

| | | |
|----------------------------|---|--------------------------------|
| Építtető: | SEMMEIWEIS EGYETEM 1085 Budapest, Üllői út 26. | Munkaszám: 1713 Íratszám: 2 |
| Tárgy: | SE II. SZ. GYERMEKGYÓGYÁSZATI KLINIKA GYERMEKONKOLÓGIAI OSZTÁLY I. EMELETI HAEMATO-ONKOLÓGIAI RÉSZLEGÉNEK ÁTALAKÍTÁSA (1094 Budapest, Tűzoltó u. 7-9.) | |
| Tervfajta: | kiviteli terv | |
| Generál tervező: | PROCONT Vállalkozó és Kereskedelmi Kft. | |
| Orvostechnológiai tervező: | PROCONT Vállalkozó és Kereskedelmi Kft. | |

ORVOSTECHNOLÓGIAI MŰSZAKI LEÍRÁS

ELŐZMÉNYEK

Bp. Főváros Kormányhivatala, Népegészségügyi Főosztály, Kórházhyiényés, Nemzetközi Oltóhelyi és Foglalkoztatásügyi Osztály a Semmelweis Egyetem II. sz. Gyermekgyógyászati Klinika közegészségügyi hiányosságainak megszüntetése tárgyában végzést bocsátott ki. Ebben felszólítja az Egyetemet, hogy

- a) 06. 30-i határidővel biztosítsa a biztonságos betegellátáshoz szükséges minőségű levegőt
- b) és az osztály összes kórtermében és fürdőhelyiségében vett levegőminták eredményével az intézkedések sikerét- 07.31-es határidővel - mutassa ki.

2017. április 18.-án Bp. Főv. Kormányhivatala, Népegészségügyi Főosztály, Kórházhyiényés, Nemzetközi Oltóhelyi és Foglalkoztatásügyi Osztály, 1138. Bp. Váci út 174. irodahelyiségben egyeztetést tartottak az Osztály, a SE II. Gyermekgyógyászati Klinika vezető professzora, az érintett hematológiai osztály vezető főnövére, a SE Építés-felügyeleti Osztály vezetője és műszaki ellenőre, valamint a felkért tervező.

Az egyeztető tárgyaláson elhangzott megállapodások, feladatok, teendők és határidők a következők:

Az egyetem képviselőjének kérdésére válaszolva a szakhatóság tájékoztatta a jelenlévőket, hogy

- pontos műszaki paramétereket (szűrőfokozat, csíraszám stb.) nem fog meghatározni,
- az elvárt műszaki tartalom a vonatkozó jogszabályok szerinti (ESzCsM minimumrendelet, egészségügyi intézmények mesterséges levegőellátása tárgyú MSz szabvány, OTÉK stb.).
- a végzésben foglalt határidő módosítása egy alkalommal kérhető, melynek indoklásában szerepelnie kell az egyetem részéről addig megtett intézkedéseknek,
- a kért határidő módosítás nem lehet irreálisan hosszú a jelenleg bezárt részlegnél.

A tárgyalás során megállapították, hogy ennek keretén belül szükséges

- zsilliprendszer kialakítása a steril – nem steril területek elválasztására, jelen esetben elsősorban az osztályra beérkező két felvonó forgalmának szeparálása, (a részleg bejáratát átöltöző zsillippel történő lezárása a külső közlekedő felől. A részlegbe érkező személyzet átöltözésének, valamint a látogatók, kísérők védőruházattal való ellátása céljából)
- ennek megfelelően az alaprajz szükség szerinti megváltoztatása a minimumfeltételek betartásával,

- súrolható, résmentes padlóburkolat, falburkolat (pl. nagytáblás burkolat vagy antibakteriális, magas higiéniai követelményeknek megfelelő, baktérium-, penész-, és gombaálló, min. 260 µm vastag, rugalmas, repedés-áthidaló, páraáteresztő bevonati rendszer, pl. Steridex készítésével),
- sterilen záródó álmennyezet beépített új lámpatestekkel a kialakítandó steril hűtés-fűtés és szellőző hálózat alá
- a jelenlegi, de sterilen nem tartható szerkezetek, beépített berendezések elbontása, pl. falon kívüli szerelések az elektromos (erős- és gyengeáram) hálózatban, az orvosi gáz hálózatban, redőnyök, redőnyszekrények, régi szellőzőrácsok, radiátorok, szükség szerint nyílászárók, stb.
- steril légtechnikai rendszer higiénikus kivitelű szellőzőgéppel, megfelelő tömörséget biztosító légcsatorna hálózattal, a helyiség besorolásának megfelelő HEPA szűrőt (H12-H14) tartalmazó befúvó anemosztátokkal, a steril tereknél elvárt min. 12x-es légcserével
- a végzésben előírt feltételeket teljes körűen teljesíteni kell, ennek hiányában a megtett intézkedések nem minősíthetők eredményesnek.

