

جمهوری اسلامی ایران
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

طراحی بناهای درمانی (۲)
(جلد سوم)
راهنمای طراحی تأسیسات برقی بخش‌های
مراقبت ویژه I.C.U

نشریه شماره ۲-۲۸۷

معاونت امور فنی
دفتر امور فنی، تدوین معیارها و
کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله

فهرست برگه

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله

طراحی بناهای درمانی (۲) / معاونت امور فنی، دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله. - تهران: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، معاونت امور اداری، مالی و منابع انسانی، مرکز مدارک علمی، موزه و انتشارات، ۱۳۸۳.

۴ ج: مصور. - (سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله؛ نشریه شماره ۲-۲۸۷) (انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور؛ ۸۳/۰۰/۷۹ - ۸۳/۰۰/۸۲) ISBN 964-425-572-0 (set)

مربوط به بخشنامه شماره ۱۰۱/۱۰۵۳۶۱ مورخ ۱۳۸۳/۸/۲۲ کتابنامه.

مندرجات: ج. ۱. راهنمای برنامه ریزی و طراحی معماری بخش های مراقبت ویژه I.C.U. -
ج. ۲. راهنمای طراحی تأسیسات مکانیکی بخش های مراقبت ویژه I.C.U. - ج. ۳. راهنمای طراحی تأسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U. - ج. ۴. راهنمای گروه بندی و مشخصات فنی تجهیزات بیمارستانی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

۱. بیمارستانها - طرح و ساختمان - استانداردها. ۲. بیمارستانها - وسایل و تجهیزات - استانداردها. ۳. تأسیسات - استانداردها. ۴. مراقبتهای ویژه (آی.سی.یو.) - طراحی. الف. سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. مرکز مدارک علمی، موزه و انتشارات ب. عنوان. ج. فروست.

۱۳۸۳ ش. ۲-۲۸۷ ۲۴ س/ ۳۶۸ TA

ISBN 964-425-570-4

شابک ۴-۵۷۰-۴۲۵-۹۶۴ (جلد سوم)

طراحی بناهای درمانی (۲)، جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

ناشر: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، معاونت امور اداری، مالی و منابع انسانی، مرکز مدارک علمی، موزه و انتشارات

چاپ اول، ۱۵۰۰ نسخه

قیمت: ۸۰۰۰ ریال

تاریخ انتشار: سال ۱۳۸۳

لیتوگرافی: قاسملو

چاپ و صحافی: زحل چاپ

همه حقوق برای ناشر محفوظ است.



بسمه تعالی

ریاست جمهوری
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور
رئیس سازمان

شماره: ۱۰۱/۱۵۵۳۶۱	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران
تاریخ: ۱۳۸۳/۸/۲۲	
موضوع: طراحی بناهای درمانی ۲	
به استناد آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، موضوع ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و در چهارچوب نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (مصوبه شماره ۲۴۵۲۵/ت/۱۴۸۹۸ هـ، مورخ ۱۳۷۵/۴/۴ هیئت محترم وزیران)، به پیوست نشریه شماره ۲-۲۸۷ دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله این سازمان، با عنوان «طراحی بناهای درمانی ۲» از نوع گروه سوم، در مجموعه چهار جلدی با عناوین زیر، ابلاغ می‌گردد: جلد یکم: راهنمای برنامه‌ریزی و طراحی معماری- بخش‌های مراقبت ویژه I.C.U. جلد دوم: راهنمای طراحی تأسیسات مکانیکی- بخش‌های مراقبت ویژه I.C.U. جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی- بخش‌های مراقبت ویژه I.C.U. جلد چهارم: راهنمای گروه‌بندی و مشخصات فنی تجهیزات بیمارستانی- بخش‌های مراقبت ویژه I.C.U. دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور، پیمانکاران و عوامل دیگر می‌توانند از این نشریه به عنوان راهنما استفاده نمایند و در صورتی که روش‌ها، دستورالعمل‌ها و راهنماهای بهتری در اختیار داشته باشند، رعایت مفاد این نشریه الزامی نیست. عوامل یاد شده باید نسخه‌ای از دستورالعمل‌ها، روش‌ها یا راهنماهای جایگزین را برای دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله، ارسال دارند. حمید شرکاء معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان	

اصلاح مدارک فنی

خواننده گرامی :

دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه این دستورالعمل نموده و آنرا برای استفاده به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلطهای مفهومی، فنی، ابهام، ابهام و اشکالات موضوعی نیست.

از این رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی مراتب را بصورت زیر گزارش فرمایید:

۱- شماره بند و صفحه موضوع مورد نظر را مشخص کنید.

۲- ایراد مورد نظر را بصورت خلاصه بیان دارید.

۳- در صورت امکان متن اصلاح شده را برای جایگزینی ارسال نمایید.

۴- نشانی خود را برای تماس احتمالی ذکر فرمایید.

کارشناسان این دفتر نظرهای دریافتی را به دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت.

پیشاپیش از همکاری و دقت نظر جنابعالی قدردانی می‌شود.

نشانی برای مکاتبه: تهران، خیابان شیخ بهائی، بالاتر از ملاصدرا، کوچه لادن، شماره ۲۴ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله
صندوق پستی ۴۵۴۸۱-۱۹۹۱۷
<http://tec.mporg.ir>

پیش گفتار

طراحی و اجرای بناهای عمومی مانند بیمارستان ها با توجه به وسعت ، پراکندگی ، پیچیدگی عملکرد و روابط بین آن ها از درجه اهمیت زیادی برخوردار است . اجرا و به کار گیری اصول و مبانی فنی صحیح و هماهنگی شده در کشور نه تنها موجب بهبود کیفیت طراحی و کارایی بناها خواهد شد ، بلکه علاوه بر افزایش عمر مفید ساختمان ها ، انجام امور برنامه ریزی و بودجه گذاری خرد و کلان را برای دست اندرکاران تسهیل می نماید.

معاونت امور فنی در راستای وظایف و مسئولیت های قانونی ، بر اساس ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و نظام فنی و اجرایی طرح های عمرانی کشور (مصوب ۷۵/۳/۲۳ هیات محترم وزیران) و به منظور ایجاد هماهنگی و یکنواختی در برنامه ریزی و طراحی (معماری ، تاسیسات برقی و مکانیکی) بیمارستان ها با تشکیل گروهی از کارشناسان ذیصلاح در دفتر تدوین ضوابط و معیارهای فنی ، اقدام به تدوین معیارهای طراحی مورد نیاز این بخش از فعالیت های عمرانی کشور نمود.

تدوین ضوابط و معیارهای طراحی بیمارستان در مجموعه ای با عنوان کلی " طراحی بناهای درمانی " در آینده ، به تدریج از طرف سازمان انتشار خواهد یافت . سری دوم این مجموعه شامل چهار کتاب است که به معماری ، تاسیسات مکانیکی ، تاسیسات برقی و تجهیزات بخش های مراقبت ویژه I.C.U. اختصاص دارد و توسط کارشناسان زیر با توجه به رشته تخصصی خود تألیف شده است.

مهندس مهدی قائمیان	کارشناس ارشد معماری
مهندس حشمت الله منصف	کارشناس ارشد تاسیسات مکانیکی
مهندس یونس قلی زاده طیار	کارشناس ارشد تاسیسات برقی

کتاب حاضر به نام " راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U. " سومین جلد از سری دوم این مجموعه است .

معاونت امور فنی به این وسیله از تلاش و کوشش تألیف کنندگان سری دوم این مجموعه ، هم چنین کارشناسان دیگری که درباره پیش نویس آن اظهار نظر کرده اند قدردانی می نماید و انتظار دارد در آینده نیز دیگر صاحب نظران و کارشناسان برای ارتقاء و استمرار این کار پژوهشی ، ما را بیش از پیش یاری رسانند.

معاونت امور فنی



طراحی بناهای درمانی
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U
فهرست

۹

۱۱	مقدمه
۱۳	فصل اول - حدود و دامنه
۱۳	۱ حدود و دامنه
۱۵	فصل دوم - نکات عمومی
۱۵	۱-۲ رعایت مقررات ، مشخصات فنی - معیارها و استانداردها
۱۵	۲-۲ ایمنی
۱۵	۱-۲-۲ حفاظت در برابر زمین لرزه
۱۵	۲-۲-۲ انتخاب سیستم نیرو
۱۵	۳-۲-۲ خطرات فیزیکی
۱۶	۴-۲-۲ حفاظت در برابر آتش و دود
۱۷	۵-۲-۲ گازهای طبی
۱۸	۶-۲-۲ گاز سوخت
۱۹	۳-۲ اقتصادی بودن طرح
۱۹	۴-۲ صرفه جویی در مصرف انرژی
۱۹	۵-۲ انعطاف پذیری
۱۹	۶-۲ پایداری کارکرد
۲۱	۷-۲ کنترل عفونت
۲۱	۸-۲ صدای نامطلوب
۲۱	۹-۲ تداخل امواج
۲۴	فصل سوم - تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه
۲۴	۱-۳ کلیات
۲۴	۲-۳ سیستم روشنایی
۲۵	۳-۳ پریزهای برق
۲۷	۴-۳ تغذیه تاسیسات مکانیکی
۲۸	۵-۳ تابلوهای برق
۲۹	۶-۳ تلفن
۲۹	۷-۳ احضار و اینترکام
۲۹	۸-۳ اعلام حریق
۳۰	۹-۳ کامپیوتر
۳۰	۱۰-۳ ساعت
۳۰	۱۱-۳ صوتی
۳۰	۱۲-۳ تصویری و کنفرانس
۳۱	۱۳-۳ هم بندی

مقدمه

در شروع مطالعات کلی "طراحی بناهای درمانی"، بیمارستان عمومی مورد نظر قرار گرفته است که ابتدا بخش ها و قسمت های مختلف آن مورد مطالعه قرار می گیرد و سپس به کل بیمارستان پرداخته می شود.

