

# **GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK**

## **KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ**

### **HUSZÁROKELŐPUSZTA VADÁSZHÁZ KONYHA ÁTALAKÍTÁSA 8564 UGOD, HRSZ.: 0147/5**

Generáltervező: FORMA Zrt.  
8360 Keszthely, Rákóczi u. 3.

Tervező: Smart&Safe Bt. Kardos Norbert villamosmérnök  
8900 Zalaegerszeg, Kisfaludy u. 15-17.  
Telefon: +36-20-540-2119  
Kamarai szám: V, HI-V, HI-VN 20-0366.

## TARTALOMJEGYZÉK

1. Behatolásjelző rendszer	3. oldal
2. Videó megfigyelő rendszer	6. oldal
3. Strukturált hálózat	8. oldal
4. Beléptető rendszer	9. oldal
5. Üzembe helyezés és üzemeltetés	10. oldal
6. Karbantartási és ellenőrzési irányelvek	11. oldal
7. Munka-, tűz- és környezetvédelmi tervfejezet	11. oldal
8. Tervezői nyilatkozat	14. oldal

## MELLÉKLET

Gyengeáramú tervezői anyagjegyzék

## RAJZJEGYZÉK

Gyengeáramú rendszerek nyomvonalrajz, földszint	M 1:100	GY-01.
Gyengeáramú rendszerek nyomvonalrajz, padlás	M 1:100	GY-02.
Behatolásjelző rendszer, elvi rajz		GY-03.
Videó megfigyelő rendszer, elvi rajz		GY-04.
Strukturált hálózat, elvi rajz		GY-05.

## 1. BEHATOLÁSJELZŐ RENDSZER

### A rendszer ismertetése és a védelmi koncepció:

#### Elektronikai védelem:

Az épület meglévő behatolásjelző rendszerrel rendelkezik, 2 db DSC Power 864 8 partíciós, 64 zónás, 32 felhasználós központtal. Az egyik központ a konyhában – átalakítás után áthelyezendő a 0.08 szárazáru raktárba -, míg a másik a szobák melletti takarító szertár előterében található. A központok moduláris felépítésűek és egyenként 64 zónáig bővíthetők a 4-eres adatbuszon. A bővítő modulok bárhol az adatbuszra kapcsolhatók és zóna bemeneteik a kívánt zónához és partícióhoz rendelhetők.

#### *A rendszer fő jellemzői:*

- 8 teljesen programozható zóna,
- 38 hozzáférési kód: 32 Felhasználói kód, 1 Mester kód, 2 Kényszerített és 1 Szerviz kód,
- 64 zónáig bővíthető,
- Vezetékes bővítés az 5108 8 zónás bemenet bővítő modullal, valamint PC5700/5720 tűz modullal lehetséges,
- Vezeték nélküli bővítés az PC5132RS (PC5132NB) vezeték nélküli bővítő modullal lehetséges (32 zónáig bővíthető, teljesen felügyelt),
- Alapállapotban zárt, egyszeres EOL, DEOL zónalezárás,
- 28 zónatípus, 8 programozható zóna opció,
- 8 Partíció,
- 700 mA felügyelt sziréna kimenet (3A áramerősség határ) 12VDC,
- Folyamatos vagy szaggatott kimenet
- Teljes hálózati és akkumulátor táp-kieséskor sem veszti el a programot, ill. a rendszer állapotot,
- Maximum 14 programozható feszültség kimenet, 21 programozható opció,
- 1,5 A-es szabályozott tápegység,
- 550 mA, 12VDC segéd táp,
- Hálózati feszültség-kimaradás, ill. akkumulátor alacsony feszültség figyelése,
- Váltakozó áram frekvenciájához kapcsolódó belső óra,
- Transzformátor = 16,5 VAC, 40 VA,
- Akkumulátor = 12 V minimum 4 Ah tölthető akkumulátor.

A központ két külön, független áramforrásról táplált, a rendszer hatástalanított (élesítés nélküli) állapotában is felügyeli az érzékelő hálózatot és bármelyik eszköz szétszedése, eltávolítása vagy a jelzőhálózat vezetékének elvágása esetén is riasztójelzést ad.