A TERVEZÉS SORÁN A LÉGTECHNIKAI RENDSZER KIALAKÍTÁSÁHOZ FIGYELEMBE VEENDŐ ELŐÍRÁSOK

MSZ-03-190-87 Egészségügyi intézmények mesterséges levegőellátása

Infekciókontroll zsebkönyv (MIE Dr. Böröcz Karolina) izolációról szóló fejezete

CDC Guideline – Guidelines for Environmental Infection in Health-Care Facilities (2003)

60/2003. (X. 20.) ESZCsM rendelet az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges minimumfeltételekről általános, és – Gyermek hematológia-onkológia c. fejezet

Nemzetközi ajánlások elkülönítő szobák kialakításához (zárt terű helyiség, min. 500 m³/h vagy min. 12 x/h friss levegős légcsere, túlnyomásos vagy depressziós légállapot az izolálás okától függően, szükség esetén az elszívott levegő HEPA szűrőn át (min. H13) vezetett szűrésével)

KIINDULÁSI ADATOK, KAPOTT ORVOSSZAKMAI TÁJÉKOZTATÁSOK

Dr. Szabó András klinika igazgató (2017.04.05-i levél) „Mivel a szakmakód szerinti haemato-onkológiai osztálynak nincs önálló feltételrendszere, ezért a csontvelő-transzplantációs osztályra vonatkozó előírásokat kell biztosítsuk az előírások szerint, azonban ez szakmailag szerintem nem indokolt.

2017. augusztusi orvosszakmai program *előzetes* (2017.08.05.):

A Semmelweis Egyetem II. sz. Gyermekgyógyászati Klinikájának gyermekonkológiai osztálya egy 22 ágyas, egy 19 ágyas valamint egy 10 ágyas részlegen, összesen 51 ágyon működik, a klinika I. és II. emeleti szintjein.

Magyarország legnagyobb gyermekonkológiai részlege a 2016. évben 2600 eset látott el. A jelentett átlagos ápolási idő 5,24 nap, az ágykihasználtság 73% volt. A gyermekonkológiai részleg 0-18 éves korig kezel daganatos és vérképzőrendszeri malignitással betegeket.

Az itt kezelt betegek fertőzések elleni védekező rendszere csökkent, fokozottan vannak kitéve fertőzésnek. Ugyanakkor ez nem olyan mértékű, mint a csontvelőtranszplantált beteg esetében, ezért nem igényelnek olyan mértékű izolációt sem.

A betegellátás biztonsága, valamint a Kormányhivatal határozata alapján szükséges két részleg felújítása illetve részleges átépítése.

Elérendő célok:

A felújítás során ki kell alakítani elkülönítő helyiségeket, meg kell oldani a megfelelő minőségű levegő biztosítását, valamint a fertőzésveszély minimálisra csökkentését és a

fertőzés átvitelének megelőzését valamint az esetleges fertőzőforrások megszüntetését, a szülői elhelyezés és a kapacitás (ágyszámok) változatlan biztosítása mellett.

TERVEZŐI KÖVETKEZTETÉSEK, MEGFONTOLÁSOK

Az osztályon kezelt immunhiányos betegek védekező rendszere csökkent.

A bezárás okaként megjelölt gombafertőzés, valamint a fertőzést terjesztő mikroorganizmusok a levegőnek 5 µm-nél kisebb részecskéire kerülnek rá. Az ilyen méretű aeroszolok hosszú ideig lebegnek a levegőben és nagy távolságokra jutnak el. A rajtuk levő kórokozók egy része jól tűri a kiszáradást (pl. TBC baktérium) és sokáig fertőzőképes marad.

Az orvosszakmai tájékoztatás szerint az osztály betegeinek ellátása során nincs szükség olyan alacsony részecske számú levegő biztosítására, mint a csontvelő-transzplantált betegeknél, azt azonban látni kell, hogy a fertőzésekért felelős mikroorganizmusok kiszűrése, csak nagy leválasztású HEPA, vagy ULPA szűrőkkel lehetséges.

Mivel a betegek a külső térben, valamint a közös terekben jelen lévő kórokozókra egyaránt érzékenyek, szükség van a levegőben előforduló mikroorganizmusokat minél alacsonyabb szinten tartani.

Az osztályon ápolott betegek védelmét építészeti és légtechnikai megoldásokkal biztosítjuk.