دومین سری مطالعات در مورد بخش های مراقبت ویژه I.C.U. است که در سه رشته معماری، تاسیسات مکانیکی و تاسیسات برقی انجام گرفته است.

کتاب حاضر تحت عنوان "راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U." سومین جلد از سری دوم مطالعات می باشد.

در تالیف این کتاب کوشش شده است که سیستم های تاسیسات الکتریکی فضاهای این بخش ها از مفاهیم ارائه شده در باره عملکرد فضاها، در کتاب "راهنمای طراحی معماری بخش های مراقبت ویژه I.C.U." و نیز از سیستم های ارائه شده در کتاب "راهنمای طراحی تاسیسات مکانیکی" تبعیت کند.

این راهنما به استانداردها، مبانی و معیارهای طراحی تاسیسات الکتریکی، که به طور عام برای همه ی انواع ساختمان ها در دست رس طراح است، نمی پردازد و در هر مورد تنها به ویژگی هایی توجه دارد که به این بخش ها در بیمارستان اختصاص دارد.

این کتاب با استفاده از آخرین متون تحقیقاتی منتشر شده از طرف موسسات پژوهشی برخی از کشورهای پیشرفته در مورد بیمارستان تالیف شده است. ولی در تدوین مطالب کتاب تنها به انتقال ساده ی این تحقیقات اکتفا نشده و از تجربه ی ده ها سال طراحی، اجرا و بهره برداری تاسیسات الکتریکی بناهای درمانی کشور نیز بهره گرفته است، تا رهنمودهای آن به شرایط مشخص ایران نزدیک باشد.



۱ حدود و دامنه کار:

۱-۱ این نوشتار عمدتاً راهنمایی است برای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه در بیمارستان های عمومی و آموزشی شامل سیستم های زیر ، هر چند در برخی موارد می تواند برای دست اندرکاران اجرایی کار و نیز دوره نگهداری و بهره برداری نیز مورد استفاده قرار گیرد:

- روشنایی
- پریش های برق
- تغذیه تاسیسات مکانیکی
- تابلوهای برق
- تلفن
- احضار و اینترکام
- اعلام حریق
- کامپیوتر
- ساعت
- صوتی
- تصویری و کنفرانس
- هم بندی
- تغذیه ی تجهیزات

۲-۱ این راهنما عمدتاً به تاسیسات برقی مورد نیاز در داخل بخش های مراقبت ویژه در بیمارستان های عمومی و آموزشی می پردازد ولی به رابطه تاسیسات برقی این بخش ها به سیستم های مرکزی بیمارستان در حد نیاز توجه دارد.

۳-۱ تاسیسات برقی در این راهنما به بخش های مراقبت ویژه ، در چهار سطح زیر از بیمارستان ها ، نظر دارد.
این چهار سطح بر اساس (نظام خدمات درمانی بستری و تخصصی کشور منتشر شده در سال ۱۳۷۹) می باشد.

- بیمارستان های ناحیه ای

- بیمارستان های منطقه ای
- بیمارستان های قطبی
- بیمارستان های کشوری

۴-۱ این راهنما به استانداردها، مبانی و معیارهای طراحی تاسیسات برقی، که به طور عام برای همه انواع ساختمان ها تدوین شده است نمی پردازد و در هر مورد تنها به ویژگی هایی توجه دارد که به بخش های مراقبت ویژه بیمارستان اختصاص دارد.

۵-۱ مطالبی که در بخش های مراقبت ویژه با بخش های بستری داخلی/جراحی مشابهت دارد در این راهنما تکرار نمی شه. در مورد این مطالب می توان به کتاب زیرمراجعه کرد.
"طراحی بناهای درمانی ۱، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی"

نکات عمومی	۲
رعایت مقررات ، مشخصات فنی ، معیارها و استانداردها	۱-۲
به "طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی" نگاه کنید.	
ایمنی	۲-۲
حفاظت در برابر زمین لرزه	۱-۲-۲
به "طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی" نگاه کنید.	
انتخاب سیستم نیرو	۲-۲-۲
به "طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی" نگاه کنید.	
- سیستم نیروی بخش مراقبت ویژه مشابه بخش های بستری داخلی/جراحی ، TN-S می باشد.	
خطرات فیزیکی	۳-۲-۲
علاوه بر آنچه در " (۳-۲-۲) خطرات فیزیکی" در "طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی" آمده ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز مورد توجه قرار گیرد.	۱-۳-۲-۲
نحوه نصب و استقرار دستگاه های مونیتورینگ کنار تخت بیمار و سایر تجهیزات دیگر بیمار بستری باید طوری باشد که هنگام قطع ، وصل ، تنظیم ، اتصال الکترودهای اندازه گیری پارامترهای حیاتی و غیره به بیمار یا دستگاه ، مانع سقوط ، جابجایی و حرکت آن شود.	(الف)
موقعیت استقرار دستگاه های مونیتورینگ کنار تخت بیمار و سایر تجهیزات دیگر باید طوری باشد که مانع کارپرستاران و تیم درمانی نباشد.	(ب)

پ) موقعیت استقرار دستگاه های مونیتورینگ کنار تخت بیمار و سایر تجهیزات دیگر باید طوری باشد که الکترودهای اندازه گیری پارامترهای حیاتی و غیره مانع کار پرستاران و تیم درمانی نباشد و هنگام کار آن ها روی بیمار از نقطه اتصال به دستگاه و یا بیمار ، قطع یا جدا نشود.

۴-۲-۲ حفاظت در برابر آتش و دود

۱-۴-۲-۲ حفاظت در برابر آتش

الف) علاوه بر آن چه در " (۱-۴-۲-۲) حفاظت در برابر آتش " در " طراحی بناهای درمانی ۱، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آمده ، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

(۱) هر بخش مراقبت ویژه در بیمارستان به عنوان یک منطقه آتش باید به حساب آید.

(۲) در بخش های مراقبت ویژه ، بیماران به تجهیزات گوناگونی متصل اند که جدا کردن آن ها از این تجهیزات ممکن است سلامتی آن ها را به خطر اندازد. بنابراین لازم است پیش بینی های لازم برای جلوگیری از در گرفتن حریق در این بخش ، یا سرایت آتش به این بخش ، تاجایی که ممکن است به عمل آید.

(۳) در شرایط بحرانی و در صورت لزوم انتقال بیمار به فضای امن در همان طبقه ، لازم است بیمار همراه با تجهیزات و لوازم مورد نیاز حیات او منتقل شود. برخی از بیماران در این بخش ها نیاز مداوم به گلاهای طبی به خصوص اکسیژن دارند و به کمک لوله کشی اکسیژن بخش ، تنفس می کنند (در بعضی از شرایط توسط دستگاه ونتیلاتور). در حالت اضطراری که انتقال بیمار از ضروری می باشد باید کپسول اکسیژن و ماسک (و در بعضی از شرایط کیسه "Bag" تنفس) و دیگر لوازم حیاتی مورد نیاز بیمار با او همراه شود.

(۴) جدارهای بخش های مراقبت ویژه برای ۶۰ دقیقه مقاومت در برابر آتش طراحی می شود. بنابراین سرایت آتش از فضاهای مجاور به این بخش ها قاعدتا نباید اتفاق بیفتد.

(۵) در صورت درگیری آتش در حد بخش مراقبت ویژه به احتمال زیاد ، منشاء ایجاد حریق برق است که بر اثر اتصالی کابل و مدارها و ایجاد حریق در تجهیزات پزشکی و یا سایر سیستم های تاسیسات برقی اتفاق می افتد.

(۶) برای خاموش کردن آتش ناشی از برق ، خاموش کننده های آبی (شیر و شیلنگ یا سیستم آب فشان خودکار (Automatic Sprinkler System) مناسب نیستند. بنابراین مناسب ترین خاموش کننده در این بخش کپسول های دیواری قابل حمل (Portable Extinguisher) مناسب برای آتش ناشی از برق می باشند که در فواصل کم و در داخل بخش قرار می گیرند.

۲-۴-۲-۲ حفاظت در برابر دود

(الف) علاوه بر آنچه در " (۲-۴-۲-۲) حفاظت در برابر دود" در " طراحی بناهای درمانی ۱، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی /جراحی" آمده ، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز باید مورد توجه قرار گیرد:

(۱) فضای بیماران در بخش های مراقبت ویژه معمولاً به فضای خارج پنجره ندارد و در صورت داشتن پنجره ، این پنجره ها معمولاً فقط توسط پرستار ممکن است باز شود، بنابراین تخلیه دود ، در زمان حریق احتمالی ، با سیستم طبیعی (Passive Smoke Control) امکان پذیر نیست و ناگزیر تخلیه دود با سیستم تاسیسات مکانیکی (Active Smoke Control) صورت می گیرد.

(۲) چون کنترل شرایط هوا در بخش های مراقبت ویژه نیاز به طراحی سیستم تهویه مطبوع (Air Conditioning System) دارد که در تمام طول سال و بی وقفه کار کند ، مناسب ترین سیستم تخلیه دود استفاده از سیستم هوارسانی این بخش هاست به این منظور در سیستم هوارسانی این بخش ها نکات زیر باید مراعات شود.