A rendszer kezelése a meglévő LCD kezelőkről, 4 vagy 6 számjegyű kódokkal történik. A kezelők a 0.29 közlekedőben találhatók.

Az épület önálló élesítési területei, partíciói nem változnak.

A meglévő épület konyha része átépítésre és bővítésre kerül.

**A behatolásjelző tervdokumentáció csak a bővítésre és átalakításra kerülő épületrészt tartalmazza! A bővítés tervezéséhez a meglévő rendszer karbantartója, üzemeltetője nem biztosított megvalósulási tervet, ezért a terv egy része feltételezésen alapul!**

*Az átalakítással érintett konyha területén a meglévő mozgásérzékelőket és vezetékezésüket le kell bontani.*

*Az épületben beépített tűzjelző rendszer létesül, ezért a behatolásjelző rendszerre csatlakoztatott relés füstérzékelőket és kézi jelzésadókat, valamint ezek vezetékezéseit szintén le kell bontani.*

*A bővítés érzékelői a lebontásra került eszközök zónabemeneteire csatlakoznak.*

Az épületekben 4 szintű elektronikai védelmet kell kiépíteni:

1. héjvédelem,
2. térvédelem,
3. személyvédelem,
4. riasztásjelzés.

#### ***Héjvédelem:***

A bővítés kültéri ajtóira felületre szerelhető Tane FM106BR mágneses nyitásérzékelőket kell felszerelni.

#### ***Térvédelem:***

A nyomvonalrajzoknak megfelelően térvédelmet kell kialakítani a helyiségekben tárolt értékek védelmére.

A tervezett érzékelő főbb jellemzői:

DG 65 Digiguard digitális PIR mozgásérzékelő:

- négyelemű szenzor
- Digital Auto Pulse jelfeldolgozás
- fém pajzs RFI / EMI védelemhez
- dupla szélsőérték feldolgozás
- Automatikus Hőmérséklet Kiegyenlítés
- működési hőmérséklet: -20 °C - +50 °C
- Szabotázs kapcsoló
- cserélhető lencsék
- 12 m x 12 m hatótávolság, 110° látószöggel.

#### ***Személyvédelem:***

A kezelők programozható billentyűinek egyidejű lenyomásával (pl. 1. és 3. billentyű) indítható „csendes” támadásjelzés a távfelügyeleti központ felé. A kezelőkhöz be lehet állítani a támadásjelző (duress) kódot, melynek a beadása esetén a partíció kikapcsolható, ezzel egyidejűleg azonban csendes támadásjelzés továbbítódik a távfelügyelet felé.

#### ***Riasztásjelzés:***

A rendszer meglévő kültéri, saját akkumulátorral rendelkező kombinált hang- és fényjelzővel és GPRS átjelzéssel rendelkezik.

### **Topológia és jelzőhálózat:**

Az érzékelők felügyeletét a központon lévő 8 alapzóna és a PC5108 zónabővítőkön található 8-8 további zónák biztosítják.

A kezelők és a zónabővítők a központból induló adatbuszra kapcsolódnak.

### **Vezetékezés:**

Multibusz LIYCY 4×0,5 mm<sup>2</sup>.

A központ és a GPRS modul között: meglévő.

A központ és az érzékelők, valamint a bővítők és az érzékelők között: 4×0,22 mm<sup>2</sup>

A központ és a hang-és fényjelző között: meglévő.

A kábelek paramétereit beépítés előtt ellenőrizni kell. A behatolásjelző rendszer szerelése csak az MSZ EN 50131-es szabványnak megfelelően történhet.

Színkódolás nem javasolt. A védőcsövek erősáramú hálózattól mért távolságát az MSZ 2364 szerint be kell tartani. A jelzőhálózat szigetelési ellenállása min. 2 Mohm legyen egymás között és a föld felé 500 V egyenfeszültséggel mérve.

A központok és a tápegységek, bővítők, GPRS átjelző fémdobozainak az MSZ HD 60364 szerinti érintésvédelméről gondoskodni kell.

A megfelelő kezelői kódokat tetszés szerint a kezelőkről lehet programozni. A kezelők használatáról a Kivitelezőnek oktatásban kell részesíteni a kezelő személyeket.

