



KÖZÉPÜLETTERVEZŐ ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG ARCHITECTS & ENGINEERS
H-1012 Budapest, Pálya utca 4-6. tel.: (36-1) 4872-630 fax: (36-1) 4872-609 e-mail: kozti@kozti.hu
levélcím / mail: H-1537 Budapest, Pf. 381 cg. 01-10-041636 www.kozti.hu

n ÉPÜLETELEKTROMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

TÁRGY:	SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM 410 ÁGYAS KLINIKÁJÁNAK ÁTALAKÍTÁSA OXIGÉN ÉS ALTATÓGÁZ PALACK TÁROLÓ H-6724 Szeged, Tisza Lajos krt. 107.
TÖRZSSZÁM:	00.366.16.11
TERVFAJTA:	Kiviteli terv
TERVEZŐ:	Máramarosi András, Ritzl András
ELLENŐR:	Kajtán László
DÁTUM:	2012. április

TARTALOM

1. ERŐSÁRAMÚ BERENDEZÉSEK ÉS HÁLÓZATOK	3
1.1. Általános ismertetés	3
1.2. Energiaigény:	3
1.2.1. Energiaellátás:	3
1.3. Tartalék villamosenergia-ellátás	3
1.4. Elosztó berendezés, energiamérleg, meddőmérleg.	3
1.4.1. Feszültségmentesítések:	4
1.5. Leágazások áramköri vezetékei	4
1.5.1. Épületgépészeti leágazások	4
1.6. Belsőtéri világítási berendezések	4
1.7. Belsőtéri tartalék-világítás	4
1.8. Érintésvédelem	4
1.9. Hálózatok túlfeszültségvédelme	4
1.10. Villámvédelem	5
2. GYENGEÁRAMÚ BERENDEZÉSEK ÉS HÁLÓZATOK	5
2.1. Automatikus tűzjelző rendszer	5

2.2.	Gázérzékelő rendszer	5
3.	TŰZVÉDELEM	6
4.	MUNKAVÉDELEM	6
4.1.	Bontási-, építési állapot	6
4.2.	Üzemi állapot	6
5.	SZERELÉS	6
6.	ELŐÍRÁSOK	6
7.	TERVEZŐI NYILATKOZAT	8

1. ERŐSÁRAMÚ BERENDEZÉSEK ÉS HÁLÓZATOK

1.1. Általános ismertetés

A meglévő 410 ágyas klinika alagsorának „C” épületszárnyában új oxigén és altatógáz palack tároló helyiségeket alakítunk ki.

1.2. Energiaigény:

Számításaink és a társtervezők adatszolgáltatása alapján az oxigén és altatógáz palack tároló helyiségek alelosztójának aggregátos villamosenergia-igénye: 11 kW beépített, 6,9 kW (3x16A) egyidejű. Az alelosztó direkt kábelen keresztül van megtáplálva az aggregátos főelosztókból. A tervezési területen jelenlegi elektromos csatlakozása csak kis mértékben növekszik az átalakítás során, így a jelenlegi épület villamos energia csatlakozások nem módosulnak.

1.2.1. Energiaellátás:

A fenti energiát a meglévő épület főelosztó berendezésekből biztosítjuk. Az aggregátos főelosztó berendezésben egy 3x16A-es leágazást kell kialakítani a AC.OXIGÉN.A.AE aggregátos elosztó megtáplálására. Az aggregátos betápkábel 5x4mm² (N)HXCH E90 kábel.

1.3. Tartalék villamosenergia-ellátás

A tervezési terület aggregátos ellátását a 410 ágyas klinika épület meglévő aggregátos hálózatáról biztosítjuk. Az AC.OXIGÉN.A.AE aggregátos elosztó energiaigényét a jelenlegi rendszer biztosítani tudja.

A biztonsági és irányfény világítás saját akkumulátoros tartalék-világítási lámpákkal lesz megtervezve. Az akkumulátorok 60 perces áthidalási idővel vettük figyelembe.

A tűzjelző berendezés központja saját beépített akkumulátorral rendelkezik.