- آشکار ساز (Detector) از نوع کانالی و در داخل کانال برگشت ، دود را احساس می کند.
- هوارسانی دستگاه به طور خودکار خاموش می شود . برای جرئیات بیشتر به " (۲) از (۲-۴-۲-۲) حفاظت در برابر دود" در " طراحی بناهای درمانی ۱، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی /جراحی" رجوع شود.
- بادزن تخلیه هوای دستگاه (Exhaust Fan) به کار ادامه می دهد و دود را به خارج ساختمان تخلیه می کند.

۱-۵-۲-۲ در بخش های مراقبت ویژه گازهای طبی زیر ، استفاده می شود. (برای جزئیات بیشتر به "۳-۲-۲" گازهای طبی - راهنمای طراحی تاسیسات مکانیکی بخش مراقبت ویژه رجوع شود.)

- اکسیژن (O_2)
- هوای فشرده (A)
- خلاء (V)
- گاز بیهوشی ($N_2 O$) (این گاز ممکن است برای کاهش احساس درد، آرام کردن کودکان در بخش مراقبت ویژه کودکان استفاده شود)

۲-۵-۲-۲ برای بخش های مراقبت ویژه ، پیش بینی جعبه شیر و نشان دهنده (Valves & Gauges Box) و تابلوی اعلام خطر (Alarm Panel) برای نشان دادن شرایط ، اعلام خطر و قطع و وصل گازهای طبی الزامی است . در این صورت ، تابلو اعلام خطر می تواند از طریق تابلو کنترل و تغذیه مرکز گازهای طبی و یا از طریق برق اضطراری بخش تغذیه شود. شرایط تغذیه ، اعلام خطر و غیره توسط سازندگان مرکز و شبکه توزیع گازهای طبی ، تعیین می گردد.

۶-۲-۲ گاز سوخت

۱-۶-۲-۲ علاوه بر آن چه در " (۲-۲-۵) گاز سوخت " در " طراحی بناهای درمانی ۱، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی /جراحی" آمده ، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

الف) در بخش های مراقبت ویژه ، گاز سوخت در فضاهای زیر ممکن است لازم باشد.

- آبدارخانه ی بخش
- آزمایشگاه بخش

ب) آبدارخانه بخش مراقبت ویژه در داخل بخش قرار می گیرد و برای تغذیه برخی بیماران ، طبق دستور پزشک ، خوراک آماده می کند. باتوجه به کمی تعداد بیماران و حساسیت بخش توصیه می شود در این آبدارخانه از اجاق برقی استفاده شود و از نصب اجاق گاز سوز خودداری شود. در این صورت برای تغذیه آن مدار مستقل برق و حفاظت مدار متناسب با مقدار مصرف و ظرفیت اجاق برقی ، در نظر گرفته شود.

(پ) آزمایشگاه بخش مراقبت ویژه در داخل بخش قرار می گیرد. در این آزمایشگاه دست رسی به گاز سوخت در صورت استفاده از دستگاه Flamephotometer غیر برقی ضروری است.

(۱) باتوجه به خطرات احتمالی ناشی از نگهداری و حمل و نقل کپسول های گازهای مایع قابل حمل در این بخش ، توصیه می شوداز کپسول های گاز قابل حمل استفاده نشود.

(۲) درصورت استفاده از شبکه گاز سوخت مرکزی بیمارستان نکات زیر رعایت شود.

- آزمایشگاه سیستم آشکارساز (Gas Detector) داشته باشد تا درصورت نشت گاز شیر ورود گاز به بخش را بطور خودکار ببندد وبا علائم دیداری و شنیداری اعلام خطر کند. این آشکار ساز در محدوده محل مصرف و روی دیوار و حدود ۴۰ سانتی متر مانده به سقف نصب می گردد. آین آشکارساز می تواند از نوع مستقل بوده ویااز نوعی باشد که در مدار سیستم اعلام حریق ، قرار گیرد. در این صورت ، این آشکار ساز از طریق دستگاه اینترفیس (Interface) فرمان لازم را برای بستن شیر ورود گاز به بخش ، به طور خودکار می دهد.

۳-۲ اقتصادی بودن طرح

به نکاتی که در " (۳-۲) اقتصادی بودن طرح " در " طراحی بناهای درمانی ۱، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آمده است نگاه کنید.

۴-۲ صرفه جویی در مصرف انرژی

به نکاتی که در " (۴-۲) صرفه جویی در مصرف انرژی " در " طراحی بناهای درمانی ۱، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آمده است نگاه کنید.

۵-۲ انعطاف پذیری (Flexibility)

به نکاتی که در " (۵-۲) انعطاف پذیری " در " طراحی بناهای درمانی ۱، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " نگاه کنید.

۶-۲ پایداری کارکرد (Redundancy)

۱-۶-۲ علاوه بر آنچه در " (۶-۲) پایداری کارکرد" در " طراحی بناهای درمانی ۱، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی" آمده ، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

۱-۱-۶-۲ پایداری کارکرد سیستم های تاسیسات برقی در بخش های مراقبت ویژه ، به دلایل زیر ، از اهمیت زیادی برخوردار است .

(الف) بستری بودن شبانه روزی بیماران با بیماری های وخیم

(ب) لزوم کنترل بی وقفه شرایط و پارامترهای حیاتی بیماران (تنفس ، فشار خون، نبض ، درجه حرارت ، حد اکسیژن اشباع ، منحنی های قلب و غیره)

(پ) لزوم برقراری مدار تنفس و تأمین اکسیژن بیمار در صورت اتصال بیمار به دستگاه ونتیلاتور و لزوم برقراری مدار تغذیه پمپ های تزریق و غیره .

۲-۱-۶-۲ برای تأمین شرایط بندهای "۱-۶-۲" ، فضای بستری بیمار در بخش مراقبت ویژه ، باید دارای خصوصیات زیر باشد.

(الف) دارای تابلو برق مخصوص خود می باشد که از برق اضطراری تغذیه می شود . و در نزدیک ترین و قابل دست رسی ترین نقطه نسبت به ایستگاه پرستاری نصب می شود.

(ب) توصیه می شود که در بیمارستان های منطقه ای ، قطبی و کشوری تابلو برق فوق از دودمدار مجزا و از طریق دوتابلومجزای مبدا تغذیه شود. تا در صورت بروز اشکال فنی در یک مدارتغذیه ، از طریق کلید دو طرفه (Changeover) و ترجیحا خودکار (Automatic) ، تغذیه از مدار دوم انجام گیرد.

(پ) انتخاب حفاظت مدارها و سلکتیویته حفاظت ها به دقت انجام گیرد تا قطعی مدارها در اثر عمل کلیدهای خودکار در تابلوبرق به حداقل برسد.

(ت) پریزهای برق تغذیه کننده تجهیزات کنترل کننده پارامترهای حیاتی بیمار، تنفس ، پمپ های تزریق اتوماتیک، و غیره باید دارای تقسیم بندی مشخص با حفاظت های مدارهای مربوطه باشد . با اینکه برق مصرف این تجهیزات در حد چند ده ولت آمپر می باشد ، توصیه می شود که حداکثر هرگروه شامل دوپریز برق کنار هم برای تخت بیمار دارای مدار مشترک باشد.

ث) سیستم مونیتورینگ کنار تخت بیمار باید از طریق یک پریز برق مستقل با حفاظت مربوطه ، تغذیه شود.

۳-۱-۶-۲ تجهیزات لازم برای تامین شرایط و نیاز سیستم های هوارسانی و تخلیه هوا بر اساس بند " (۲-۱-۶-۲) از راهنمای طراحی تاسیسات مکانیکی بخش های مراقبت ویژه " ، در طراحی سیستم تغذیه ، کنترل و فرمان سیستم هوارسانی و تخلیه ی هوا منظور گردد. سیستم هوارسانی و تخلیه هوای بخش مراقبت ویژه از برق اضطراری تغذیه می شوند.

۷-۲ کنترل عفونت

۱-۷-۲ علاوه بر آن چه در " (۷-۲) کنترل عفونت " در " طراحی بناهای درمانی ۱، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آمده ، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

۱-۱-۷-۲ به علت بستری بودن شبانه روزی بیماران با بیماری های وخیم و ناتوانی آنان برای مقابله با انواع عفونت ها ، کنترل عفونت در فضای بخش مراقبت ویژه ، اهمیت زیادی دارد.

۲-۱-۷-۲ مهم ترین نکاتی که به منظور کنترل عفونت در این بخش ها از نظر تاسیسات برقی باید در طراحی رعایت شود به شرح زیر است :

الف) تمهیدات لازم برای تامین شرایط و نیاز سیستم های هوارسانی و تخلیه ی هوا بر اساس بند " (۲-۱-۷-۲) از راهنمای طراحی تاسیسات مکانیکی بخش های مراقبت ویژه " ، در طراحی سیستم تغذیه کنترل و فرمان سیستم هوارسانی و تخلیه هوا منظور گردد.

۸-۲ صدای نامطلوب

۱-۸-۲ علاوه بر آن چه در " (۸-۲) صدای نامطلوب " در " طراحی بناهای درمانی ۱، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آمده ، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز مورد توجه قرار گیرد.

۱-۱-۸-۲ کنترل صدای نامطلوب در بخش های مراقبت ویژه به دلایل شرایط خاص بیماران با بیماری های وخیم از اهمیت زیادی برخوردار است و بدین جهت نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد.