A telepített rendszer rendelkezzen a következő okmányokkal:

- kivitelezői nyilatkozat,
- szabványossági nyilatkozat,
- rendszerleírás,
- kezelési utasítás,
- oktatási jegyzőkönyv.

### **Általános előírások:**

A jóváhagyott tervtől bármilyen vonatkozásban eltérni csak a beruházó (üzemeltető) és a tervező együttes jóváhagyásával szabad.

A szerelés során a jelen műszaki előírásokon túlmenően a következő szabványokat is be kell tartani:

MSZ HD 60364 Kisfeszültségű villamos berendezések

54/2014. (XII. 5.) BM rend. Országos Tűzvédelmi Szabályzat

MSZ EN 50131-1:2011 Riasztórendszerek. Behatolás- és támadásjelző rendszerek. 1. rész: Rendszerkövetelmények

EN 50081-1: 1992 Elektromágneses összeférhetőség. Általános zavar-kibocsátási szabvány.

1. rész: Lakóhelyi, kereskedelmi és kisipari környezet

EN 50130-4: 2011 Riasztórendszerek. 4. rész: Elektromágneses összeférhetőség. Termékcsalád-szabvány: Tűzjelző, behatolásjelző, támadásjelző, zárt láncú (CCTV-) televíziós megfigyelőrendszerek, beléptető és személyi segélyhívó rendszerek egységeinek zavartűrési követelményei

EN 50131-6: 1997 Riasztórendszerek: - Behatolásjelző rendszerek – 6. rész: Tápellátás

MSZ CLC/TS 50131-7:2010 Riasztórendszerek. Behatolás- és támadásjelző rendszerek. 7. rész: Alkalmazási irányelvek

MSZ EN 50131-6:2008 Riasztórendszerek. Behatolás- és támadásjelző rendszerek. 6. rész: Tápegységek

## 2. VIDEO MEGFIGYELŐ RENDSZER

A videó megfigyelő rendszer feladata az épület külső homlokzatainak a megfigyelése. A rendszer IP kamerákból, hálózati eszközökből és rögzítőből áll. A kamerák száma: 9 db IP dómkamera.

A tervezett kamerák:

Hikvision DS-2CD2146G2-I (2.8mm)(C) 5 MP dómkamera

Jellemzők:

- 5MP IP dómkamera,
- Szenzorméret: 1/3",
- H.264 / H.265 / MJPEG,
- valós WDR (100-120dB),
- FPS max. felbontás esetén: 25 fps,
- EXIR LED,
- IP67,
- Vandálbiztosság: IK10,
- Tápellátás: 12 VDC/PoE,
- Megvilágítási távolság 30 m,
- -30°C / +60°C,
- Vízszintes látószög: 103°, Függőleges látószög: 55°
- SD kártya: Van.



A kamerák tápellátása az IEEE 802.3af szabvány szerinti Power over Etherneten keresztül a Hikvision DS-3E0318P-E/M(B) 18 portos PoE switch (130 W); 16 PoE + 1 SFP + 1 RJ45 uplink port segítségével valósul meg. A tervezett PoE switch és a Hikvision DS-7616NI-K2 16 csatornás IP rögzítőt a 0.08 szárazáru raktárba tervezett rack szekrényben kell elhelyezni.

A tervezett 16 csatornás IP rögzítő jellemzői:

- Csatornaszám: 16 csatornás
- Rögzítő PoE: PoE nélkül
- HDD: 2 HDD
- Analitika: Nincs
- Riasztás ki/bemenet: Van
- Kimeneti sávszélesség: 160 Mbps

- Dekódolás (csatorna/2MP):8
- Max. IP felbontás:8 MP
- Merevlemez kapacitás/port:6 TB
- Redundáns tárolás:redundáns tárolás
- HDMI kimenet:Igen
- Max. LAN sebesség:1000 Mbps
- Magyar nyelv támogatás:Igen
- Tápegység típusa:külső
- Fogyasztás:15 W

A telepített rendszer feleljen meg a mindenkor hatályos adatvédelmi törvény előírásainak (3 napos tárolás). A rendszer üzemeltetése feleljen meg a GDPR előírásainak.

