

„ A zöld város kialakítása”

Zöldfelület – fejlesztési kiviteli tervek

HAJDÚBÖSZÖRMÉNY

GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK

KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ

Tervszám: 2017/41 - 13-1-2018 - M0

Készült: 2018 február

Készítette:	Jakab Sándor	TC-31/10/2018 TUJ-09-0847 Sné-4/13/2014 VT0000994 Mk: 09-0847 SZMSZK 0901/I/16974/2006
-------------	--------------	---

Tartalomjegyzék:

1.	Bevezetés	3
2.	Rajzjegyzék	3
3.	Általános leírás	4
3.1	A létesítmény leírása, technológiák, tárolt anyagok	4
3.2	Kábelhálózat és gerinc nyomvonalak általános kialakítása	4
3.3	A kivitelezéssel kapcsolatos általános előírások	4
4	Műszaki leírás	5
4.1	CCTV rendszer	5
4.2	Informatikai rendszer	7
5	Munkavédelmi tervfejezet	12
6	Tervezői nyilatkozat	13

1. Bevezetés

Ezen tervdokumentáció, a Hajdúböszörmény, „A zöld város kialakítás” projekt három park területének, gyengeáramú rendszereinek műszaki tervdokumentációját tartalmazza. A három érintett park:

- Hajdúböszörmény Kálvin tér, I. Világháborús emlék és közpark
- Hajdúböszörmény Hajdúkerület u., II. Világháborús emlék és közpark
- Hajdúböszörmény Hajdúkerület u., játszótér kialakítás

A tervezés során a megrendelővel egyeztetett peremfeltételeket és elvárásokat vettük figyelembe, szem előtt tartva a építészeti, parkosítási kialakításokat, valamint a vonatkozó előírásokat és szabványokat.

A tulajdonos, üzemeltető igényei alapján a területeken video megfigyelő rendszer és wifi-s megoldású internet elérést kell létesíteni és a kiépítés után üzemeltetni.

A tervezésre a megbízást a Zsila László adta az EL-IN TERV KFT-nek.
A terv 6 eredeti példányban készült.

A rendszerek kivitelezőjét pályáztatás útján választják ki.

A rendszerek üzemeltetését karbantartását a meglévő szolgáltató biztosítja (HBCom)

Építető: Hajdúböszörmény Város Önkormányzata
4220 hajdúböszörmény, Bocskai tér 1

Építés pontos címe:

- Hajdúböszörmény Kálvin tér, I. Világháborús emlék és közpark
- Hajdúböszörmény Hajdúkerület u., II. Világháborús emlék és közpark
- Hajdúböszörmény Hajdúkerület u., játszótér kialakítás

2. Rajzjegyzék

Gy-1.1	Kálvin tér emlékpark	-	Wifi és CCTV rendszer installáció
Gy-1.2	Kálvin tér emlékpark	-	Wifi és CCTV elvi kapcsolási rajz
Gy-1.3	Általános	-	Szelvényrajz
Gy-1.4	Általános	-	Jelmagyarázat
Gy-2.1	Hajdúkerület u. emlékpark	-	Wifi és CCTV rendszer installáció
Gy-2.2	Hajdúkerület u. emlékpark	-	Wifi és CCTV elvi kapcsolási rajz
Gy-3.1	Hajdúkerület u. játszótér	-	Wifi és CCTV rendszer installáció
Gy-3.2	Hajdúkerület u. játszótér	-	Wifi és CCTV elvi kapcsolási rajz

3. Általános leírás

3.1 A létesítmény leírása, technológiák, tárolt anyagok

Az létesítmények, területek három önálló egységes park terület, melyen belül található emlékmű, megemlékező tér, park és kialakításra kerülő játszótér. A területek több bejárattal rendelkeznek. A területe fák bokrok kertészeti kialakítását kapja, e lámpatestek, oszlopok cserélődnek és újítnak meg. Az elhelyezendő kamerák és sugárzókkal kapcsolatban a megrendelő döntése alapján, kompakt „okos” oszlopok kerülnek elhelyezésre. Az „okos” oszlopok konfigurációja és a szállítása térvilágítási tervben található. A gyengeáramú rendszer feladata az internet és elérést biztosító szolgáltató beállási lehetőségének biztosítása, nyomvonal kiépítése, a közös erős és gyengeáramú elosztó szekrényben biztosított mezőben aktíveszköz elhelyezése, a belső oldali kábelezés és nyomvonalak kialakítása, valamint az oszlopokkal szükséges kapcsolatok kialakítása. Megrendelői igény szerint az elosztó szekrényben további kábeles internetcsatlakozás kialakítása szükséges esetleges rendezvényen történő szükség esetére. A rendszer illesztését programozását a HBCom végzi illetve a rendszeréhez.