الف) نیازی به پیش بینی سیستم صوتی در فضاهایی که بیمار ، در بخش های مراقبت ویژه بستری است (فضای بستری بیمار) ، نمی باشد

ب) ایستگاه پرستاری در بخش های مراقبت ویژه نیاز به سیستم صوتی دارد.

پ) ایستگاه پرستاری و فضای بستری بیمار در صورتی که در یک فضای مشترک قرار گیرد ، بلندگوهای سیستم صوتی ایستگاه پرستاری باید از طریق ولوم کنترل ، تحت کنترل بوده و حد شدت صوت ، فقط برای پرستاران قابل شنیدن باشد.

ت) استفاده از زنگ اعلام حریق در بخش های مراقبت ویژه مجاز نمی باشد. و در آنجا به جای زنگ اعلام حریق از چراغ چشمک زن مخصوص (علائم دیداری) و قابل رویت از ایستگاه پرستاری باید استفاده شود.

۹-۲ تداخل امواج

دستگاه های الکترونیکی مستقر در فضای بستری بیمار ، در بخش های مراقبت ویژه که به صورت شبانه روزی برای اندازه گیری و کنترل علائم حیاتی بیمار ، به آن متصل می باشد ، از جمله دستگاه های مونیتورینگ و یا دستگاه ECG (الکتروکاردیوگراف) ، حساس به امواج الکترو مغناطیس می باشند. وجود میدان الکترومغناطیس با مقدار بیش از اندازه در این بخش ها ، تداخل امواج الکترو مغناطیسی با فرکانس های رادیویی را پدید می آورد. این پدیده در کارکرد درست دستگاه های مونیتورینگ و یا ECG و غیره اثر می گذارد و در نتیجه باعث بروز خطا در نتایج اندازه گیری و منحنی های این دستگاه ها می گردد. برای کاهش اثرات تداخل امواج الکترو مغناطیس در فضای بستری بیمار بخش مراقبت ویژه باید به نکات زیر توجه شود.

۱-۹-۲-۱ در صورت استفاده از چراغ های فلورسنت برای تامین روشنایی فضای بستری بیمار در بخش های مراقبت ویژه ، این چراغ ها باید مجهز به بالاست الکترونیکی باشند. در صورت استفاده از بالاست های القایی برای این چراغ ها ، بالاست های القایی باید خارج از بدنه چراغ نصب گردد و برای این منظور باید به نکات زیر توجه شود.

الف) حداقل فاصله بالاست های القایی تکی در داخل چراغ های فلورسنت واز دستگاه های مونیتورینگ و غیره برای هر بیمار ، مطابق استاندارد DIN/VDE0107 ، سه متر می باشد.

(ب) در صورتی که بالاست های القایی چراغ های فلورسنت بصورت گروهی در داخل تابلوی خاص نصب گردد. در این صورت حداقل فاصله بالاست های القایی گروهی ، چراغ های فلورسنت و یا ترانسفورماتورهای ایزوله از دستگاه های مونیتورینگ و غیره برای هر بیمار ، مطابق استاندارد DIN/VDE0107 ، شش متر می باشد.

(پ) سیم کشی تمام مدارهای سیستم روشنایی فضای بستری بیمار، در بخش های مراقبت ویژه در صورت استفاده از چراغ های فلورسنت بدون بالاست القایی (بالات های القایی نصب شده در تابلو خاص و یا چراغ فلورسنت با بالاست الکترونیکی) مطابق استاندارد DIN/VDE0107 باید در داخل لوله فولادی اجرا گردد. سیم های این مدارها باید ابتدا بهم تابیده و سپس در داخل لوله ای فولادی کشیده شوند.

۲-۱-۹-۲ فاصله رایزرها و یا شبکه توزیع برق فشار ضعیف اصلی که از نزدیکی فضای بستری بیمار ، در بخش های مراقبت ویژه عبور می کنند ، باید حداقل فاصله ای برابر شش متر از دستگاه های مونیتورینگ و غیره برای هر بیمار مطابق استاندارد DIN/VDE0107 داشته باشد ، در صورت عبور شبکه توزیع برق فشار ضعیف تغذیه کننده تابلوهای برق فشار ضعیف بخش های مراقبت ویژه ، این کابل ها باید در داخل لوله های فولادی اجرا گردد و این لوله ها در نهایت باید به سیستم اتصال زمین تابلوهای توزیع برق بخش مراقبت ویژه ، وصل گردد.

۳-۱-۹-۲ در صورت استفاده از چراغ های رشته ای (چراغ بالامپ رشته ای) نیازی به رعایت شرایط بند " ۱-۱-۹-۲ " نمی باشد. بدین جهت توصیه می شود که در فضای بستری بیمار ، و حتی حداقل در بیمارستان های ناحیه ای بدلیل کمبود نیروی کار و بهره بردار ماهر از چراغ های رشته ای استفاده شود و در صورت بکار گیری چراغ های فلورسنت با لامپ فلورسنت کمپکت با بالاست الکترونیکی برای تامین روشنایی فضای بستری بیمار در بخش های مراقبت ویژه ، حداقل شرایط بند " پ ۱-۱-۹-۲ " باید رعایت شود.



تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه ۳

۱-۳ کلیات

به " طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی" نگاه کنید.

سیستم روشنایی ۲-۳

علاوه بر آنچه در " (۲-۳) سیستم روشنایی" در " طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی" آمده ، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز مورد توجه قرار گیرد.

(الف) در طراحی سیستم روشنایی فضاهای بستری بیمار در بخش مراقبت ویژه به نکات بند "۲-۹ تداخل امواج" این بخش توجه شود.

(ب) در طراحی سیستم روشنایی فضاهای بستری بیمار در بخش های مراقبت ویژه ، می توان از چراغ های نصب شده در آکسول مخصوص بالای تخت در بخش های مراقبت ویژه و یا چراغ های سقفی با در نظر گرفتن موضوع خیرگی و درخشندگی ، با انتخاب محل نصب مناسب برای چراغ و یا پیش بینی تمهیدات لازم در نحوه ساخت چراغ و غیره ، با هدف کاهش خیرگی و درخشندگی ، استفاده کرد. ترکیب چراغ های نصب شده در کنسول مخصوص بالای تخت در بخش مراقبت ویژه با چراغ های سقفی ، بلامانع است . نحوه کنترل و قطع این چراغ ها علاوه بر تامین نیازهای بهره برداری برای شرایط شب و روز در بخش های مراقبت ویژه باید دارای انعطاف با هدف صرفه جویی در مصرف انرژی نیز باشد.

(پ) سیستم روشنایی فضای بستری بیمار ، راهرو مشترک بین فضای بستری بیمار و پرستاری (راهروبخش) ، ایستگاه پرستاری و فضاهای پشتیبانی ایستگاه پرستاری کلا باید از برق اضطراری تغذیه شوند.

(ت) سیستم روشنایی ایستگاه پرستاری برای محدوده کار ایستگاه پرستاری و مونیتورینگ مرکزی بخش های مراقبت ویژه از نظر قطع و وصل و کنترل ، باید طوری در نظر گرفته شود که شدت روشنایی مورد نیاز برای مواقع روز و شب به سادگی قابل انتخاب باشد. پیش بینی دایمر (Dimmer) برای کنترل روشنایی ایستگاه پرستاری و یا فضای بستری بیمار در



بیمارستان های منطقه ای ، قطبی و کشوری بلامانع بوده و برای بیمارستان های ناحیه ای توصیه می شود که به سیستم قطع و وصل معمولی اکتفا شود.

ث) چراغ های قسمت ایستگاه پرستاری ، فضای پشتیبانی آن و فضای بستری بیمار باید از نوعی باشند که تصویر این چراغ ها روی اسکوپ سیستم مونیتورینگ مرکزی در ایستگاه پرستاری و مونیتورینگ کنار تخت بیمار ، مانع مشاهده دقیق مقدار پارامترهای حیاتی بیمار و منحنی های قلب (ECG) و غیره ، توسط پرستار نگردد. برای این منظور باید به محل نصب چراغ ، موقعیت اسکوپ مونیتورینگ وزاویه اسکوپ مونیتورینگ نسبت به قائم و نوع چراغ توجه شود و برای به حداقل رساندن اثرات این پدیده ، توصیه می شود که از چراغ های با رفلکتور ولور آلومینیم براق ، استفاده گردد.

۳-۳ پریزهای برق

علاوه بر آنچه در " (۳-۳) پریزهای برق " در " طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آمده و یژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز مورد توجه قرار گیرد.

در فضای بستری بیمار بخش های مراقبت ویژه از تجهیزات متعدد الکتریکی و الکترونیکی برای کنترل شرایط و علائم حیاتی بیمار ، درمان ، یا برنامه گذاری درمان و غیره استفاده می شود. تعداد و تنوع این تجهیزات و شرایط کار آن ها طوری است که اکثر این تجهیزات بصورت دائمی از طریق الکترودها ، تیوب های مخصوص و غیره ، به بیمار متصل بوده و بصورت شبانه روزی کار می کنند. همانطوری که در بند " (۲-۶) پایداری کارکرد " نیز آمده است . تامین برق پایدار و متناسب با نیاز این تجهیزات از اهمیت زیادی برخوردار است . برای تامین نیازهای برقی تجهیزات ، پریزهای برق باید به تعداد کافی در نظر گرفته شده و برای طراحی این پریزهاروی دیوار و یا کنسول های مخصوص بخش های مراقبت ویژه ، به نکات زیر توجه شود.