Néhány alapvető előírás: a belépő személyek számára jól láthatóan jelezni kell, hogy a létesítményben videó megfigyelő rendszer üzemel. A rendszerről külön szabályzatot kell készíteni, amely tartalmazza minden kamera pontos helyét, használatuk célját és pontos látószögüket. Megfigyelni csak saját területen lehet, a közterületet és az idegen területű területeket a kamerák látószögéből ki kell takarni!

Az alkalmazott rögzítő folyamatos rendelkezésre állásra tervezett, felügyeletet nem igényel. A felvételek tárolása merevlemezen 2 db 4 TB SATA HDD) történik, amelyen a felvételek igény szerint dátum/idő, és esemény alapján visszakereshetők, megtekinthetők.

A rögzítés automatikusan vagy mozgásra történik. A rögzítőnek a megfelelő jogosultsággal rendelkező személyek számára a LAN hálózatban elérhetőnek kell lennie bármely kamera élőképe, rögzített felvétele, beállítás módosítása egyetlen szoftverfelületről.

A rögzítő, a switch és a kamerák szünetmentes áramellátása a rack szekrényekben elhelyezésre kerülő PowerWalker VI 1500 R1U 1500VA-es szünetmentes tápegységgel lesz biztosítva.

#### *Vezetékezés:*

CAT6 U/UTP fali kábelrel a switch és a kamerák között.

#### *Vonatkozó szabvány:*

MSZ EN 50132-5-3:2013 Riasztórendszerek. Zárt láncú televíziós megfigyelőrendszerek biztonságtechnikai alkalmazásokhoz. 5-3. rész: Videoátvitel. Analóg és digitális videoátvitel.

### 3. STRUKTURÁLT HÁLÓZAT

A létesítményt a számítástechnikai berendezések üzemeltetéséhez szükséges Cat6 U/UTP strukturált hálózattal kell ellátni.

A strukturált épületkábelezés tartalmazza az épület teljes belső informatikai és telefon kábelezési igényét. A meglévő hálózattal egységes, Corning elemekből felépülő kábelezési rendszert terveztünk.

A strukturált kábelezést egy egységes, egy gyártótól származó kábelezési rendszerrel kell kiépíteni.

#### **Strukturált kábelezési szabványok**

A strukturált épületkábelezést olyan, egységes gyártói bázisra alapozott kábelezési rendszerrel kell megvalósítani, amely megfelel az

- ISO/IEC 11801 2. kiadás : Sept. 2002 (Class D2002 / E)
- EN 50173-1 : Nov. 2002 (Class D2002 / E)
- EN 50174 : 2000
- TIA/EIA-568-B.2 : Április 2001 (Cat.5e = Class D2002)
- TIA/EIA-568-B.2-1 : Június 2001 (Cat.6 = Class E)
- TIA/EIA-568-B.3 : Április 2000
- TIA/EIA-568-B.2-10 : Június 2009 (Cat.6A = Class EA)

A kiépítendő kábelezési rendszer az alkalmazni kívánt szabványos adatátviteli, számítógép-hálózati megoldásokkal együtt teljesíti a vonatkozó EMC előírásokat:

MSZ EN 55022, MSZ EN 50081-1, MSZ EN 50082-1.

#### **A kábelezési rendszer leírása**

A vadászház központi hálózati rendezőjét a 0.08 szárazáru raktárba terveztük a mennyezet alá elhelyezni, amely 12U magas 600x450 mm alapterületű rack szekrény. Alkalmas a gyengeáramú aktív és passzív eszközök szabványos 19"-os szerelőfelülettel történő fogadására. A rendező elemeit földelési szempontból össze kell kötni, a rendezőt előírás szerint földelni kell. A rendezőről érintésvédelmi mérési jegyzőkönyvet kell a kivitelezőnek készíteni, amely az átadás-átvétel részét kell, hogy képezze.

Az épületben tervezett egyéni strukturált kábelezést csillagpontos struktúrában kell kiépíteni, a végpontoktól a rendező irányában történő Cat6 U/UTP kábelezéssel. A kábeleket egy hosszban kell behúzni és mindkét végén szabványos RJ45 felületű csatlakozókban kell végződtetni. A patch panelek között gyűrűs fűzőpaneleket kell elhelyezni, amelyek a patch kábelek esztétikus és rendezett elvezetését biztosítja. A hálózati végpontok bekötéséhez a rendezőoldalon patch kábeleket a végpontoldalon lengőkábeleket terveztünk.