3.2 Kábelhálózat és gerinc nyomvonalak általános kialakítása

A gyengeáramú vezetékek gerinc nyomvonala az erősáramú gerinc nyomvonal mellett vele közösen, de tőle elkülönülten kerül kialakításra. A külön álló rendszereknek külön védőcsőhálózat lesz kiépítve.

A területek WIFI és CCTV rendszerének kábelei földbe fektetve megfelelő védelemmel ellátva vagy védett (földbe fektethető) típusként kerülnek kialakításra.

A rendszerek gerinc kapcsolódása az installációs rajzokon jelölt szolgáltatói kapcsolódási pontok.

3.3 A kivitelezéssel kapcsolatos általános előírások

A rendszerek telepítéséhez általános minőségi követelmény, hogy minden beépítésre kerülő anyag megfeleljen az I. osztályú minőségi követelményeknek.

A kábeleket, melyek egyes rendszerekhez tartoznak védőcsőben kell vezetni.

A dokumentációkban, anyagkiírásban szereplő meghatározások, konkrét típus megnevezések a beépítendő anyagokra vonatkozóan a műszaki színvonalat határozzák meg, természetesen a beépítésre kerülő anyag lehet más azonos színvonalú gyártmány, vagy annál magasabb színvonalú, ha a Megrendelő és Tervező ennek beépítéséhez hozzájárul!

Minden nemű műszaki vonatkozású tervmódosítás csak a Megrendelő és a Tervező hozzájárulásával történhet.

Falon kívül szerelt, szabadon elhelyezett, vagy mechanikai hatásoknak kitett helyeken a villamos berendezéseket megfelelő szilárdságú pótlólagos védelemmel kell ellátni vagy kültéri kivitelű eszközt kell használni.

A kivitelezőnek be kell tartania az említett előírásokat, valamint a hatályos munkavédelmi és környezetvédelmi szabályokat.

4 Műszaki leírás

4.1 CCTV rendszer leírása

Modern a mai kor elvárásainak megfelelő és előremutató nagy felbontással, jó képminőséggel, rögzítéssel és visszakereshetőséggel, valamint segítő és kényelmi funkciókkal rendelkező rendszert kell kialakítani.

A rendszer feladata alapvetően biztonsági célú. Ez alapján az események utólagos visszanézésére, a történt események rögzítésére, valamint esetleges diszpécser szolgálat segítésére szolgál. A terület fontosabb területeinek, ki- bejáratok, sétányok, közös terek vizuális megfigyelésére tervezzük a videokamerás megfigyelőrendszert.

A rendszer ismertetése

A megfigyelő rendszer forgalomfigyelésre és biztonsági feladatok ellátására lett tervezve. A rendszernek 0-24 órás üzeműnek kell lennie. A rendszer tárolási rögzítési feladatainak kialakítása nem a terv része. A meglévő szolgáltatóhoz ONVIF kompatibilitással kapcsolódik. A rögzítési és adatvédelmi szabályozásokban a meglévő szolgáltató jár el!

A videokamerás megfigyelő rendszernek rendelkezni kell olyan szabványos TCP/IP alapú interfésszel, mely a valós idejű (real-time) képeket, igény szerint, jogosultságnak megfelelően a számítógépes rendszer segítségével, bizonyos munkaállomáson megjeleníteni képes. A kor követelményeihez illeszkedően IP jelátviteli rendszerrel rendelkező legalább 3Mp felbontást biztosító rendszer került betervezésre.

A rendszer részei:

- Kamerák a kép feldolgozásához
- Kábelrendszer és aktíveszközei a jelek továbbításához
- Központi egység a jelek feldolgozásához, rögzítéshez, visssszajátzáshoz.
- Tápegységek a szünetmentes energia ellátás biztosításához

A kamerák elhelyezése:

A rendszerben tervezett kamerákat a CCTV rendszerek tervét tartalmazó installációs rajzon található helyeken kell elhelyezni. Az elhelyezések az oszlop konfigurációjában találhatóak.