۱-۲-۳-۳ بین تخت بیمار و دیوار پشت تخت بیمار (طرف سر بیمار) ترجیح دارد برای تامین فضای کار و دست رسی مناسب ، به بیمار فاصله و فضای لازم در نظر گرفته شود. در غیر این صورت و با پیش بینی پریزهای برق بصورت نصب شده روی دیوار و وجود کابل ها ، سیم ها ، الکترودهای آویزان از پریزها و دستگاه ها و تجهیزات عملا مشکلات و مزاحمت هایی برای کار تیم پرستاری و درمانی بوجود خواهد آورد. بدین جهت توصیه می شود که برای بیمارستان های منطقه ای ، قطبی و کشوری از کنسول های مخصوص بخش های مراقبت

ویژه استفاده شود و فقط برای بیمارستان های ناحیه ای به منظور کاهش هزینه ، می توان به پریزهای نصب شده روی دیوار اکتفا کرد. برای انواع و شرایط نصب این کنسول لازم است به نکات زیر نیز توجه شود.

(الف)

یکی از انواع کنسول ها ، کنسول افقی بالای تخت بیمار است . این کنسول دارای پریزهای برق به تعداد مورد نیاز ، خروجی گازهای طبی ، صفحه براکت های استقرار مونیترینگ ، ضمیمه های لازم برای پمپ های تزریق و غیره و احضار اضطراری در صورت نیاز (این سیستم احضار در حال حاضر در ایران معمول نیست) ، می باشد. اگر این کنسول ها بصورت طولی و روی دیوار نصب گردد ، مشکلات فضای دست رسی طرف سر بیمار، هم چنان باقی خواهد ماند. نوع دیگر این کنسول ، به منظور تامین فضای طرف سر بیمار، بصورت نصب روی دیوار با دستک ها و یا آویزهای سقفی می باشد. مدارهای پریزهای برق ، لوله کشی گازهای طبی و غیره از طریق دستک های دیواری و یا آویزهای سقفی آن ، به کنسول وصل می گردد. بنابراین لازم است که به هماهنگی نقاط خروجی مدارها، لوله کشی گازهای طبی و غیره در سقف یا دیوار، به نحوه ی ساخت کنسول و نصب آن توجه شده و نیازهای آن در طرح پیش بینی گردد.

(ب)

یکی دیگر از انواع کنسول ها ، کنسول قائم بالای تخت بیمار است . این کنسول به صورت آویز از سقف و در دو طرف تخت بیمار و دارای پریزهای برق مورد نیاز ، خروجی گازهای طبی ، صفحه براکت های استقرار مونیترینگ ، ضمیمه های لازم برای پمپ های تزریق و غیره و احضار اضطراری در صورت نیاز ، می باشد. محل نصب این کنسول ها باید طوری باشد که فضای دست رسی طرف سر بیمار و علاوه بر آن امکان مانور و جابه جایی تخت نیز تامین شود. مدارهای پریزهای برق و غیره ، لوله کشی گازهای طبی و غیره از طریق آویزهای سقفی آن ، به کنسول وصل می گردد. بنابراین لازم است که به هماهنگی نقاط خروجی مدارها ، لوله کشی گازهای طبی و غیره در سقف ، به نحوه ساخت کنسول و نصب آن توجه شده و نیازهای آن در طرح پیش بینی گردد. این کنسول ها در دو نوع ثابت و تلسکوپی تولید می شود و در حال حاضر نمونه تولید داخل آن وجود ندارد. بنابراین استفاده از این نوع کنسول های بالای تخت و بخصوص نوع تلسکوپی آن ، هزینه طرح را افزایش خواهد داد.

(پ)

نوع دیگری از کنسول ها ، کنسول قائم زمینی ایستاده و یا با اتصال زمینی و سقفی ایستاده در دو طرف تخت بیمار است . این کنسول دارای پریزهای برق مورد نیاز ، خروجی گازهای طبی ، صفحه براکت های استقرار مونیترینگ ، ضمیمه های لازم برای پمپ های تزریق و



غیره واحضار اضطراری در صورت نیاز ، می باشد. محل نصب این کنسول ها طوری باید باشد که فضای دست رسی طرف سر بیمار و علاوه بر آن امکان مانور و جابه جایی تخت نیز تامین شود. مدارهای پریزبرق ، و غیره از طریق کف (برای کنسول ایستاده زمینی) و از طریق سقف (برای کنسول با اتصال زمینی و سقفی ایستاده) ، به کنسول وصل می گردد. بنابراین لازم است که به هماهنگی نقاط خروجی مدارها ، لوله کشی گازهای طبی وغیره در کف و یا سقف ، به نحوه ساخت کنسول و نصب آن توجه شده و نیازهای آن در طرح پیش بینی گردد.

حداقل تعداد پریزهای برقی که در طرف چپ بیمار در فضای بستری بخش های مراقبت ویژه چه در روی کنسول ویا دیوار نصب می شوند ، پنج عدد و حداقل تعداد پریزهای برقی که در طرف راست بیمار چه در روی دیوار و یاکنسول نصب می شوند ، برابر چهار عدد می باشد. تعداد این پریزها در بیمارستان های قطبی و کشوری می تواند به هشت و یا دوازده عدد برای هر طرف بیمار ، با توجه به تعداد تنوع تجهیزات و بخصوص پمپ های تزریق و غیره ، افزایش یابد.

۳-۳-۳

کلیه پریزهای برق فضای بستری بیمار در بخش های مراقبت ویژه از برق اضطراری تغذیه می شوند.

۴-۳-۳

بدلیل پیش بینی سیستم کولپینگ اوبتیکی برای انتقال سیگنال های پارامترهای حیاتی بیمار توسط الکترودها به سیستم مونیتورینگ و یا وجود ترانسفورماتور ایزوله در سیستم انتقال سیگنال و تغذیه سیستم های مونیتورینگ بخش مراقبت ویژه ، الزامی به پیش بینی سیستم ترانسفورماتور ایزوله اضافی و تجهیزات آن (سیستم نیروی IT) به منظور افزایش حاشیه ایمنی ، در بخش های مراقبت ویژه نمی باشد.

۵-۳-۳

برای هر تخت بیمار در فضای بستری بیمار در بخش های مراقبت ویژه پیش بینی پلاگ مخصوص اتصال زمین ، جهت اتصال هادی حفاظتی (PE) به تخت بیمار ، الزامی است .

۶-۳-۳

پیش بینی پریزهای برق مخصوص رادیولوژی سیار در بخش های مراقبت و حداقل یک عدد برای هر چهارگروه تخت بیمار ، در فضای راهروی بخش های مراقبت ویژه الزامی است .

۷-۳-۳

تغذیه تاسیسات مکانیکی

۴-۳



به نکاتی که در " (۳-۴) تغذیه تاسیسات مکانیکی " در " طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آمده است ، نگاه کنید.

۵-۳ تابلوهای برق

۱-۵-۳ علاوه بر آنچه در " (۳-۵) تابلوهای برق " در " طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آمده ،، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز مورد توجه قرار گیرد.

۱-۱-۵-۳ پایداری کارکرد سیستم های تاسیسات برقی از جمله تابلوهای برق در بخش های مراقبت ویژه به دلایل ، بستری بودن شبانه روزی بیمارانی با بیماری های وخیم ، لزوم کنترل بی وقفه شرایط و پارامترهای حیاتی بیماران (تنفس ، فشار خون ، نبض ، درجه حرارت ، حد اکسیژن اشباع ، منحنی های قلب و غیره) لزوم برقراری مدار تنفس و تامین اکسیژن بیمار ، از اهمیت زیادی برخوردار است .

۲-۱-۵-۳ به منظور تامین پایداری در طراحی تابلوهای برق بخش های مراقبت ویژه به نکات مندرج در " (۲-۱-۶-۲) پایداری کارکرد " در این بخش توجه شود.

۳-۱-۵-۳ در تغذیه تابلوهای برق بخش های مراقبت ویژه به نکات مندرج در " (۲-۱-۹-۲) تداخل امواج " در این بخش توجه شود.

۴-۱-۵-۳ تابلوی برق فضای بستری بیمار بخش های مراقبت ویژه ، مستقل از تابلوی برق بخش های مراقبت ویژه بوده و از برق اضطراری تغذیه می شود.

۵-۱-۵-۳ مدارهای پریزهای برق مربوط به هر تخت بیمار باید حداقل دارای دو گروه بندی و هریک از گروه ها باید دارای وسیله حفاظتی (کلید اتوماتیک میناتوری) مخصوص خود باشد. تا در صورت بروز اتصال کوتاه و غیره در یک گروه ، گروه دیگر برقرار باقی بماند. پیش بینی چراغ سیگنال قابل رویت برای تیم پرستاری ، روی تابلو برق برای هر گروه الزامی است .

۶-۱-۵-۳ توصیه می شود حداقل برای هر گروه بندی مدارهای پریزهای برق مطابق بند " ۵-۱-۵-۳ " ، یک کلید جریان باقیمانده (RCD) با حداکثر حساسیت (15mA) بر اساس استاندارد BS4293 ، پیش بینی گردد.



۶-۳ تلفن

۱-۶-۳ علاوه بر آنچه در " (۶-۳) تلفن " در " طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آمده ، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز مورد توجه قرار گیرد.

۱-۱-۶-۳ برای فضای بیمار بستری و تخت بیمار بستری نیازی به پیش بینی خط تلفن در بخش های مراقبت ویژه نمی باشد .

۱-۱-۶-۳ ایستگاه پرستاری بخش های مراقبت ویژه حداقل باید دارای چهار خط تلفن شامل خط های داخلی و شهری باشد.