Az aktív végpontok ellátását a TP-Link TL-SG2428P 24+4 portos Gigabit POE switch látja el.

A létesítmény 802.11 b/g/i/n szabvány szerinti vezeték nélküli internet ellátását az álmennyezetben elhelyezésre kerülő Access Pointok biztosítják. Az Ubiquiti UAP-AC-LITE UniFi Access Pointok részére 1xRJ 45-ös aljzatokat terveztünk. Tápellátásukat a rack szekrényben elhelyezésre kerülő POE switch-ről kapják.



### Vízszintes kábelezés

A sodrott érpáras vízszintes kábelezés megfelel az

- EIA/TIA 568B,
- EN50173,
- ISO/IEC 11801 Cat6A S/FTP követelményeinek.

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 15 méternél hosszabb szakaszon behúzni;
- Kerülni kell az éles tárgyakat, sarkokat, a kábelköpeny épségének megőrzése érdekében;

A réz alapú strukturált kábelek általánosan betartandó maximális hajlítása sugarai:

- Minimum a kábelátmérő 8-szorosa a telepítés során (ennél kisebb nem lehet).
- Minimum a kábelátmérő 4-szerese telepítve (ennél kisebb nem lehet).

Az optikai kábelek általánosan betartandó maximális hajlítása sugarai:

- Minimum a kábelátmérő 15/20-szorosa a telepítés során (ennél kisebb nem lehet).
- Minimum a kábelátmérő 10-szerese telepítve (ennél kisebb nem lehet).

Betartandó kábeltelepítési távolságok az EN 50174-2 szabványnak megfelelően:

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

### Mérési előírások

Az elkészült hálózat valamennyi végpontját a vonatkozó szabványoknak megfelelően műszeresen be kell mérni, amelynek az eredményéről jegyzőkönyvet kell készíteni és a megvalósulási dokumentációban szerepeltetni.

## 4. BELÉPTETŐ RENDSZER

Az épületben Assa Abloy Spy offline vezeték nélküli beléptető rendszert terveztünk.

Minden információátadás a záruk memóriája között vezeték nélkül történik.

Az elemes záruk programozása kézi kártyaíró/ programozó egységgel lehetséges.

A záruk belső memóriával rendelkeznek, amelyben tárolva vannak a hozzáférési jogok struktúrája.

A záruk előre beprogramozott időtartamokra kiiktathatók.

## 5. ÜZEMBE HELYEZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

### Üzembe helyezés:

A berendezések telepítésére, üzembe helyezésére a nyertes kivitelező jogosult, aki egyben kioktatja a kijelölt személyzetet a berendezések kezelésére is.

A kivitelezőnek megfelelő szakirányú végzettséggel és biztonságtechnikai rendszerek szerelésére érvényes működési engedéllyel kell rendelkeznie.

Minden áramkört műszeres méréssel kell ellenőrizni.

A mérési értékek a műszaki adatlapokon meghatározott értékeken belül legyenek.

A behatolásjelző központ vizsgálatakor annak minden jelzését és áramköri működését ki kell próbálni a névleges üzemi feszültségen, valamint az üzemi feszültség alsó és felső határán.

A rendszernek a próbák során hiba nélkül kell működnie.

Amennyiben hiba fordul elő – annak kijavítása után – a teljes próbát meg kell ismételni.

A különféle érzékelőket, jelző eszközöket a hozzájuk mellékelt szerelési utasítások alapján kell telepíteni.

A mozgásérzékelők hatótávolságát, érzékenységet a telepítési körülményeknek megfelelően, egyenként kell beállítani és felszerelésüket követően lépéstezzsztel ellenőrizni.

Ha a szabotázsvédett vezetékhalózat egy részét valamilyen oknál fogva kültéren vagy a védett térrészen kívül kell vezetni, akkor azt falba vésett vagy föld alatti védőcsőben kell kiépíteni.

A biztonságtechnikai rendszerek tervét egy megfelelően védett, jól elzárt helyen meg kell őrizni és szigorúan titkosan kell kezelni!