Építészeti megoldás az osztály bejáratánál kialakított zsilip, amelyben a külső térhez (lift előtér és külső közlekedő) képest magasabb nyomású gépi szellőztetést működtetünk (kb. 10 Pa túlnyomás) így a légáramlás a zsilip felől a külső tér felé történik. Az osztály bejáratú ajtaja kívülről állandóan zárva van, bejutás csak RFID kártyával, vagy az osztályról távnyitható ajtóműködtető szerkezettel, és belső kilinccsel lehetséges.

Az osztály friss levegő ellátását gépi szellőztető rendszerrel oldjuk meg. A légkezelő rendszer megfelelő szűrőkkel rendelkezik (elő-, közép- és végszűrőkkel) melyek közül a végszűrők a befúvási pontokon elhelyezett úgy nevezett „steril” szűrők, esetünkben H14 minőségű (≥ 99,995%).

Ahhoz, hogy a befújt levegővel elérhető részecskeszegény környezet fenntartható legyen, a védett területet a környezethez képest magasabb nyomáson kell tartani. Ezt egyrészt az osztálynak a bejáráshoz kialakított zsiliptér túlnyomásos kialakításával érhetjük el.

További biztonságot jelent az elkülönítőknek az osztály többi részétől belső zsilip előtérrel való elválasztása, s a zsilipbe való steril levegő túlnyomásos befúvása. Ez által az egyes elkülönítők összeszellőzése, valamint a külső térből beszívargó nem minősíthető levegőnek a légtérbe jutásának megakadályozása.

Az osztályos elkülönítőkbe a betegek különböző fertőzések miatt kerülhetnek, ezért fontos, hogy az egyes elkülönítőkből a levegő ne jusson ki a zsilipbe, vagy, ha egy kisbeteg fertőzésre érzékenyebb, és azért kerül oda, akkor a külső levegő ne juthasson be. Ezért az egyes elkülönítők egyenként szabályozhatók, miszerint a zsilip előtérhez viszonyítva depressziós vagy túlnyomásos legyen.

Ez a részecskeszegény, friss levegős szellőztető rendszer tudja biztosítani azt, hogy a jövőben a korábbihoz hasonló fertőzések lehetősége a lehető legminimálisabbra csökkenjen.

TERVEZETT ÁTALAKÍTÁS

Az osztály részleges fejlesztése során építészeti alaprajzi átalakítás az osztály bejáratú zsilip kialakítása, a korábbi, a lift előtérből megközelíthető 3 db elkülönítőnek az osztály belső közlekedőre történő felfűzése, azok zsilipes kialakítása. Zsilipből nyíló fűrdők az elkülönített betegek részére. Az egyéb területek az Egyetem döntése szerint nem kerülnek átalakításra.

Mivel a betegkörnyezet részecskeszegény légállapotot igényel, az előzőekben is leírtak szerint egy, az ezen igényeket teljesítő steril légtechnikai rendszer készül. Az elkülönítők a zsilip előtérrel együtt külön szabályozást kapnak, melynek segítségével az egyes elkülönítők nyomása változtatható a szerint, hogy a beteg fertőző e a többiek felé, vagy fertőzésre érzékeny, esetleg legyengült állapotú. Ugyancsak szabályozható a komfort hőmérséklet.

Légtér fertőtlenítés idejére az egyes helyiségek légbefúvó és elvezető ága lezárható, ez által szakaszolható.

A felszerelésre kerülő légtechnikai rendszer eltakarására az osztály valamennyi helyiségében álmennyezet készül. Kialakítását a higiénés előírások és a költség minimalizálási igények szem előtt tartásával határozzuk meg. Lehetséges műszaki megoldás a táblás gipszkarton lemezzel készülő fix álmennyezet, a szükséges helyeken gépészeti szerelőajtók beépítésével. Másik lehetőség kazettás modul rendszerű álmennyezet min. ISO-14644-1 szerinti minimum Class 5 besorolású rendszerből.

BELSŐ FORGALOM ÉS FUNKCIÓK

A Gyermekek hematológiai osztály a közforgalomtól higiénésen elzárt terület, megközelítése csak a higiénés rendszabályok betartásával, ellenőrzöttén történik, s csak a betegek ellátásával foglalkozó személyzet, valamint a beteg gyermek szülője, kísérője léphet az egységbe.

A bejáratnál kialakított zsilip elsődleges funkciója, hogy a légtechnika segítségével az osztályon megvalósításra kerülő részecskeszegény légállapot biztonságosan fenntartható legyen. További funkció, hogy az utcai ruházatra itt tudnak védőköpeny, valamint cipővédőt felvenni.

A belső közlekedés a meglévő folyosókon történik. Ezekről érhetők el a betegszobák, a kezelővizsgáló, a személyzeti helyiségek, a raktárak és a szociális helyiségek a jelenlegi működési rendnek megfelelően.