A kiemelt, élet- és tűzvédelmi berendezések és azok vezérlő kábelei minden esetben (N)HXCH E90 (tűzálló) típusúak.

1.4. Elosztó berendezés, energiamérleg, meddőmérleg.

Az oxigén és altatógáz palacktároló helyiségek elektromos ellátására egy aggregátos (AC.OXIGÉN.A.AE) fémházas alelosztó berendezést tervezünk, a tartalékpalackos oxigénközpont helyiségbe. Az elosztók elmenő és bejövő kábelezése felső kialakítású.

**OXIGÉN ÉS ALTATÓGÁZ PALACK TÁROLÓ - ENERGIA MÉRLEG
(AC.OXIGÉN.A.AE) aggregátos**

Fogyasztó	Pbe(kW)	egyidejűségi tényező	Pei(kW)
Világítás	1	0,7	0,7
Gépészet	4	0,8	3,2
Technológia és dugalj hálózat	6	0,5	3
Összesen Pbe(kW) / Pei(kW)	11		6,9

1.4.1. Feszültségmentesítések:

Az épület „tűzvédelmi főkapcsolója” a meglévő főelosztó betápcellába tervezett „fő-megszakító”. Az átalakítás során a jelenlegi feszültségmentesítés kialakítás nem módosul. Az AC.OXIGÉN.A.AE elosztó helyileg kézzel áramtalanítható az elosztó betápcellájában lévő szakaszoló kapcsolóval.

1.5. Leágazások áramköri vezetékai

A tervezési területen minden helyiség bejáratánál takarító dugaljt tervezünk.
A szerelvények védettségét az MSZ HD 60364 szabványnak megfelelően tervezzük.

Az MSZ HD 60364 által meghatározott helyeken 30mA-es FI-relét tervezünk a dugalj áramkörökbe.

1.5.1. Épületgépészeti leágazások

Az épületgépészeti berendezéseket is az AC.OXIGÉN.A.AE elosztóból tápláljuk meg. A helyiségek szellőztetőventillátorait a helyiségekbe tervezett gázérzékelő központ működteti, illetve kézi kapcsolása is lehetséges az AC.OXIGÉN.A.AE elosztóból.

1.6. Belsőtéri világítási berendezések

A világítási berendezéseket a helyiségek MSZ HD 60364 sz. szabvány szerinti besorolásának és jellegének megfelelő lámpatestekkel tervezzük, általában fénycsöves és kompaktfénycsöves fényforrásokkal, az MSZ EN 12464-1 sz. szabvány szerint meghatározott megvilágítási szintekre. A világítás kapcsolása helyileg történik kétsarkú kapcsolókkal.

Megvilágítási szintek:

Altatógáz központ: 150 lux

Tartalékpalackos oxigénközpont: 150 lux

1.7. Belsőtéri tartalék-világítás

A helyiség ajtónál biztonsági világítást és kijáratmutató világítást terveztünk be. A lámpatestek „saját akkumulátoros” megtáplálásúak, így egy esetleges feszültség kimaradás esetén is a helyiségek biztonságos elhagyása biztosított. A lámpatesteket ellátó akkumulátor 60 perc áthidalású.

1.8. Érintésvédelem

Az érintésvédelem módja : TN (nullázás) + EPH hálózat az MSZ HD 60364 szerint.
Mivel Kórház létesítményről van szó, TN-S osztályú nullázást terveztünk, azaz három- és ötvezetős leágazásokat kell kiépíteni.

1.9. Hálózatok túlfeszültségvédelme

Az érzékeny elektronikus berendezéseket betápláló elektromos hálózatot 3 lépcsős túlfeszültségvédelmi berendezésekkel terveztük ellátni, amelyek védelmet nyújtanak a táphálózaton esetleg jelentkező, akár külső akár belső eredetű tranziens túlfeszültségekkel szemben. Ezen védelem jelentősége nemcsak a berendezések fizika védelme miatt nagy, hanem így megvédhetők a berendezésekben tárolt adatok, adatbázisok is, amelyek értéke esetleg sokszorosa is lehet a hardver értékénél. A rendszer elemei:

"B" osztályú védelem: a főelosztóba betervezett villámáram levezető.