### Üzemeltetés:

A jelzőberendezések kezelése az Üzemeltető feladata. A behatolásjelzést és az egyéb jelzéseket követő tennivalókról az üzemeltető határoz (rendőrség értesítése, riasztandó személyek, stb.)

A biztonságtechnikai rendszereket csak indokolt esetben szabad üzemen kívül helyezni.

A berendezések működéséről célszerű naplót vezetni. A naplóba naponta be kell jegyezni a berendezések állapotára vonatkozó megjegyzéseket. Ugyancsak be kell jegyezni időpont feltüntetésével a berendezések jelzéseit. A hibák kijavítására azonnal intézkedni kell.

Egy-egy zóna esetleges kiiktatásának okát és idejét a naplóban rögzíteni kell.

## 6. KARBANTARTÁSI ÉS ELLENŐRZÉSI IRÁNYELVEK

A biztonságtechnikai berendezések karbantartását rendszeresen, legalább félévenként kell elvégezni. A karbantartást csak megfelelő szakképzettséggel rendelkező, a berendezések működését ismerő karbantartó végezheti.

Karbantartás során ellenőrizni kell a behatolásjelző központ minden jelzésének működését, a jelzőáramkörök, az érzékelők, a kamerák, a fényjelzők, a hangjelző, a kezelő és az átjelző egységek hatásos működőképességét.

Meg kell vizsgálni a tápegységek és az akkumulátorok állapotát, a rendszer nyugalmi és riasztási áramfelvételét.

A karbantartás eredményét célszerű az üzemi naplóba bejegyezni, az összes fennálló hiba és a kijavított hibák feltüntetésével. A karbantartónak írásban nyilatkoznia kell, hogy a karbantartott rendszerek, berendezések üzemszerű használatra alkalmasak. A helyszínen tárolandó legfontosabb tartalék anyagokat a berendezés karbantartója határozza meg.

## 7. MUNKA-, TŰZ- ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI TERVFEJEZET

A tervezett rendszerek berendezéseinek telepítése, szerelése összetett munkafolyamatok sorozatából áll, melyeknél minden esetben be kell tartani az ide vonatkozó óvrendszabályokat, szabványokat, törvényeket, rendeleteket:

- 1993. évi XCIII sz. törvény a munkavédelemről
- az 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról
- 1996. évi LIII. sz. törvény a természetvédelemről
- 1995. évi LIII. sz. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 102/1996. (VII.12.) kormányrendelet a veszélyes hulladékokról
- 3/2002. (II.8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
- 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM egységes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 44/2000. (XII.27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól
- MSZ HD 60364 Kisfeszültségű villamos berendezések
- MSZ 2364 Épületek villamos berendezésének létesítése
- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 54/2014. (XII.5.) BM rendelet Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ)
- MSZ 1585 Villamos berendezésen végzett munkák

A munkák során keletkező ártalmakkal szemben megfelelő egészségügyi, műszaki, illetve szervezési intézkedéseket kell tenni a dolgozók egészségvédelme érdekében.

A védekezés terjedjen ki a:  
- balesetvédelemre,  
- tűzvédelemre,  
- környezetvédelemre.

## **Balesetvédelem:**

Fokozott hatóképességű veszélyforrásnak minősülő tevékenységek a szerelés időszakában:

- anyagmozgatással összefüggő munkák,
- erősáramú szerelések.

Ezeknél a munkáknál a védekezést elsősorban műszaki intézkedésekkel kell biztosítani, amennyiben ez nem kielégítő, akkor a személyi feltételek fokozott biztosítását kell elrendelni.

Általános követelmény: szerelési munkát csak megfelelő képzettséggel, gyakorlattal rendelkező dolgozó végezhet.

A munkavezető köteles a biztonságos munkavégzés feltételeit megteremteni, illetve ezeket ellenőrizni. Csak az MSZ HD 60364-nek megfelelő érintésvédelemmel ellátott készüléket lehet üzembe helyezni.

A dolgozókat a kivitelezés megkezdése előtt, valamint munkakörülmény változása esetén munka és balesetvédelmi oktatásban kell részesíteni, egyéni védőeszközökkel kell ellátni és ismertetni kell az adott munkahely, és technológia munkavédelmi vonatkozású sajátosságait.