Takarítás, fertőtlenítés, sterilizálás, higiénés követelmények

A klinikákon alkalmazandó fertőtlenítő eljárásokat, szereket és módszereket, a higiénés rend kialakítását az OKI Dezinfekciós Osztály „Tájékoztató a fertőtlenítésről” c. kiadványa, valamint a Klinikai Központ higiénés vezetője által kidolgozott, és a klinika rendszerébe illeszkedő előírások alapján kell megvalósítani.

Az elkülönítő szobák, zsilipek, és kiszolgáló helyiségei takarítását kézi eszközök segítségével, vödrös takarító-kocsikkal oldjuk meg. Külön vödrös kocsikkal és eszközökkel az elkülönítő részen és az egyéb területeken.

Higiénés követelmények: az elkülönítők előtti zsilipbe hosszúkaros kivitelű, hideg-melegvizet orvosi csapteleppel ellátott mosdót terveztünk.

A mosdóhoz a funkciónak megfelelő higiénés feltételek szerint folyékony szappan-, és fertőtlenítőszer-, valamint steril kendő adagoló kerül felszerelésre.

A fokozott tisztasági követelményeket igénylő helyiségeknél, a tisztasági fokozatoknak megfelelő zsilip, a légtechnikai, elektromos, valamint a gépészeti rendszer kialakításra kerülnek. A meglévő takarítószer tárolóban, a hulladéktárolóban a vízvételi lehetőség biztosított.

MŰSZAKI KÖVETELMÉNYRENDSZER

A terv tartalmazza a technológiai leírást, és a műszaki követelményrendszert.

Az orvostechnológiai terv a szakági tervek elválaszthatatlan részét kell, hogy képezze!

ÁLTALÁNOS ÉPÍTÉSZETI ELŐÍRÁSOK

A Gyermekek hematológia-onkológiai osztály részleges átalakítás tervezésekor figyelembe vettük:

- a vonatkozó országos és szakági szabványok előírásait,
- a létesítési környezetet
- a gyógyászati funkciók kapcsolatait
- a komplex akadálymentesítés megvalósítására vonatkozó tájékoztatókat,
- 2016. évi XXXVI. Törvény (2016. május) amely módosította az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvényt (Étv.)

- 109/2016. (V. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet módosításáról,
- 52/2014. (XII. 20.) EMMI rendelettel módosított 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet az egészségügyi szolgáltatások nyújtáshoz szükséges szakmai minimumfeltételeiről kiadott előírásokat,
- 2016. évi XLVII. törvény a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. tv. módosításáról,
- 85/2004. (X. 1.) ESzCsM rendelettel módosított 1/2002. (I. 11.) EüM rendelet az egészségügyi intézményekben keletkező hulladékok kezeléséről
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet, az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a zaj- és rezgésterhelések határértékének megállapításáról
- MSZ-03-190-87 Egészségügyi intézmények mesterséges levegőellátása
- DIN 1946-4; 2008-12 Raumluftechnik Raumluftechnik - Teil 4: Raumluftechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens
- MSZ HD 60364-7-710 Kiszáraztású villamos berendezéseinek 7-710. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Gyógyászati helyek
- MSZ HD 60364 Épületek villamos berendezéseinek létesítése
- MSZ EN 12464-1 Belsőtéri munkahelyek mesterséges megvilágítása

Közlekedési útvonalak kialakítása

Szélessége alapvetően függ:

1. a forgalomtól – nagy, közepes, kis forgalmú -
 2. a közlekedőről nyíló helyiségek ajtóinak elhelyezkedésétől – kifelé vagy befelé nyíló ajtók
 3. a közlekedőt használók körétől
- betegek és személyzet
 - kizárólag személyzet
 - anyagszállítás

Az betegágygal történő mozgatás helyigénye 2 (felnőtt) betegágy egymás melletti biztonságos eltolásához, figyelembe véve a falakon elhelyezett ütköző sávokat, min. 2,40 m. Ezt a meglevő adottságok miatt nem lehet vállalni. A meglevő közlekedők szélessége 1,65-1,68 m.

Szerkezetek, anyagok megválasztása

Falszerkezetek

Általános követelményként megfogalmazható, hogy kizárólag minősített építési anyagok alkalmazhatók.

A falak kivitelezésénél fokozott figyelmet kell fordítani a betegmozgatás, a mobil, de sok esetben viszonylag nehéz készülékek (pl. mobil röntgenek) mozgatása során azt neki tolhatják a falnak. Ez csak megfelelően merev vázszerkezet, kellően vastag takaró lemezek, és kellően rögzített és merev ütközők beépítésével lehet biztonságos. A jelenlegi falszerkezetek épített téglafalak melyek kellő merevséget biztosítanak.