A területeken 5db fix kamera került betervezésre.

Megfigyelési helyek:

Jelenleg a meglévő szolgáltai működtetései alapján kialakítva.

A rendszer leírása:

A rendszer kábelezései az installációs terveken megjelölt árkokban vezetett KPE32mm-es védőcsőben történnek. A kamerák elhelyezése a villamos terv szerinti telepített lámpatest oszlopokban történik, egyben szállítva.

A kamerák jeleit, mivel IP alapú rendszer az informatikai hálózatoknak is megfelelő hálózaton keresztül kell vezetni. A kamerák tápellátását PoE támogatással kell megvalósítani, hogy külön tápellátásnak szükséges kábelhálózatot ne kelljen kiépíteni. A kábelezést a PoE megtáplálások, távolságok és átvitelek miatt CAT6 FTP

kábelezéssel kell kialakítani. A kamerák digitalizálják a beérkező információkat és az NVR tárolja a bejövő adatokat. Emellett a szerver feladata a valós idejű és archív anyagok megjelenítése. A megjelenítés természetesen nem publikus, csak megfelelő jogosultság és kliens alkalmazásával kell, hogy lehetséges legyen a rendszer biztonsága érdekében.

Az egy adott szegmens hossz nem lépheti túl az informatikai szabványban rögzített hosszt.

Az informatikai rendszerként kialakított kábelhálózat csillagponti struktúrával kialakított átviteli központot tartalmaz. Az elosztó szekrények, beton alapon telepített fém vízmentes szekrény alsó csőbeállításokkal. Az elosztó szekrényben kerülnek elhelyezésre a szükséges PoE támogatást biztosító switchek és tápegységeik. Valamint a szolgáltatóval történő összeköttetést biztosító optikai kábel kifejtésére és csatlakozására szolgáló száltartó és végződtető tálca. Az optikai kábelt és végződtetését a szolgáltató biztosítja.

A biztonsági célú CCTV rendszer és a mellette telepített internet elérést biztosító Wifi hálózat fizikailag egy hálózaton kerül kialakításra. A címek és tartományok valamint az eszközök programozását a szolgáltató végzi.

Az adat átviteli sávszélességek:

Stream:	H.264
Felbontás:	5Mp
Video minőség:	High
Méret:	50kB
Képek száma:	10fps
Sávszélesség/kamera:	5.0Mbps

Összesített sávszélesség:

max 10 Mbps

Eszközök

IP kamerák

A kamerák oszlopba szerelhető 3D beállítási lehetőséggel szerelhető belső konzolon, történő rögzítéssel kerülnek elhelyezésre. A személyek jobb megkülönböztethetősége és felismerhetősége érdekében színes kamerákat kell alkalmazni, amelyeknek 3Mpixel felbontást kell tudniuk. A kamerák a rossz fényviszonyokhoz alkalmazkodóan nagy érzékenységgel és széles dinamika tartománnyal kell rendelkezzen. Varifokális objektívvel rendelkezzen, melynek fókusztávolsága 3,6-12 mm beállíthatóságot kell biztosítani.

A kamerák PoE tápellátásúak.

A kamerák legalább *3Mpixel felbontású és IP adatátvitelű* legyen.

4.2 Informatikai rendszer

Az informatikai rendszer feladata az területeken található CCTV rendszer eszközeinek összekapcsolása a központi helyig, illetve WIFI AP pontok informatikai illesztése.

Általános tervezési szempontok, irányelvek, megfontolások, kielégítendő feltételek

Az informatikai rendszer tervezésekor figyelembe vettük a következőket:

1. A területen, épületben több korszerű alrendszer lesz telepítve. Ezen alrendszerek között az átjárhatóság megteremtése.
2. Az üzemeltetők és beruházók igényeit.
3. A mai kor követelményeinek megfelelő modern eszközökkel legyen megvalósítva figyelembe véve a jövőbeni bővíthetőséget és a mindenkori bővülő igényeket.
4. Az informatikai eszközök elhelyezése és megfelelő hálózatra kötésük biztosítása
5. A Megrendelő üzemeltetési, működési elképzeléseit.