۷-۳ احضار و اینترکام

۱-۷-۳ علاوه بر آنچه در " (۷-۳) احضار و اینترکام " در " طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آمده ، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز مورد توجه قرار گیرد.

۱-۱-۷-۳ در صورتی که سیستم احضار پرستار بیمارستان دارای امکانات اضطراری باشد ، توصیه می شود که از این سیستم نیز در بخش های مراقبت ویژه ، استفاده شود.

۸-۳ اعلام حریق

۱-۸-۳ علاوه بر آنچه در " (۸-۳) اعلام حریق " در " طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آورده ، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز مورد توجه قرار گیرد.

۱-۱-۸-۳ برای طراحی سیستم اعلام حریق به نکات مندرج در " (۲-۴-۲-۲) (۱-۴-۲-۲) حفاظت در برابر آتش و حفاظت در برابر دود " این بخش نیز توجه شود.

۲-۱-۸-۳ برای طراحی سیستم اعلام حریق به نکات مندرج در " (۲-۱-۸-۲) (۱-۱-۸-۲) (ت) صدای نامطلوب " این بخش نیز توجه شود.



۹-۳ کامپیوتر

۱-۹-۳ علاوه بر آنچه در " (۹-۳) کامپیوتر " در " طراحی بناهای درمانی ۱، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آمده ، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز مورد توجه قرار گیرد.

۱-۱-۹-۳ در بخش های مراقبت ویژه ، جهت ایستگاه پرستاری حداقل دو عدد پریز کامپیوتر برای دو ایستگاه کاری (work Station) در نظر گرفته شود

۱۰-۳ ساعت

به " طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " نگاه کنید.

۱۱-۳ صوتی

۱-۱۱-۳ علاوه بر آنچه در " (۱۱-۳) صوتی " در " طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آمده ، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز مورد توجه قرار گیرد.

۱-۱-۱۱-۳ برای طراحی سیستم صوتی به نکات مندرج در " (۱-۱-۸-۲) صدای نامطلوب " این بخش نیز توجه شود.

۲-۱-۱۱-۳ مسیر رفت و آمد و راهرو بین فضای بستری بیمار و ایستگاه پرستاری در بخش های مراقبت ویژه ، نیازی به پیش بینی سیستم صوتی ندارد.

۱۲-۳ تصویری و کنفرانس

به " طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " نگاه کنید.



۱۳-۳ هم بندی

به " طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " نگاه کنید

۱-۱۴-۳ علاوه بر آنچه در " (۱۴-۳) تغذیه تجهیزات " در " طراحی بناهای درمانی ۱ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های بستری داخلی/جراحی " آمده ، ویژگی های زیر در بخش های مراقبت ویژه نیز مورد توجه قرار گیرد.

۱-۱-۱۴-۳ نیازهای برقی تجهیزات و دستگاه هایی که در بخش های مراقبت ویژه ، مورد استفاده قرار می گیرد. به دلیل حساسیت شرایط بیماران بستری در این بخش ها ، باید برای کارکرد ایمن و پایدار آن ها ، تامین گردد. این تجهیزات برای انجام خدمات تشخیصی ، درمانی و پشتیبانی بکار گرفته می شود. این تجهیزات به سه گروه ، نصب ثابت ، رومیزی و روی صفحه براکت ، تقسیم می شوند. بخشی از این تجهیزات به قرار زیر است

- گروه یخچال ها
- چراغ های معاینه سیار یا ثابت
- دستگاه رادیولوژی سیار
- دستگاه الکتروکاردیوگرافی (ECG)
- پمپ های تزریق
- دستگاه رطوبت زن
- دستگاه لگن شوی برقی
- اجاق برقی
- ماشین ظرفشویی
- دستگاه ونتیلاتور تنفسی
- دستگاه همودیالیز
- دستگاه بیهوشی
- دستگاه گرم کن خون
- دستگاه فیلتراسیون خون
- دستگاه تراکشن
- دستگاه سونوگرافی



- کراش کارت همراه با دستگاه دفیبریلاتور
- مونیتورینگ ثابت و از نوع الکترودی کنار تخت
- مونیتورینگ ثابت و از نوع تله متر ی کنار تخت
- مونیتورینگ مرکزی ایستگاه پرستاری از نوع معمولی و یاتله متری
- دستگاه های اتم آنالیزر و لوازم آزمایشگاهی
- هر نوع تجهیزات برقی دیگر در بخش های مراقبت ویژه

۲-۱-۱۴-۳ تجهیزات و دستگاه های زیر در بخش های مراقبت ویژه از برق نرمال تغذیه می شوند.

- لگن شوی برقی
- اجاق برقی
- ماشین ظرفشویی

۳-۱-۱۴-۳ تجهیزات و دستگاه های زیر در بخش های مراقبت ویژه از برق اضطراری تغذیه می شوند

- چراغ های معاینه
- رادیولوژی سیار
- الکتروکاردیوگرافی
- پمپ های تزریق
- رطوبت زن
- ونتیلاتور تنفسی
- همودیالیز
- بیهوشی
- گرم کن خون
- فیلتراسیون خون
- تراکشن
- سونوگرافی
- کراش کارت
- مونیتورینگ کنار تخت
- مونیتورینگ مرکزی
- اتوانالیزر و لوازم آزمایشگاهی



۴-۱-۱۴-۳ تجهیزات و دستگاه های زیر در بخش های مراقبت ویژه از برق بدون وقفه تغذیه می شوند.

- کامپیوترهای ایستگاه پرستاری
- کامپیوتر مستقر در آزمایشگاه (در صورت وجود)
- کامپیوتر مستقر در دفاتر پزشکان (در صورت وجود)

۵-۱-۱۴-۳ ارتباط دستگاه های مونیتورینگ کنار تخت با دستگاه مونیتورینگ مرکزی ایستگاه پرستاری در بخش های مراقبت ویژه برای ارسال اطلاعات علائم حیاتی بیمار به منظور کنترل و پی گیری شرایط بیمار ، توسط تیم پرستاری بخش ، اعلام و ثبت آلام ، تهیه نوارها و گراف های لازم برای بررسی تیم پزشکی و ثبت در پرونده بیمار و غیره ، شرایطی را لازم دارند که هماهنگی آن ها با مشخصات و نیازهای سیستم طبق نظر سازندگان ضروری می باشد. بنابراین لازم است به نکات زیر توجه شود.

الف) تغذیه برق و ارتباط کابلی مونیتورینگ مرکزی با مونیتورینگ کنار تخت برای رد و بدل کردن سیگنال های علائم حیاتی و غیره ، در ایستگاه پرستاری عموماً از طریق کف انجام می گیرد

ب) تعداد کانال های مونیتورینگ مرکزی به ترتیب می تواند چهار (برای چهار بیمار) ، شش (برای شش بیمار) و هشت (برای هشت بیمار) باشد.

پ) ارتباط دستگاه های مونیتورینگ کنار تخت با دستگاه مونیتورینگ مرکزی ایستگاه می تواند بصورت توپولوژی ستاره (Star) ، مسیر عمومی (Bus) و یا تله متری باشد که استفاده از توپولوژی های ستاره و مسیر عمومی به ترتیب اولویت ، عمومیت بیشتری دارد. برای تامین ارتباط لازم از نظر کابل کشی مخصوص ارسال سیگنال های علائم حیاتی بیمار از مونیتورینگ های کنار تخت به مونیتورینگ مرکزی به روش های زیر عمل می شود.

- توصیه می شود در توپولوژی ستاره ، از هر دستگاه مونیتورینگ کنار تخت ، لوله فولادی Pg29 و از طریق کف به جعبه تقسیم مخصوص دستگاه مونیتورینگ مرکزی در نظر گرفته شود.
- توصیه می شود در توپولوژی مسیر عمومی دستگاه های مونیتورینگ کنار تخت توسط لوله فولادی Pg29 بهم وصل و آخرین مونیتورینگ کنار تخت توسط این لوله و از طریق کف به جعبه تقسیم مخصوص دستگاه مونیتورینگ مرکزی وصل شود.

- در صورت مشخص نبودن سیستم توپولوژی ، توصیه می شود که سیستم لوله کشی توپولوژی ستاره و توپولوژی مسیر عمومی تواما" در طرح پیش بینی گردد.
- سیستم تله متری (بی سیم) که بندرت در بخش های مراقبت ویژه مورد استفاده قرار می گیرد. نیازی به پیش بینی لوله کشی های فوق ندارد.