Az új kialakítású elkülönítők CW75 acélvázra erősített 2x 12,5 mm vtg. gipszkarton lemez szerkezetűek lesznek, a váz közé rögzített ásvány vagy üveggyapot hangszigeteléssel.

Ajtók

A közlekedő terekben, vizsgálók bejáratánál, ahol kerekesszékes, vagy fekvőbeteg szállító kocsi áthaladással kell számolni, az ajtók szélességi belmérete min. 90cm (névleges méret min. 100cm). Ágyas mozgatás esetén, szemből történő áthaladásnál min. 1,20 m névleges szélességű ajtóra van szükség.

Az elkülönítők bejáratát ágglyal történő beközeledés és a zsiliből való ráfordulás helyigényének figyelembe vételével, min. 1,30m belső tokszélességgel kell kialakítani (névleges méret min. 140cm).

A fokozott igénybevétel, tisztíthatóság miatt acél, vagy alumínium ajtótokok, és ütészálló, min. 0,7 mm vastagságú HP laminált felületű, vagy azzal megegyező szilárdságú, és vegyszerállóságú ajtólapok alkalmazása igény.

A tisztatérű elkülönítők ajtóinak kivitelét, minőségét követelményeit a vonatkozó ISO 14644 szabvány előírásainak betartása mellett gyártói igazolásokkal kell garantálni. Az ajtólapon áttekintő ablak szükséges.

A közlekedő tereket elválasztó ajtók acél vagy alumínium szerkezetű, biztonsági, vagy drótbetűes üveggel ellátott portálok.

Vizes helyiségek, fürdők ajtóit, a víz kifolyását gátló küszöbvel kell ellátni. Az akadálymentesség céljára kb. 1 cm kiemelkedésű, íves küszöb a megfelelő.

A nyitásiirányok megválasztása a főközlekedési irányok, és a menekítés biztosításának figyelembe vételével történjen.

Azon ajtóknál, melyek nyitás esetén fal vagy egyéb szerkezetbe ütközhetnek, az ajtók nyitását korlátozó ütközőket kell felszerelni.

Az osztály bejáratú ajtaja kívül gombos, belülről kilincessel valamint távnyitó ajtózárval nyitható.

Padló, falburkolatok

A létesítmény helyiségei padló- és falburkolatai kiválasztásánál alapkövetelmény moshatóság és a fertőtleníthetőség. Újabban igényként jelentkezik az anyagukból adódó baktérium és csíraölő hatás is. Ezért lényeges, hogy azok az Országos Közegészségügyi Intézet által engedélyezett tisztítószeres fizikai és kémiai hatásainak ellenálló anyagból készüljenek, elviseljék a gépi takarításból adódó fokozott igénybevételt, ugyanakkor feleljenek meg a megbízó, valamint az üzemeltető által megkívánt esztétikai elvárásoknak is.

A kiemelt gyógyászati helyiségben (elkülönítők), követelmény az elektrosztatikusan levezető padló (levezetési ellenállás $R_A = 10^6 - 10^9$ Ohm) alkalmazása. A megfelelő anyag kiválasztás mellett a fektetési utasításokban szereplő további előírásokat - mint a vezetékes ragasztóréteg, megfelelő sűrűségű rézszalag háló, EPH bekötések - kell igazolni!

Zuhanyozók, fürdők padlóburkolata hazai szabvány hiányában a DIN 51097 szerint mezítlábas közlekedésre vonatkozóan „B” fokozat követelményeit elégítse ki.

Élvédők, kapaszkodók alkalmazása

A közlekedők, fürdők, zuhanyozók pozitív falcsatlakozásánál élvédő idomokat kell alkalmazni. Az élvédő profil kiválasztásakor elsődleges szempont a lekerekített él, a kevésbé sérülékeny felület, valamint jó tisztíthatóság.

A zuhanyfülkékbe a betegek biztonsága érdekében kapaszkodókat kell felszerelni.

Beteg illetve anyagszállítási útvonalakon, a kiálló, pozitív falélekre élvédők felszerelése javasolt.

GÉPÉSZET

Vízellátás, csatornázás

Az egészségügyi intézményekre vonatkozó gépészeti követelmények mellett a fokozott igénybe vétel miatt magasabb minőségi elvárásokat tartottunk szükségesnek. Ez vonatkozik a szaniter berendezések és a szerelvények kiválasztására egyaránt.

Takaríthatóság miatt, a padlóra ültetett WC tartályok, valamint az úgy nevezett, talpas kivitelű mosdók beépítését nem tartjuk elfogadhatónak, ezért falra szerelt kivitelűt kell elő.