Tervezési megfontolások a passzív hálózat specialitását figyelembe véve, ezek évekig esetenként évtizedekig nem változnak a CAT6 FTP megvalósítás célszerű. Ezen kívül a PoE tápellátás és a távolságok miatt is a CAT6 FTP rendszer került előtérbe.

Strukturális kialakítás, gerinc nyomvonalak – rendezők elhelyezkedése

A telepítési rajz szerint kerülnek elhelyezésre az elosztó szekrények. A terület fizikai mérete, kiterjedése, illetve a Megrendelő által kívánt végponti elhelyezkedések miatt a szabványokban előírt FTP szegmens hosszak egy rendező szekrény betervezését tették elégségesé. Az informatikai hálózat kialakítása strukturált rendszerű, vagyis ezekből a rendező szekrényekből indulnak sugaras elrendezésben az egyes végpontokhoz a CAT6 szabványnak megfelelő FTP kábelek. A rendszer felépítése a mellékelt elvi kapcsolási rajzokon látható.

Az informatikai rendszerben a kamera számnak és wifi végpontok számának megfelelő végpont kerül kiépítésre és a szekrények közti összeköttetést biztosító optikai link kábel.

A kábelezés során a rendező szekrény elhelyezkedése, illetve az installációs rajzokon ábrázolt nyomvonalakon haladva a terület minden pontja bekábelezhető a szabványban meghatározott maximális 92 méteres (permanent link) távolságon belül. A kábelezés során figyelembe kell venni a vezetékre előírt statikus erőhatások, hajlítási sugarak stb. határértékeit és azokon belül kell maradni.

Kábelezési nyomvonalak kialakítása

A végpontok kábelezési nyomvonala jelölt, illetve a pontos kivitelezés a nyomvonal a leírásból nyomon követhető. A kábelezés a kábelezési gerinc mentén az erőátviteli vezetékektől különálló történik, attól min. 20 cm távolságra.

Kommunikáció -strukturált kábelezés

A tervezett kábelezési rendszer, az ISO/IEC 11801 , CENELEC, EN 50173 2nd szerinti CAT6/Class E FTP strukturált kábelezési rendszer legyen. A CAT6 FTP kábelezés teljesíti a Gigabites átvitel szemben támasztott követelményeket, illetve az árnyékolt kialakítás miatt zavarvédeltsége magasabb a hagyományos UTP kábeleknél. Horizontális (munkahelyi) komponensekből, csatlakozó aljzatokból, egyéni rózsa kábelekből, szinti rendező felületekből álljon. Feleljen meg az európai EMC (Elektromágneses Kompatibilitás) szabványoknak.

Végpontszámot kialakító tervezési elvek

A végpontok egyeztetése a kamerákhoz és wifi végpontokhoz illeszkedik, mely az installációs alaprajzok alapján követhető. Általánosságban elmondható, hogy szimpla végpontok kerültek kialakításra.

Rendszer architektúra - követelmények

Az architektúra képes legyen integráltan kezelni az adat-, videó- és hangátvitelt, azaz minden végpont egyaránt használható adat- és hangátvitelre.

Az aktív eszközökkel szembeni követelmények

Az ide elhelyezett switch(ek)nek biztosítani kell az összes kamera végpont aktív ellátását. A switchnek a csomópontoknak megfelelő számú PoE támogatású porttal kell rendelkeznie és legalább 150W/switch PoE terhelést kell tudni kiszolgálni. A portok kialakítása 10/100Mb átvitelűek de az aktív eszköznek minimum 1 port 1Gbps trunk port fogadására kell alkalmasnak lenni. A trunk portokat SFP modulokon keresztül kell optikai kábelre kapcsolni. Az SFP modulok vagy a switchek családjához tartozó beépíthető modul vagy kommunikációban kompatibilis külső média konverter. A switchek belső feldolgozási kapacitásának el kell tudni bírni az összeköttetésre jellemző összesített sávszélességet, azokat torlódás és hiba nélkül kell kezelni.

A hálózat tervezése során nem volt szempont az internet csatlakozás kialakítása, internet forgalom szabályzás és szétosztás ezt a majdani üzemeltető igényei határozzák meg. Jelen állapotában a rendszer képes fogadni ethernet csatlakozási felületű internet csatlakozást viszont védelmi eszközt (tűzfal) nem tartalmaz. Szolgáltatói igény és egyeztetés szükséges!