پیوست شماره ۱

- این پیوست مبانی طراحی تاسیسات برقی را به دست می دهد که در طراحی تاسیسات برقی کاربرد دارد.
- برای مطالعه نکاتی که در متن گزارش درباره ی جدول های پیوست آمده، به شماره های زیر مراجعه شود :

گازهای طبی	۵-۲-۲
گاز سوخت	۶-۲-۲
صدای نامطلوب	۸-۲
تداخل امواج	۹-۲
سیستم روشنایی	۲-۳
پریزهای برق	۳-۳
تغذیه تاسیسات مکانیکی	۴-۳
تلفن	۶-۳
احضار و اینترنت کام	۷-۳
اعلام حریق	۸-۳
کامپیوتر	۹-۳
صوتی	۱۱-۳
هم بندی	۱۲-۳
تغذیه تجهیزات	۱۴-۳



فهرست جدول ها

اتاق پیش ورودی بخش	۲-۱
اتاق رختکن کارکنان	۲-۲
اتاق سرویس های بهداشتی	۲-۳
اتاق نظافت بخش	۲-۴
اتاق جمع آوری کثیف	۲-۵
فضای بستری باز	۲-۶
اتاق های ایزوله	۲-۷
اتاق پیش ورودی ایزوله	۲-۸
ایستگاه پرستاری	۲-۹
پارک تجهیزات	۲-۱۰
اتاق دارو و کارتمیز	۲-۱۱
آبدارخانه	۲-۱۲
اتاق کار کثیف	۲-۱۳
انبار رخت تمیز	۲-۱۴
انبار وسایل و تجهیزات پزشکی	۲-۱۵
انبار مبلمان	۲-۱۶
آزمایشگاه	۲-۱۷
اتاق درمان	۲-۱۸
اتاق استراحت کارکنان	۲-۱۹
اتاق مدیر بخش	۲-۲۰
اتاق منشی بخش	۲-۲۱
اتاق سرپرستار بخش	۲-۲۲
اتاق پزشک	۲-۲۳
اتاق کشیک	۲-۲۴
فضای خروجی و فرار و راه پله فرار	۲-۲۵
اتاق انتظار همراهان و عیادت کنندگان	۲-۲۶
اتاق تعمیر تجهیزات	۲-۲۷
اتاق برق	۲-۲۸
راهرو بخش	۲-۲۹



طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲-۱

بخش : بستری مراقبت ویژه

اتاق : پیش ورودی

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۵۰	لوکس	پیشنهادی	۲۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☐	اضطراری		☒	حداقل درجه اضطراری
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد		☒	
حدود بار روشنایی	۱۵		W/m ²		برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع	

☐	اضطراری	☒	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پرریز برق عمومی
☐	اضطراری	☐	نرمال	☒	ندارد	☐	دارد	پرریز برق اختصاصی
☐	اضطراری	☐	نرمال	☒	ندارد	☐	دارد	تغذیه تجهیزات (برق)

☐	خط شهری	☐	خط داخلی	☒	ندارد	☐	دارد	پرریز تلفن
--------------------------	---------	--------------------------	----------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم احضار
☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	اینتر کام

☐	اختیاری	☐	ندارد	☒	دارد	دارد	سیستم اعلام حریق
☐	چراغ چشمک زن	☐	زنگ اعلام حریق	☐	شستی	☒	دکتور

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم کامپیوتر
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------	----------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	ساعت
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------	------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم صوتی
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------	------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم تصویری
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------	--------------

☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم هم بندی
-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------	---------------

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه **I.C.U.**
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲-۲

بخش : بستری مراقبت ویژه

اتاق : رختکن کارکنان

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۰۰	لوکس	پیشنهادی	۱۵۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	☒ نرمال	☒ اضطراری	☒	حداقل درجه اضطراری	B	
روشنایی ایمنی	☐ دارد	☐ ندارد	☒			
حدود بار روشنایی	۱۲	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	☒ دارد	☒ ندارد	☐ نرمال	☒ اضطراری	☐
پریز برق اختصاصی	☐ دارد	☐ ندارد	☒ نرمال	☐ اضطراری	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	☐ دارد	☐ ندارد	☒ نرمال	☐ اضطراری	☐

پریز تلفن	☐ دارد	☐ ندارد	☒ خط داخلی	☐ خط شهری	☐
-----------	-------------------------------	--------------------------------	--	----------------------------------	--------------------------

سیستم احضار	☐ دارد	☐ ندارد	☒ اختیاری	☐
اینترکام	☐ دارد	☐ ندارد	☒ اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	☐ دارد	☐ ندارد	☐ اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	☒ دکتور	☒ شستی	☐ زنگ اعلام حریق	☐ چراغ چشمک زن

سیستم کامپیوتر	☐ دارد	☐ ندارد	☒ اختیاری	☐
----------------	-------------------------------	--------------------------------	---	--------------------------

ساعت	☐ دارد	☐ ندارد	☐ اختیاری	☒
------	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------

سیستم صوتی	☐ دارد	☐ ندارد	☐ اختیاری	☒
------------	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------

سیستم تصویری	☐ دارد	☐ ندارد	☒ اختیاری	☐
--------------	-------------------------------	--------------------------------	---	--------------------------

سیستم هم بندی	☐ دارد	☐ ندارد	☒	
---------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	--

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲-۳

بخش : بستری مراقبت ویژه

اتاق : سرویس های بهداشتی

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۵۰	لوکس	پیشنهادی	۱۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی ۱	۴۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☐	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

۱- در صورت استفاده از لامپ رشته ای در تامین روشنایی این عدد منظور می شود.

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U. مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲-۴

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : نظافت بخش

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۰۰	لوکس	پیشنهادی	۱۵۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☐	حداقل درجه اضطرابی	C
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دتکتور	☐	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U. مبانای طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲-۵

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : جمع آوری کثیف

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۵۰	لوکس	پیشنهادی	۲۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطراری	☒	حداقل درجه اضطراری	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۲	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطراری	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دتکتور	☐	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲-۶

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : فضای بستری باز

شدت روشنایی عمومی	حداقل ۱	۲۰-۱۰۰	لوکس	پیشنهادی ۲	۳۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	۵۰۰	لوکس	پیشنهادی	۱۰۰۰	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☐	اضطراری	☒	حداقل درجه اضطراری	A
روشنایی ایمنی	دارد	☒	ندارد	☐		
حدود بار روشنایی ۳	۶۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی ۴	دارد	☒	ندارد	☐
-----------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------

یادداشت: ۱- شدت روشنایی عمومی ۱۰۰ لوکس برای مواقع استراحت در کل فضای بستری باز- برای مواقع شب ۲۰ لوکس در صورت نیاز.

۲- شدت روشنایی برای ناحیه ی تخت بستری

۳- در صورت استفاده از لامپ رشته ای در تامین روشنایی این عدد منظور می شود

۴ - فقط برای تخت بیمار

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۷-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : بستری ایزوله

لوکس	۳۰۰	پیشنهادی ۲	لوکس	۱۰۰-۲۰	حداقل ۱	شدت روشنایی عمومی
لوکس	۱۰۰۰	پیشنهادی	لوکس	۵۰۰	حداقل	شدت روشنایی موضعی
A	حداقل درجه اضطراری	☒	اضطراری	☐	نرمال	روشنایی عمومی
		☒	ندارد	☐	دارد	روشنایی ایمنی
برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			W/m ²	۶۵		حدود بار روشنایی ۳

☒	اضطراری	☐	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پریز برق عمومی
☒	اضطراری	☐	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پریز برق اختصاصی
☒	اضطراری	☐	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	تغذیه تجهیزات (برق)

☐	خط شهری	☐	خط داخلی	☒	ندارد	☐	دارد	پریز تلفن
--------------------------	---------	--------------------------	----------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	-----------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم احضار
☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	اینترکام

☒	اختیاری	☐	ندارد	☐	دارد	سیستم اعلام حریق		
☐	چراغ چشمک زن	☐	زنگ اعلام حریق	☐	ثستگی	☒	دکتور	اجزاء اعلام حریق

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم کامپیوتر
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	----------------

☐	اختیاری	☐	ندارد	☒	دارد	ساعت
--------------------------	---------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم صوتی
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم تصویری
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------

☐	ندارد	☒	دارد	سیستم هم بندی ۴
--------------------------	-------	-------------------------------------	------	-----------------

یادداشت: ۱- شدت روشنایی عمومی ۱۰۰ لوکس برای مواقع استراحت در کل فضای بستری باز - برای مواقع شب ۲۰ لوکس در صورت نیاز .

۲- شدت روشنایی برای ناحیه ی تخت بستری

۳- در صورت استفاده از لامپ رشته ای در تامین روشنایی این عدد منظور می شود.

۴- فقط برای تخت بیمار



طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۸-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : پیش ورودی ایزوله

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۵۰	لوکس	پیشنهادی	۲۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☐	اضطراری	☒	حداقل درجه اضطراری	A
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی ۱	۱۰	W/m ₂	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطراری	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دتکتور	☐	شتی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت: ۱- در صورت استفاده از لامپ فلورسنت در تامین روشنایی این عدد منظور می شود.

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۹-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : ایستگاه پرستاری

شدت روشنایی عمومی	حداقل ۱	۱۰۰	لوکس	پیشنهادی	۳۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	۳۰۰	لوکس	پیشنهادی ۲	۵۰۰	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☐	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	A
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی ۳	۳۰	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☒
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم احضار	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☒	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☒

سیستم کامپیوتر	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
----------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی ۴	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
--------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت: ۱- شدت روشنایی ۱۰۰ لوکس برای شب

۲- شدت روشنایی ۵۰۰ بصورت موضعی برای میز گزارش نویسی

۳- در صورت استفاده از لامپ رشته ای برای تامین روشنایی کانتر پرستاری این عدد منظور می شود.

۴- سیستم صوتی با ولوم کنترل

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲-۱۰

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : پارک تجهیزات

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۲۰۰	لوکس	پیشنهادی ۱	۳۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☐	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	A
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دتکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت: ۱- شدت روشنایی ۳۰۰ لوکس برای جایی که فضای پارک تجهیزات با ایستگاه پرستاری فضای مشترک تشکیل

دهد.