Tervezendő megoldások:

- WC tartály - falsík mögött elhelyezett, és hangcsillapító szigeteléssel, és acél beépítő vagy tartókerettel ellátott, 2 fokozatú takarékos öblítéssel
- WC csésze - lapos, valamint mély öblítésű, hátsó kifolyással, fali felfüggesztéssel, tömör műanyagülőkével
- mosdó, kézmosó – fali tartószerkezeten, szifontakaróval

- orvosi mosdók – hosszú karos, vagy infra vezérlésű orvosi fali csapteleppel
A mosdók kiválasztásánál a túlfolyónyílás nélküli típusokat kell előnyben részesíteni.

A takarítóeszköz raktárakba, a hulladéktárolókba vízvételi célra kiöntő elhelyezése szükséges.

Szellőzés, légtechnika

Az egyes rendszerek követelményi előírásait a helyiségekben folyó tevékenységből következő követelmények, valamint az egészséges munkavégzés feltételeit rögzítő rendeletek, szabványok betartásával határoztuk meg.

Az MSZ 03 190-87 szabvány már nincs érvényben, ezért az abban foglalt paramétereken túl a DIN 1946-4:2008-12 Raumluftechnik - Teil 4: Raumluftechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens (egészségügyi épületek és helyiségek légtechnikai berendezései) előírásai az irányadók.

I. helyiségcsoport ($KE/m^3 \leq 100$)

| Helyiség megnevezése | Rendszer jele | Nyomás-szint | Előírt hőmérséklet Tél(°C)Nyár(°C) | Rel.nedv % | Légcsere x/h | Szűrő fokozatok |
|----------------------|---------------|--------------|---------------------------------------|------------|--------------|---------------------|
| Leukémia kezelő | SKL | T | 24 24-26 | 35-55 | 15 | B ₂ +C+S |

S szűrő EU14 minőségű

Megengedett zajszint 35 db (A)

Az osztály egyéb területeire vonatkozóan nincs érvényes előírás a gépi szellőztetésre vonatkozóan. A betegek állapota azonban mindenképpen részecskeszegény (csíraszegény) környezetet igényel, ezért a teljes osztály steril klímarendszer ellátást kap. Az alacsonyabb igény szintet a helyiségekben forgatott légmennyiség jelenti, amely esetünkben az I. helyiségcsoport kivételével 5x-ös légcserét jelent.

MEDIKAI GÁZOK

A technológiai leírásban összefoglalt orvostechnológiai igények alapján a következő orvosi gáz fajtákra van szükség: oxigén, vákuum és medikai sűrített levegő. Ezek a gázfajták a jelenlegi hálózatban is rendelkezésre állnak. A rekonstrukció során az osztályon belül kialakításra kerülő új gerincvezetésekről új leágazások készítése szükséges, új szakaszoló szerelvényekkel. A betegszobákba a csővezetéseket a falsík mögött szerelve kell kivitelezni.

VILLAMOS ENERGIA ELLÁTÁS

Tervezéséhez a vonatkozó, és érvényben levő szabványok, az MSZ HD 60364-7-710, és az MSZ HD 60364 előírásait kell figyelembe venni.

A rendszerek kialakításánál figyelembe kell venni, hogy az érvényes szabvány a villámvédelmi hálózat mellett, aktív túlfeszültség védelmeket ír elő villám és jelentős feszültségnövekedés esetére. Ezért az épület főelosztójától kiindulóan a fokozatoknak megfelelő túlfeszültség védelmet kell az egyes elosztókba, illetve a fogyasztói csatlakozások elé betervezni, és beépíteni.

A tervezett létesítmény helyiségeinek besorolása az MSZ HD 60364-7-710 szabvány szerint:

- 2. csoport, $\leq 0,5$ s (kiemelt gyógyászati helyiség): elkülönítők
- Általános, egyéb helyiségek: ide tartoznak az előzőekben fel nem sorolt helyiségek

Az épület villamos energiaellátását a gyógyászati tevékenységnek megfelelően több fokozattal kell kialakítani:

- Normál energiaellátás - a klinikai telephely villamos energia ellátó hálózatáról biztosítható
- Biztonsági villamos energia ellátás – klinikai központi rendszerről

- Fokozott biztonsági energia ellátás – klinikai UPS berendezésről

Elektromedikai hálózat

Az orvostechnikai berendezések tápellátására létrehozott, az általános célú fogyasztókat ellátó normál hálózattól külön kialakított rendszer.

A kiviteli tervek készítésekor helyiségenként meghatároztuk a normál, a biztonsági, a fokozott biztonsági, a medikai és a hűtőszekrény csatlakozási igényeket. A különböző hálózatról megáplált dugaszoló aljzatokat megfelelő szín, illetve feliratjelzéssel kell tervezni.

