezése (szintek, van-e álpadló, álmennyezet),
- a tűzszakaszok és/vagy füstszakaszok,
- a robbanásveszélyes környezetek,
- az automatikus oltóberendezéssel védett terek,
- a tűzvédelmi vezérlések.

### Riasztási zónák

Az egyes épületek területén tűzszakaszonként egyidejűleg szólalnak meg a szirénák, vagyis az épületkomplexum épületenként külön-külön egy-egy riasztási zóna. (Az épületben tűzszakaszonként legalább két független felügyelt sziréna áramkör kerül kiépítésre).

### Kockázati besorolások

Alacsony kockázatú területek, és ezért védelmemmel nem ellátott területek közé sorolhatók:

- a fürdőszoba, zuhanyzó, mosdó-, WC helyiség, a kizárólag mosogatásra használt helyiség, max. 20 m<sup>2</sup> szelfogó feltéve, hogy a helyiségben nem tárolnak éghető anyagot,
- a függőleges felszálló akna vagy függőleges kábel-csatorna, amelyik alapterülete kisebb, mint 2m<sup>2</sup>, feltéve, hogy a födémek és falak áttörései a jogszabályban előírt tűzgátló tömítéssel

vannak ellátva, és nem tartalmaznak biztonsági berendezéshez kapcsolódó vezeték, kivéve a legalább 30 percig működőképes, tűzálló kábeleket,

- a legfeljebb 20 m magas felvonóknak teljes területe,
- a nem zárt rakodóterek, rámpák (ahol állandó tárolás nem történik),
- a szellőzés nélküli 30 m<sup>3</sup>-nél kisebb fagyasztottáru tároló raktárak,
- az alacsony kockázatú álpadló alatti, illetőleg álmennyezet feletti terek,
- az alacsony kockázatú be nem épített tetőtér (padlástér),
- nyitott lépcsőház,
- valamint az OTSZ szerint alacsony kockázatúnak minősített egyéb területek.

A TvMI 5.2. pontja alapján szükséges az alacsony kockázatúnak minősíthető terek meghatározása, melyet a létesítési terv készítésekor az illetékes Katasztrófavédelmi Kirendeltséggel egyeztetni szükséges.

Az alkalmazott érzékelők gyors és pontos észlelést tesznek lehetővé, így az élet és vagyonbiztonság az elvárt szintnek megfelelő legyen.

A bent tartózkodók riasztásáról hangjelzők gondoskodnak, kábelezésük 30 perces tűzállóságú kábellel történik. A hangjelző körök felügyelt kimenetekre kapcsolódnak a központról. A hangjelző körök tápellátása külső tápegységgel történik, feszültség kimaradás esetén a hibajelzésként meg kell jeleníteni az előbb említett modulon keresztül a tűzjelző központon is. A tűzjelző központok tápellátását hálózati feszültség kimaradása esetén a puffer üzemű akkumulátorok veszik át az OTSZ-ben meghatározottak szerint.

## Jelzések beazonosításának elősegítése

A tűzjelző berendezés érzékelőinek, kézi jelzésadóinak elhelyezési helyeit szövegesen tartalmazó zónakimutatást kell készíteni, és a tűzjelző központ közelében kell elhelyezni.

A rendelkezésre álló információk alapján a tűzjelző rendszer felügyelete 24 órás felügyelettel biztosított, de az automatikus átjelzést szükséges megvalósítani.

Az épület adottságait és a tűzjelző rendszerben alkalmazott elemek számát figyelembe véve az OTSZ 161. § (6) bekezdése alapján várhatóan grafikus felügyeleti központ alkalmazása válik szükségessé. A tűzjelző rendszer központjait tartalmazó helyiségek nyithatóságát az illetékes katasztrófavédelem számára mindenkor biztosítani szükséges!

## 7.2. Vezérlések

### Riasztás jelzés

Az épületben a bent tartózkodók riasztásáról szirénarendszer gondoskodik. A tűzriasztásra szolgáló hangerő legalább 65 dB(A) legyen, vagy legalább 5 dB(A)-al nagyobb, mint a területen várható bármely 30 mp-nél hosszabb ideig fennálló zaj, melyet minden olyan ponton biztosítani kell, ahol a riasztás jelzésnek hallhatónak kell lenni (a Megrendelő későbbiekben szolgáltatót információt a zajterhelésekről).

## Hő és füstelvezetés és frisslevegő utánpótlás, Gépészeti rendszerek

- Gépészeti rendszer vezérlés (HFR rendszeren keresztül)
- Hő és füstelvezető rendszer vezérlés és jelzésfogadás.

## Automata működésű berendezések

- Lift tűzeseti vezérlés: A felvonó tűzjelzésre, vagy áramtalanítás esetén a menekítési szintre kell, hogy vezérlődjön és ott nyitott ajtóval parkolnia kell.
- Erősáramú elosztó tűzeseti vezérlések
- Tápegység monitorozás
- sprinkler rendszer jelzésfogadás és indítás
- beléptető rendszer felfüggesztése
- hangosító rendszer leállítása
- automata ajtók nyitása
- átjelzés

## 7.3. Szabványok előírások

Az épület tervezése az érvényes Magyar Szabványok és Előírások alapján készül, melyek közül a fontosabbak:

MSZ 1:2002	Szabványos villamos feszültségek
MSZ 1585:2016	Villamos berendezések üzemeltetése
MSZ 4851 teljes szabv.kötet	Érintésvédelmi vizsgálati módszerek
191/2009. (IX. 15.)	Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről
1993. évi XCIII.	Törvény a munkavédelemről
54/2014. (XII. 5.)	BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
3/2002. (II. 8.)	SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
MSZ EN 54-1:2011	Tűzjelző berendezések.
MSZ EN 60839-11-32:2017	Riasztórendszerek és elektronikus biztonsági rendszerek.
MSZ EN 50130-4:2011	Riasztórendszerek. 4. rész: Elektromágneses összeférhetőség.
MSZ EN 12094-12:2003	Beépített tűzoltó berendezések. Gázzal oltó berendezések részegységei.
491/2017. (XII. 29.)	Korm. rendelet a beépített tűzjelző, illetve tűzoltó berendezések létesítésének, használatbavételének és megszüntetésének engedélyezésére irányuló hatósági eljárás részletes szabályairól
43/2011. (XI. 30.)	BM rendelet a katasztrófavédelmi kirendeltségek illetékességi területéről

259/2011. (XII. 7.)

Korm. rendelet a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről, a tűzvédelmi bírságról és a tűzvédelemmel foglalkozók kötelező élet- és balesetbiztosításáról

45/2011. (XII. 7.)

BM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól

A fentiekén túl, a kivitelezésre, a jelenleg érvényben lévő jogszabályok és szabványok előírásai az irányadók és kötelezően betartandók!