"C" osztályú védelem: az al-elosztó berendezésekbe betervezett túlfeszültség-levezetők.

1.10. Villámvédelem

A tervezési feladat csak épületen belüli átalakításra vonatkozik. A helyiségek funkciója az átalakítás után sem változik. Jelen tervfázis nem érinti a jelenlegi villámvédelmi rendszert és jelen tervfázisnak nem része az épület villámvédelme.

2. GYENGEÁRAMÚ BERENDEZÉSEK ÉS HÁLÓZATOK

2.1. Automatikus tűzjelző rendszer

Az épület jelen területi részében történő funkcióváltáshoz kapcsolódó felújítás során szükséges az automatikus tűzjelző rendszer kiépítése. Az épületben, annak egyéb területein történő funkcióváltáshoz (SBO) kapcsolódó építési projektek térben és időben tagoltak, azonban az élet és vagyonbiztonságot szavatoló automatikus tűzjelző készülékek és hálózatok egysége nem bontható meg, mivel annak megbízhatósága csak úgy biztosítható, hogy egységes rendszer kerül kialakításra.

A tárgyi terület védelmét szolgáló tűzjelző központ jelen átalakítás során ideiglenes helyet kap – költségei egy előző átalakítási ütemben kerültek kiírásra.

A központ jelzései egy meglévő állandó felügyeletű helyre kerülnek átjelzésre.

A rendszert analóg intelligens központ irányítja. A központban a jelzés szintje tetszőlegesen állítható, akár minden érzékelőre külön-külön s az egyetlen jelzési szint helyett több is kezelhető, megteremtve ezzel az ún. „korai előriasztás” lehetőségét is. Így akár több lépcsőben is figyelmeztetheti a rendszer a kezelőit az emelkedő füst, vagy hőmérsékletszintre, biztosítva ezzel az időbeni ellenőrzés és intézkedés, azaz az eredményes megelőzés lehetőségét.

A központ minden érzékelő jelzését külön kezeli, a programozás során az előriasztás és a tűzjelzés szintje is állítható, az érzékelők szerelés nélkül ki-, vagy bekapcsolhatók. A rendszer megbízhatóságát növeli, hogy az ún. „visszatérő hurkos” telepítés esetén - amikor az érzékelő hurok mindkét vége be van kötve a központba - egy vonalszakadás nem okoz működési zavart. Természetesen a vonalszakadás tényét a központ azonnal jelzi. További védelmi eszköz a hurkokban, az érzékelő aljzatba kerülő izolátor elem, mely hurok hiba esetén a hibás szakaszt leválasztja, így a hurok hibátlan részei zavartalanul működnek.

A rendszer magában foglalja:

- tűzjelző központot, szerelvényekkel, tápegységgel
- automatikus érzékelőket
- kézi jelzésadók
- jelzésadó, és jelzésfogadó elemek
- hangjelzők
- a fenti eszközöket összekötő vezetékhalózatot

A rendszer saját szünetmentes eszközzel rendelkezik, mely hálózat kimaradás esetén a folyamatos működést biztosítja.

2.2. Gázérzékelő rendszer

A rendszer a berendezés üzemeltetése során esetlegesen kiáramló gáz koncentrációját méri az altatógáz és a tartalépalackos oxigénközpont helyiségek légtérben elhelyezett érzékelő fejjel. Az érzékelő fej a gázkoncentrációval arányos villamos jelet továbbít az helyiség külső oldalfalán elhelyezett gázérzékelő központba.

Az oxigén központban 23% feletti oxigén koncentrációnál, míg az altatógáz központban 18% alatti koncentrációnál jelzést ad ki a diszpécser központnak és elindítja a vészszelőzést.

A hangjelző és a gázveszély figyelmeztető lámpa a helyiség bejárata fölé kerül.

A megengedetnél nagyobb gázkoncentráció esetén a központ, működésbe hozza a vészventillátort, jelzést ad a diszpécser központ felé, illetve a jelzőlámpákat vezérli.