Javasolt megoldások:

- dugaszoló aljzat normál hálózaton színe *fehér v. krém*. Ha több áramkör van a helyiségben, akkor feliratmezős dugaszoló aljzatokat kell fel szerelni, s az áramkör jelét/számát ráírni.
- dugaszoló aljzat medikai hálózaton színe fehér v. krém. Ha több áramkör van a helyiségben, akkor feliratmezős dugaszoló aljzatokat kell fel szerelni, s az áramkör jelét/számát ráírni.
- dugaszoló aljzat biztonsági hálózaton színe zöld. Ha több áramkör van a helyiségben, akkor (generátoros) feliratmezős dugaszoló aljzatokat kell fel szerelni, s az áramkör jelét/számát ráírni.
- dugaszoló aljzat fokozott biztonsági hálózaton színe narancs. Ha több áramkör van a (inverteres) helyiségben, akkor feliratmezős dugaszoló aljzatokat kell felszerelni, s az áramkör jelét/számát ráírni.
- dugaszoló aljzat számítógéphez színe vörös. Ezek a dugaszoló aljzatok túlfeszültség védelemmel és jelzőfényvel ellátottak.

A 2. csoport (korábban kiemelt gyógyászati helyiség) besorolású tisztatéri betegszobák tápellátása szigetelt IT-hálózat. Ezekben a helyiségekben legalább 2 független áramkört kell kialakítani. Ezen kívül szükségesnek tartjuk a szigetelési ellenállás változás figyelésén túl, a transzformátorok állapotát (trafó hőmérséklet, átfolyó áram) figyelő egységek betervezését is.

A vezetékek és a készülékek védelmére 16A áramerősségig, megfelelő értékű és karakterisztikájú biztosítókat illetve kismegszakítókat kell beépíteni.

A 16A feletti áramerősségű fogyasztókat áramvédő kapcsolókkal kell védeni.

A steril betegszobák áramköri megszakítóit, a szigetelés ellenőrző jelzőegységét egy a helyiséghez tartozó zsilip falába süllyesztett szekrényben tervezzük.

A elkülönítő betegszobai kapcsolókat, és dugaszoló aljzatokat a tisztatéri igényeknek megfelelően minősített légtömör szerelvénydobozokba kell szerelni (pl. Kaiser ECON® 63 9263-21) a szerelvényeket egyedi vagy közös keretbe szerelt min. IP44 védettségű „tisztatéri” kivitelű típusokból kell választani.

Az ezekben a helyiségekben használt sebészeti röntgen képerősítő berendezések részére, 25A/30mA értékű áramvédő kapcsolóval biztosított 230V feszültségű hálózatot kell kialakítani, 230V 16A értékű CEE szabvány szerinti ipari, kerek aljzattal.

Érintésvédelem

Az alaphálózatot az egészségügyi létesítményekre kötelezően előírt TN-S rendszer szerint kell kialakítani. A főelosztótól kiindulón külön-külön vezetve a fázisokat, a nullát és a védőföld vezetéket.

A vezetékek és készülékvédelem céljára 10A értékig alapvetően megfelelő értékű és karakterisztikájú olvadó biztosítókat, illetve kismegszakítókat kell betervezni. A 16A-nél nagyobb hálózati áramú készülékek bekötésénél áramvédő kapcsoló alkalmazása indokolt. Ennek értéke az előírásoknak megfelelően 30 mA.

2. csoport (korábban kiemelt gyógyászati) és az 1. csoport (kezelő-vizsgáló jellegű) besorolású helyiségekben az MSZ HD 60394-7-710 előírásai szerint, helyiségenként kialakított, min. 16mm² keresztmetszetű független *egyenpotenciál hálózatot* kell kiépíteni!

Az egyenpotenciál hálózatba minden a helyiségben levő, fémtárgyat (radiátorok, csaptelepek, lefolyók) be kell kötni!

A medikai berendezések fém burkolatát zöld-sárga szigetelőjű, min. 4 mm² keresztmetszetű hajlékony rézvezetékekkel külön erre a célra kifejlesztett csatlakozóval kell a hálózatra kötni.

Javasolt csatlakozó aljzat típus MC POAG ID-6, illetve ilyen csatlakozóval szerelt a dugaszoló aljzattal egyező megjelenésű, közös keretbe szerelhető gyári szerelvény.