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

Az EPH (Egyen potenciálú hálózat)

Kialakításánál a villamos tervező külön földelő szálát biztosít a rendező szekrényben. A külön földelő szálak az EPH csomópontból indulnak.

Dokumentáció, mérési jegyzőkönyvek

A rendszer az installáláson és működőképes átadáson kívül, csak akkor minősül átadottnak, ha a szállító a részletes rendszer dokumentációt és mérési jegyzőkönyveket - minden végpontra, a legfrissebb nemzetközi szabvány előírásainak megfelelően - nyomtatott és elektronikus formátumban (kábelezés, csillapítás mérések) az Üzemeltetőnek átadja.

A kötelezően mérendő paraméterek: Return Loss, NEXT, Attenuation, PS NEXT, ACR, PS ACR, ELFEXT, PS ELFEXT, loop resistance, propagation delay, delay skew. A szabvány által meghatározott mérési határértékeket lásd külön a mellékletben.

A 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
Mérési jegyzőkönyvek
Kivitelezői nyilatkozat

Oktatás

A rendszer átadásához hozzátartozik a kezelő, üzemeltető személyzet oktatása.

A rendszer alkotó elemei, szerelési előírások

A rendszer alkatrészeinek (kábel, csatlakozó), és a belőlük megépítendő linkek (channel-ok) rendelkezniük kell, egy független laboratórium által kiállított tanúsítvánnyal. Ezeket a tanúsítványokat a pályázat mellékletéhez kell csatolni.

Csatlakozók

A csatlakozók mind az aljzat, mind a Patch oldalon forrasztás- és csavarkötés-mentes modulok legyenek. A modulok nem tartalmazhatnak semmilyen mozgó alkatrészt. Az aljzatok falba süllyeszthető dupla ill. szimpla RJ45-ös FTP aljzatok. A minőségük CAT6 előírásnak feleljen meg. Mind a csatlakozó, mind a patch panel RJ45-ös felülettel kell rendelkezzen. Egy kábelt egy csatlakozón illetve a patch panel egy portján kell végződtetni. Egy kábel több csatlakozón történő végződtetése tilos. A kábelek toldása TILOS!

Mind a patch, mind a csatlakozón egyértelmű számozási rendszert kell alkalmazni a könnyű azonosítás érdekében. A végponti csatlakozók számozása és a rendező panelek számozása összhangban legyen. A rendező (patch) paneleken a végpontokat logikusan pl. az óramutató járásával egyezően elindulva kell felütni. A leírásban közöltünk egy táblázatot, melyhez hasonlókat kérünk a megvalósulási dokumentációban.

Vízszintes kábelek

A szinti kábelezéshez használt FTP kábelek CAT6 minőségűek legyenek. A beépítésre kerülő kábel 4 érpáras, érpáranként sodrott legyen. A kábelek vezetése az elosztó kábelrendezőktől a végponti csatlakozókig előre elkészített nyomvonalon történjen műanyag csövekben. Amennyiben a gyengeáramú kábelek erősáramú kábelek közelében lesznek installálva, a kábeleket min. 20 cm távolságban kell vezetni, lehetőleg külön kábelcsatornában.

A kábeleket, melyek egyes rendszerekhez tartoznak az oszloptestekben kötegelve megfelelő távolságra címkézve kell vezetni. A kábeleket az elején és a végén a kötelező címkével kell ellátni.

Kábelezéskor a statikus és dinamikus hajlítási sugár min. 60 mm legyen.

MELLÉKLETEK

Kábelezési és mérési jellemzők (hosszak, paraméterek)

Category 5-6-7 kábelek összehasonlítása

Horizontal Channel – Transmission Comparison 100 MHz

Cablink Type	Channel Insertion Loss (dB)	Channel NEXT (dB)	Channel ELFE XT (dB)	Channel Return Loss (dB)	Channel ACR (dB)
Cat5/Class D	24.0	30.1	17.4	10.0	6.1
Cat6/Class E	21.7	39.9	23.3	12.0	18.2
Cat7/Class F	20.8	62.9	44.4	12.0	42.1

Link Test Configuration – Transmission Comparison 100 MHz

Cablink Type	Permanent Link Insertion Loss (dB)	Permanent Link NEXT (dB)	Permanent Link ELFE XT (dB)	Permanent Link Return Loss (dB)	Permanent Link ACR (dB)
Cat5/Class D	20.4	32.3	18.6	12.0	11.9
Cat6/Class E	18.5	41.8	24.2	14.0	23.3
Cat7/Class F	17.1	65.0	46.0	14.0	48.7

A jegyzőkönyvben szereplő mért értékek értelmezése

Length: A beépített kábel hossza.