3. TŰZVÉDELEM

Az épület villamos hálózatának és berendezésének tervezésénél figyelembe vettük az Országos Tűzvédelmi Szabályzatot (továbbiakban Szabályzat) és az abban megjelölt létesítési, biztonsági és érintésvédelmi szabványok vonatkozó előírásait, továbbá a 28/2011.(IX.6) BM rendeletet. Betartottuk az MSZ 2364 és az MSZ HD 60364 szabványsorozatban foglaltakat.

Az egyes áramkörök védelmi rendszerei:

- a/ világításnál: rövidzárlatra és túláramvédelemre kismegszakítók, "B" karakterisztikával;
- b/ dugaszoló aljzatoknál: rövidzárlatra és túláramvédelemre kismegszakítók, "C" karakterisztikával;

Az al-elosztót és kapcsoló berendezést tartós felirati táblákkal tervezzük ellátni.

A földemen, illetve falon áthaladó kábeleket az átvezetéseknel megfelelő védelemmel kell ellátni.

4. MUNKAVÉDELEM

4.1. Bontási-, építési állapot

A berendezés bontása, létesítése során minden olyan eljárást, munkaszervezést és technológiát kell alkalmazni, ami a bontást, kivitelezést végző dolgozók testi épségét nem veszélyezteti.

E célból szem előtt kell tartani - a kivitelező vállalat vezetője által hatályba léptetett, a területre érvényes munkavédelmi szabályzatot, az MSZ 1585:2009 - Üzemi szabályzat -ot, az 1993. évi XCIII. számú törvény (MvT) –t, valamint minden olyan rendeletet illetve szabványt, amely a tervezett berendezések létesítésénél mértékadó, illetve érvényes a kivitelezés időpontjában.

A villamos berendezések létesítésekor a feszültség alatti munkavégzés elkerülhető, így az nem megengedett.

4.2. Üzemi állapot

Üzemviteli tevékenységgel a vonatkozó ágazati előírásoknak megfelelő képesítéssel rendelkező dolgozót kell megbízni.

5. Szerelés

Csak rézerű vezetőkeket alkalmazunk ill. kiskábeleket, falba süllyesztett műanyag védőcsőbe húzott kialakításban vezetve.

A helyiségben süllyesztett kivitelű szerelvényeket alkalmazunk. Több szerelvény elhelyezése mindig vízszintesen történik. A lámpatestek és szerelvények a helyiségek jellegének megfelelő védettségűek.

A vonatkozó szabványok értelmében a kivitelező kötelessége biztosítani az MSZ HD 60364 szabvány értelmében minden olyan mérést, jegyzőkönyvet, mely feltétele a villamos üzemeltetési engedély kiadásának az erre jogosult szervek részéről.

6. Előírások

Az összes tervezés és specifikáció meg kell feleljen a magyar szabványoknak és rendeleteknek.

- n **MSZ 1:2002** Szabványos villamos feszültségek
- n **MSZ 447:2009** Csatlakoztatás kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra
- n **MSZ 1585:2009** Villamos berendezések üzemeltetése (EN 50110-1:2004 és nemzeti kiegészítései)
- n **MSZ 1600-11:1982** Létesítési biztonsági szabályzat 1000V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Villamos kezelőterek és laboratóriumok.
- n **MSZ EN 1838:2002** Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás
- n **MSZ 2040:1995** Egészségügyi intézmények villamos berendezéseinek létesítése
- n **MSZ 2364-420:1994** Legfeljebb 1000 V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése. A villamos berendezés hőhatása elleni védelem