Különös figyelmet kell fordítani a magasban végzett munkák során előforduló balesetveszélyre.

Ügyelni kell a munkaterület balesetvédelmi szempontból történő biztonságos kialakítására, szükség esetén az ott tartózkodók számára veszélyt jelző táblákkal kell felhívni a figyelmet a balesetveszélyre. Pl. áramütés veszélye, a magasból lezuhanó tárgyak veszélye, munkahely megnevezése, emelőgép, munkagép teherbírása, stb.

## **Érintésvédelem vizsgálata:**

A kivitelezés befejezése után az MSZ HD 60364-6:2007 szerinti ellenőrzéseket kell elvégezni, amely az alábbi fontosabb tevékenységekre terjed ki:

- szerelői ellenőrzés,
- szabványossági felülvizsgálat.

A szabványossági felülvizsgálat keretében földelt rendszerekben földelésmérésekkel, vagy TN-S rendszerekben hurokellenállás mérésével és a mérési eredmények alapján végzett számításokkal kell ellenőrizni a hatásos érintésvédelmet.

Érintésvédelmi törpefeszültség alkalmazása esetén a következő méréseket kell elvégezni:

- az egyes vezetők és a föld között, illetve a különböző vezeték közötti feszültség mérése (ez nem lehet nagyobb, mint a törpefeszültség határértéke),
- transzformátorok primer és szekunder oldala közötti szigetelés vizsgálata (min. 1000 V feszültségen!).

A mérések és számítások eredményeit, azok értékeléseit, illetve a rendszer minősítését jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

## **Szabványossági felülvizsgálat:**

A 2/2010. (I.14.) KHEM és a 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet előírásai szerint a villamos berendezések üzembe helyezésekor (továbbá átalakításakor, illetve legalább 3 évente) el kell végezni a villamos berendezések érintésvédelmi, villámvédelmi és általános tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálatát.

A szabványossági felülvizsgálat a kivitelezési szabványoknak és előírásoknak (MSZ HD 60364, MSZ EN 62305, MSZ 453, MSZ 1585, MSZ EN 60079-0/2010, MSZ EN 60079-25/2011, MSZ 451, MSZ 4852, MSZ 13207, MSZ 14550, OTSZ (54/2014. (XII. 5.) BM rendelet) megfelelő minősítésre szolgál.

### **Tűzvédelem:**

A kivitelezési munkák során különösen veszélyeztettek azon helyiségek, ahol nagy mennyiségű éghető anyagot tárolnak.

Szállítás közben, a raktározás, a munkavégzés helyén az előírások szerinti tartalmú és mennyiségű tűzoltó készüléknek kell a rendelkezésre állni. Tűzveszélyes munka végzése csak a munkahely felügyeletével megbízott, a helyi veszélyeket, előírásokat ismerő személy engedélyével és az előírt felügyelet mellett szükséges. A tűzveszélyes tevékenységet végző dolgozóknak ismerniük kell a tűz esetén követendő eljárást, az értesítendőket nevét.

### **Környezetvédelem**

A berendezések szerelése során kiemelten kell ügyelni a levegő tisztaságával, az élővizekkel, a talaj szennyeződéssel kapcsolatos környezet károsító, vagy szennyező hatásokra. A hulladékgyűjtés során be kell tartani a szelektív gyűjtésre, szállításra, ártalmatlanításra és hasznosításra vonatkozó jogszabályokat. A megfelelő elhelyezést bizonylatolni kell (pl. számla).

## 8. TERVEZŐI NYILATKOZAT

Létesítmény megnevezése: Huszárokelőpuszta, Vadászház konyha átalakítása 8564 Ugod, hrsz: 0147/5 – gyengeáramú rendszerek

Terv fajtája: kiviteli tervdokumentáció.

Alulírott nyilatkozom, hogy a fentiekben részletezett helyszínen történő gyengeáramú rendszerek tervezése során a vonatkozó jogszabályokban, nemzeti szabványban, hatósági előírásban foglaltakat betartottuk, ezektől való eltérés nem vált indokolttá.

Zalaegerszeg, 2023. december



Kardos Norbert  
tervező

MMK ny. sz.: V, HI-V, HI-VN, TUJ-T 20-0366.