Delay: A teljes csatorna jelkésleltetési ideje, ns-ban kifejezve.

Wire map: „huzaltérkép”, a 8 vezeték helyes bekötési sorrendjét, szakadást és rövidzárt ellenőrző mérés. A jegyzőkönyvben az „12345678S” sorrend a helyes bekötést jelenti.

Attenuation: Csillapítás. A kábel a frekvencia és a hossz növekedésével a bemenetére juttatott jelet csillapítja, a kábel túlsó végén kisebb jel jelenik meg. A nagyobb érték a rosszabb. Általában dB/100 m-ben fejezik ki.

ACR: Attenuation to Crosstalk Ratio. Csillapítás viszonya az áthalláshoz. Egy átfogó jellemzője a réz kábelnek. Kiszámítása úgy történik, hogy a NEXT értéket osztjuk a csillapítás értékével, miután a fenti jellemzők decibelben vannak kifejezve $ACR [dB] = NEXT [dB] - ATT [dB]$.

Return Loss: Visszaverődési csillapítás. A kábelben különböző impedancia eltérések miatt a hasznos jel egy része „visszaverődik”. Ez az érték a visszavert jel arányát adja meg a visszavert jelhez képest, dB-ben. Minél nagyobb annál jobb.

NEXT: Near End Crasstalk, közelvégi áthallás. Az egymás mellett futó érpárakban folyó áram a szomszédos érpárban zavaró feszültséget, interferenciát generál. Ezzel a méréssel ezt a zavartatást mérjük, dB-ben. Minél nagyobb annál jobb.

ELFEXT: Equal Level Far End Crosstalk: Távolvégi áthallás egyenértéke. Ez számított érték, a csillapítás és a FEXT mint mért értékek (Far End Crasstalk, távolvégi áthallás. A FEXT önmagában nem jelenik meg a jegyzőkönyvben) különbsége. Minél nagyobb annál jobb.

PSELFEXT: Power Sum ELFEXT. Számított érték, a mért ELFEXT mért értékekből a szabvány szerint megadott képlettel kalkulálja a műszer. Gigabit Ethernet minősítéshez szükséges. Minél nagyobb annál jobb.

Egyéb fogalmak

FTP: Foil Screened Twisted Pair – Fóliával árnyékolt Csavart Érpár. Általában alumínium fóliával árnyékolt csavart érpár.

LSF/OH: Low Smoke and Fume, Zero halogen. Kis éghetőség, nulla halogén tartalom (klór és flór tartalom nélkül).

S-FTP: Shielded, Foil Screened Twisted Pair. Az alumínium fólián kívül egy réz árnyékoló harisnyával is árnyékolva van a kábel.

STP vagy S-STP: Árnyékolt Csavart érpár. Minden érpár külön fólia árnyékolással van ellátva és az egész egy réz árnyékoló harisnyával burkolva.

UTP: Unscreened Twisted Pair. Árnyékolatlan Csavart Érpár.

AWG: American Wire Gauge – a kábel átmérőjét fejezi ki.

5. Munkavédelmi tervfejezet

A munkavédelmi tervfejezet elkészítésekor a vonatkozó rendelet alapján járunk el.

Nehéz fizikai munka

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

A kivitelezés során a szerelési munkák különböző kéziszerszámokkal gépesítve vannak.

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

Károsító környezeti tényezők

Világítás

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

Rezgések, sugárzások

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

Légszennyezés

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

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

Pszichofiziológiai terhelés

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

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

Ennek elkerülésére az a módszer a legalkalmasabb, ha a vállalkozási szerződésben rögzítik, hogy a megbízó vagy bonyolító részéről csak egy személy jogosult intézkedni. Ezt a személyt szerződésben, név szerint kell megadni, és helyetttest 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 minőség ellenőrző 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.