- n **MSZ 2364-430:2004** Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 4.rész: Biztonságtechnika. 43. kötet: Túláramvédelem (IEC 60364-4-43:1977 + A1:1997, módosítva)
- n **MSZ 2364-442:1998** Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 4. rész: Biztonságtechnika 44. kötet: Túlfeszültségvédelem. 442. főfejezet: A kiefeszültségű villamos berendezések védelme a nagyfeszültségű rendszerek földzárata esetén.
- n **MSZ 2364-450:1994** Legfeljebb 1000 V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése. Feszültségcsökkenés-védelem
- n **MSZ 2364-473:1994** Legfeljebb 1000V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése. Túláramvédelem alkalmazása.
- n **MSZ 2364-520:1997** Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 5. rész: Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. 52. kötet: kábel- és vezetékrendszerek (IEC 364-5-52:1993, módosítva)
- n **MSZ 2364-523:2002** Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 5. rész: Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. 523. főfejezet: kábel- és vezetékrendszerek megengedett áramai (IEC 60364-5-523:1999, módosítva)
- n **MSZ 2364-537:2002** Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 5. rész: Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. 53. kötet: Kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 537. főfejezet: A leválasztókapcsolás és üzemi kapcsolás eszközei (IEC 60364-5-537:1981 + A1:1989, módosítva)
- n **MSZ 2364-551:1999** Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 5. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. 55. kötet: Egyéb szerkezetek. 551. főfejezet: Kiefeszültségű áramfejlesztők (IEC 364-5-551:1994)
- n **MSZ 2364-560:1995** Legfeljebb 1000 V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése. Biztonsági berendezések táplálása
- n **MSZ EN 12464-1:2003** Fény és világítás. Munkahelyi világítás. 1. rész: Belső téri munkahelyek
- n **MSZ HD 60364-1:2009** Kiefeszültségű villamos berendezések. 1. rész: Alapelvek, az általános jellemzők elemzése, meghatározások (IEC 60364-1:2005, módosítva)
- n **MSZ HD 60364-4-41:2007** Kiefeszültségű villamos berendezések. 4-41. rész: Biztonság. Áramütés elleni védelem (IEC 60364-4-41:2005, módosítva)
- n **MSZ HD 60364-4-43:2010** Kiefeszültségű villamos berendezések. 4-43. rész: Biztonság. Túláramvédelem (IEC 60364-4-43:2008, módosítva + 2008. októberi helyesbítés)
- n **MSZ HD 60364-4-443:2007** Épületek villamos berendezései. 4-44. rész: Biztonság. Feszültségzavarok és elektromágneses zavarok elleni védelem. 443. fejezet: Légtörő vagy kapcsolási túlfeszültségek elleni védelem (IEC 60364-4-44:2001/A1:2003, módosítva)
- n **MSZ HD 60364-5-51:2010** Kiefeszültségű villamos berendezések. 5-51. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások (IEC 60364-5-51:2005, módosítva)
- n **MSZ HD 60364-5-54:2007** Kiefeszültségű villamos berendezések. 5-54. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelőberendezések, védővezetők és védő egyenpotenciálra hozó vezetők (IEC 60364-5-54:2002, módosítva)
- n **MSZ HD 60364-5-559:2006** Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 5-55. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Egyéb szerkezetek. 559. fejezet: Lámpatestek és világítási berendezések (IEC 60364-5-55:2001 (559. fejezet), módosítva)
- n **MSZ HD 60364-5-56:2010** Kiefeszültségű villamos berendezések. 5-56. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Biztonsági berendezések (IEC 60364-5-56:2009)
- n **MSZ HD 60364-7-704:2007** Kiefeszültségű villamos berendezések. 7-704. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Építési és bontási területek berendezései (IEC 60364-7-704:2005, módosítva)
- n **3/2002 (II.8.) SZCSM-EüM** együttes rendelet
- n **28/2011 (IX.6) BM rendelet** Országos Tűzvédelmi szabályzat

7. Tervezői nyilatkozat

Fenti tervdokumentáció az általános érvényű és az eseti hatósági előírások, ezen belül a tűzrendészeti és a munkavédelmi követelményeket megállapító rendeletek országos (MSZ) és ágazati (szakmai) szabványok figyelembevételével lett elkészítve.

A műszaki tervdokumentáció megfelel az előbbiekben ismertetett előírásoknak, és az azoktól való eltérés nem vált szükségessé.

Máramarosi András
Elektromos tervező
V-T 01-10932

Ritzl András
Elektromos tervező
V-T 01-10931
BM OKF 497/10/2009

Kajtán László
Elektromos tervező