A 2. csoport besorolású helyiségek érintésvédelmét biztonsági transzformátorról megtáplált szigetelt (IT) hálózat kialakítással kell megoldani. A szigetelési állapot folyamatos ellenőrzését aktív szigetelés ellenőrző készülék alkalmazásával kell biztosítani. Az MSZ HD 60394-7-710 szabvány opcióként szigetelési állapot felügyelet mellett a szigetelő transzformátor üzemállapotának (transzformátor tekercs hőmérséklet és terhelés) felügyeletét is ajánlja, ezért célszerű ennek a kritériumnak is megfelelő rendszer megválasztása.

Világítás

Az épület belső világítását a mesterséges világítás követelményeire vonatkozó MSZ EN 12464-1 előírásai szerint kell kialakítani. A szabványkövetelmények betartása melletti legfontosabb szempont az energiatakarékosság, ezért döntően LED-es, esetleg T5 fénycsöves lámpatesteket javasolunk.

A megvilágítási szempontból igényes terekben (pl. steril betegszobák) LED-ekkel szerelt lámpatesteket javasolunk.

A tisztatéri terekben, a tisztatéri panel rendszerhez, illetve az álmennyezeti rendszerhez illeszkedő, por ellen tömített kivitelű IP67, úgy nevezett tisztatéri világítótesteket kell felszerelni.

Világítási követelmények az épület helyiségeiben

| A helyiség jellege | Világítás fajtája | Névleges megvilágítás E _n [lx] | Színhőmérsékleti csoport | Színvisszaadási fokozat | Megjegyzés |
|---|-------------------------|---|--------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| Recepciók, adminisztrációs terek | általános világítás | 200 | M, S | 1b, 2 | két fokozatban kapcsolhatóan |
| | helyi világítás | 300 | M, S | 1b, 2 | - |
| Vizsgáló, kezelők Betegszobák | általános világítás | 300-500 | M, S | 1a, 1b, 2 | |
| | általános világítás | 100 | M, S | 2 | - |
| | olvasólámpa | 300 | | | - |
| | egyszerű vizsgálatokhoz | 300 | | | - |
| | éjszakai fény | 5 | | | - |
| Nővérdolgozó | általános világítás | 300-500 | S | 1b, 2 | - |
| Pihenő és ügyeleti szobák | | 200 | M | 2 | helyi világítások szükségesek |
| Iroda jellegű helyiségek természetes megvilágítás mellett | | 300 | M, S | 2 | számítógépes munkahelyként kialakítva |
| Öltözők, mosdók, fürdők, wc-k | | 100-200 | M, S | 2 | - |

Informatikai hálózat

Nagysebességű, képi adattovábbításra is alkalmas, strukturált rendszer a kezelési adatok, a betegek adatainak szerverre, illetve szerverről a munkaállomásokhoz történő továbbítására. Kialakítását tekintve sugaras rendszerű. A strukturált hálózat az adatátviteli sebességi igények szerinti, a klinikai épületek között optikai gerinckábeles, a részleg rack szekrényétől a klinikai igények során meghatározott Kat6 árnyékolt, sodrott érvezetékes kialakítású kábelek, és az ezzel megegyező router és LAN eszközök megfelelőek.

A kialakítás során a jelenlegi infrastruktúrát, rack szekrény elhelyezést és kialakítást, mint meglevő feltételt tekintjük.

Az informatikai hálózat végpontjait úgy terveztük, hogy a betegszobákba kerülő medikai készülékek (őrző monitorok, gyógyszer- és infúzióadagolók, tápláló szondák) adatátviteli csatlakozói rácsatlakoztathatók legyenek a hálózatra.

További igény az internetes elérhetőség akár mobil készülékekkel, ezért megfelelő számú WiFi egységet kell a részleg területén elhelyezni.

Műszaki követelményeit tekintve megfelelően a hatályos hazai és EU-s jogszabályi követelményeknek, a hazai és nemzetközi iparági szabványoknak, valamint az infokommunikációs minimumkövetelmények előírásainak.

Zárt láncú TV (CCTV) hálózat

Az osztály beléptetéséhez video kaputelefont tervezünk, melynek műszaki követelményeit, az alkalmazható típusokat az Egyetem Biztonságtechnikai Igazgatóság határozta meg. Híváskezdeményezés a bejárat ajtó mellé tervezett készülékről lehetséges. Hívás fogadás, valamint az ajtó nyitása a nővérszobába tervezett készülékről indítható.

A bejárat előtti lift előtérben, az elkülönítő bejárata felett egy meglevő vagyonvédelmi kamera található, melyet az átalakítás elkészülte után, a kisebbik lifttel szemközt falon, kb. 2,50 m magasságban kell visszahelyezni.

2018. március



Keresse János
orvostechológus tervező
egészségügyi műszaki szakértő
MMK 01-4042
OT-M-T, OT-R-T, OT-M-Sz, OT-R-Sz