6. Tervezői nyilatkozat

Alul írott nyilatkozom, hogy a továbbiakban pontosított helyszínen történő gyengeáramú rendszerek tervezése során, a vonatkozó jogszabályban, nemzeti szabványban, hatósági előírásban foglaltakat betartottam, ezektől eltérésre nem volt szükség.

Kijelentem, hogy a fenti dokumentáció és a tervezett műszaki megoldások megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak, így az Étv. 31. §-ának (1)-(2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, az országos telephely rendezési és építési követelményeknek, az országos és ágazati, szakmai szabványoknak, műszaki előírásoknak, és az eseti hatósági előírásoknak. Nem vált szükségessé a vonatkozó nemzeti és EU szabványoktól eltérő műszaki megoldás alkalmazása. A tervezett rendszerek megfelelnek a hatályos OTSZ előírásainak. A dokumentáció a hivatkozott rendeleteknek megfelelően tűzrendészeti, munka- és környezetvédelmi szempontból is megfelel.

Különös tekintettel az alábbiakra:

- MSZ EN 50133-1:2006 Riasztórendszerek. Beléptető rendszerek biztonságtechnikai alkalmazásokhoz. 1. rész: Rendszerkövetelmények
- MSZ EN 50133-2:2001 Riasztórendszerek. Beléptető rendszerek biztonságtechnikai alkalmazásokhoz. Részegységek általános követelményei
- MSZ EN 50133-7:2000 Riasztórendszerek. Beléptető rendszerek biztonságtechnikai alkalmazásokhoz. 7. rész: Alkalmazási irányelvek
- EN 50130, EN 60086 és prEN50131 szabványsorozat vonatkozó előírásainak.
- ISO/IEC 11801 2nd edition – nemzetközi szabvány;
- EN50174-1 Ed 2- európai szabvány;
- ISO/IEC 11801
- CENELEC, EN 50173 2nd
- valamint a beépítendő berendezésekre, eszközökre vonatkozó műszaki követelmények, gyártói és forgalmazói utasítások

Az megrendelő és tervező az előzetes megbeszélés alapján meghatározták és rögzítették a biztonságtechnikai rendszer jellemzőit, tájékoztattak azokról a veszélyfajtákról, amelyeknek a felügyelt helyiségek és az ott tartózkodó személyek ki lehetnek téve.

A fentiek alapján tervezett biztonsági rendszer a biztonságos munkavégzés feltételeit biztosítja.

Létesítmény neve:	Park és játszótér terület
Létesítmény címe:	Hajdúböszörmény, Kálvin tér, Hajdúkerület u.
Védett terület:	Park és játszótér terület
Tervező:	Jakab Sándor
Lakcím:	4225 Debrecen, Templom u. 28.
Telefon:	+36 20 247 8058
Képesítés:	TC-31/10/2018
Azonosító:	Mk az. 09-0847
Jogosultság:	VT0000994

Debrecen, 2018 február

.....
Jakab Sándor

TERVEZŐI MUNKAVÉDELMI NYILATKOZAT

Létesítmény neve:	Park és játszótér terület
Létesítmény címe:	Hajdúböszörmény, Kálvin tér, Hajdúkerület u.
Védett terület:	Park és játszótér terület
Tervező:	Jakab Sándor
Lakcím:	4225 Debrecen, Templom u. 28.
Telefon:	+36 20 247 8058
Képesítés:	TC-31/10/2018
Azonosító:	Mk az. 09-0847
Jogosultság:	VT0000994

A tervező kijelenti, hogy a fent megnevezett tervdokumentációban szereplő műszaki megoldások az 1993. XCIII. Törvény 18.§ 1. bekezdésében foglaltaknak, a hatályos munkavédelmi előírásoknak és szabványoknak, valamint a megrendelő munkavédelmi követelményeinek megfelelnek.

Az előgyártásnál, a gyártónál, illetve a helyszíni kivitelezésnél és a belső szállításnál be kell tartani a megrendelő technológiai utasításait és munkavédelmi szabályzatát, illetve jelen tervdokumentáció vonatkozó fejezetében foglaltakat.

Debrecen, 2018 február

.....
Jakab Sándor