طراحی بناهای درمانی ۲
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۱۱-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : دارو و کار تمیز

شدت روشنایی عمومی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	۳۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☐	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	A
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵	W/m ₂	برای محاسبات با سرمایه گذاری تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
----------------	------	--------------------------	-------	--------------------------	---------	-------------------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۱۲-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : آبدارخانه

لوکس	۲۰۰	پیشنهادی	اوکس	۱۰۰	حداقل	شدت روشنایی عمومی
لوکس	-	پیشنهادی	اوکس	-	حداقل	شدت روشنایی موضعی
B	حداقل درجه اضطراری	☒	اضطراری	☒	نرمال	روشنایی عمومی
		☒	ندارد	☐	دارد	روشنایی ایمنی
برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			W/m ²		۱۵	حدود بار روشنایی

☐	اضطراری	☒	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پریز برق عمومی
☒	اضطراری	☒	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پریز برق اختصاصی
☒	اضطراری	☒	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	تغذیه تجهیزات (برق)

☐	خط شهری	☒	خط داخلی	☐	ندارد	☒	دارد	پریز تلفن
--------------------------	---------	-------------------------------------	----------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	-----------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم احضار
☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	اینتر کام

☐	اختیاری	☐	ندارد	☒	دارد	دارد	سیستم اعلام حریق
☐	چراغ چشمک زن	☐	زنگ اعلام حریق	☐	شستی	☒	دکتور

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم کامپیوتر
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------	----------------

☐	اختیاری	☐	ندارد	☒	دارد	دارد	ساعت
--------------------------	---------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	------	------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم صوتی
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------	------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم تصویری
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------	--------------

☐	ندارد	☒	دارد	دارد	سیستم هم بندی
--------------------------	-------	-------------------------------------	------	------	---------------

یادداشت:

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۱۳-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : کار کشیف

لوکس	۲۰۰	پیشنهادی	لوکس	۱۰۰	حداقل	شدت روشنایی عمومی
لوکس	-	پیشنهادی	لوکس	-	حداقل	شدت روشنایی موضعی
B	حداقل درجه اضطراری	☒	اضطراری	☒	نرمال	روشنایی عمومی
		☒	ندارد	☐	دارد	روشنایی ایمنی
برای محاسبات بارسرمایی تهویه مطبوع			W/m ²	۱۵		حدود بار روشنایی

☐	اضطراری	☒	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پرریز برق عمومی
☐	اضطراری	☒	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پرریز برق اختصاصی
☐	اضطراری	☒	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	تغذیه تجهیزات (برق)

☐	خط شهری	☐	خط داخلی	☒	ندارد	☐	دارد	پرریز تلفن
--------------------------	---------	--------------------------	----------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم احضار
☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	اینترکام

☐	چراغ چشمک زن	☐	زنگ اعلام حریق	☒	اختیاری	سیستم اعلام حریق
		☐	شستی	☐	ندارد	اجزاء اعلام حریق
				☐	دکتور	

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم کامپیوتر
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	----------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	ساعت
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم صوتی
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم تصویری
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------

☐	ندارد	☒	دارد	سیستم هم بندی
--------------------------	-------	-------------------------------------	------	---------------

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U. مبنای طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲-۱۴

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : انبار رخت تمیز

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۰۰	لوکس	پیشنهادی	۱۵۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطراری	☐	حداقل درجه اضطراری	C
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۰		W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع		

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطراری	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:



طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۱۵-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : انبار وسایل و تجهیزات پزشکی

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۲۰۰	لوکس	پیشنهادی	۳۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:



طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۱۶-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : انبار میلان

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۵۰	لوکس	پیشنهادی	۲۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۰	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۱۷-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : آزمایشگاه

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۵۰۰	لوکس	پیشنهادی	۷۵۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	☒	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی
روشنایی ایمنی	☐	دارد	☐	ندارد	☒	
حدود بار روشنایی	۴۰	W/m ²	برای محاسبات بارسرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☒
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☒
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
----------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☒	ندارد	☐
---------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------

یادداشت:



طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه **I.C.U.**

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۱۸-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : درمان

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۷۵۰	لوکس	پیشنهادی	۱۰۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل ۱	۵۰۰۰	لوکس	پیشنهادی ۱	۱۰۰۰	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطراری	☒	حداقل درجه اضطراری	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۵۰	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اینترکام ۲	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت: ۱- حداقل پیشنهادی شدت روشنایی موضعی با چراغ معاینه مخصوص سیار ، دیواری و یا سقفی تامین شود.

۲- در صورتی که سیستم احضار پرستار با سیستم اینترکام در بیمارستان های منطقه ای و کشوری پیش بینی شده

باشد.

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۱۹-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : استراحت کارکنان

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۵۰	لوکس	پیشنهادی	۲۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲۰-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : مدیر بخش

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۳۰۰	لوکس	پیشنهادی	۵۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۲۵	W/m^2	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☒
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
----------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی ۱	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
--------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت: ۱- توصیه می شود که سیستم صوتی با ولوم کنترل در نظر گرفته شود.



طراحی بناهای درمانی

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲-۲۱

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : منشی بخش

لوکس	۵۰۰	پیشنهادی	لوکس	۳۰۰	حداقل	شدت روشنایی عمومی
لوکس	-	پیشنهادی	لوکس	-	حداقل	شدت روشنایی موضعی
B	حداقل درجه اضطراری	☒	اضطراری	☒	نرمال	روشنایی عمومی
		☒	ندارد	☐	دارد	روشنایی ایمنی
برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			W/m ₂	۲۵		حدود بار روشنایی

☒	اضطراری	☐	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پریز برق عمومی
☐	اضطراری	☐	نرمال	☒	ندارد	☐	دارد	پریز برق اختصاصی
☐	اضطراری	☐	نرمال	☒	ندارد	☐	دارد	تغذیه تجهیزات (برق)

☒	خط شهری	☒	خط داخلی	☐	ندارد	☒	دارد	پریز تلفن
-------------------------------------	---------	-------------------------------------	----------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	-----------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم احضار
☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	اینتر کام

☒	اختیاری	☐	ندارد	☐	دارد	سیستم اعلام حریق
☐	چراغ چشمک زن	☐	زنگ اعلام حریق	☐	دکتور	اجزاء اعلام حریق

☐	اختیاری	☐	ندارد	☒	دارد	سیستم کامپیوتر
--------------------------	---------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	----------------

☐	اختیاری	☐	ندارد	☒	دارد	ساعت
--------------------------	---------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم صوتی
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم تصویری
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------

☒	ندارد	☐	دارد	سیستم هم بندی
-------------------------------------	-------	--------------------------	------	---------------

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲۲-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : سرپرستاربخش

حدافل	۳۰۰	لوکس	پیشنهادی	۵۰۰	لوکس
حدافل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطراری	☒	حدافل درجه اضطراری B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒	
حدود بار روشنایی	۲۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع		

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطراری	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☒
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شتی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
----------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی ۱	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
--------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت: ۱- توصیه می شود سیستم صوتی با ولوم کنترل در نظر گرفته شود.

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U. مبانای طراحی تاسیسات برقی

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : پزشک

جدول شماره ی ۲-۲۳

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۳۰۰	لوکس	پیشنهادی	۵۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی ۱	۳۰	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☒
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
----------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی ۲	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
--------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

- ۱- به علت وجود نگاتسکوپ برای مشاهده فیلم و رادیولوژی
- ۲- توصیه می شود که سیستم صوتی با ولوم کنترل در نظر گرفته شود.



طراحی بناهای درمانی

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲۴-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : کشیک

شدت روشنایی عمومی ۱	حداقل	۵-۵۰	لوکس	پیشنهادی	۳۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد.	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☐	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی ۲	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
--------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:

۱- شدت روشنایی ۵ لوکس و ۵۰ لوکس برای مواقع شب و استراحت

۲- توصیه می شود که سیستم صوتی با ولوم کنترل در نظر گرفته شود.



طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه **I.C.U.**

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲-۲۵

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : فضای خروجی و فرار و راه پله فرار

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۰۰	لوکس	پیشنهادی	۱۵۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☐	اضطراری	☒	حداقل درجه اضطراری	A
روشنایی ایمنی	دارد	☒	ندارد	☐		
حدود بار روشنایی	۱۰	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☒	زنگ اعلام حریق	☒
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:



طراحی بناهای درمانی

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲۶-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : انتظار همراهان و عیادت کنندگان

شدت روشنایی عمومی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	۱۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطراری	☒	حداقل درجه اضطراری	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۰		W/m ₂	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع		

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطراری	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☐	خط شهری	☒
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	--------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دتکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U. مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲-۲۷

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : تعمیر تجهیزات

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۵۰۰	لوکس	پیشنهادی	۷۵۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی ۱	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	۱۰۰۰	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطراری	☒	حداقل درجه اضطراری	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۴۰	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطراری	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

۱- شدت روشنایی موضعی برای تعمیر بوردهای الکترونیکی



طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲۸-۲

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : برق

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۵۰	لوکس	پیشنهادی	۲۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☐	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	A
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵		W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع		

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:



طراحی بناهای درمانی ۲

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه I.C.U.

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲-۲۹

بخش : مراقبت ویژه

اتاق : راهرو بخش

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۰۰	لوکس	پیشنهادی	۲۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	✓	اضطرابی	✓	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	✓	ندارد	□		
حدود بار روشنایی	۲۰	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	✓	ندارد	□	نرمال	□	اضطرابی	✓
پریز برق اختصاصی	دارد	✓	ندارد	□	نرمال	□	اضطرابی	✓
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	✓	ندارد	□	نرمال	□	اضطرابی	✓

پریز تلفن	دارد	□	ندارد	□	خط داخلی	□	خط شهری	□
-----------	------	---	-------	---	----------	---	---------	---

سیستم احضار	دارد	□	ندارد	✓	اختیاری	□
اینترکام	دارد	□	ندارد	✓	اختیاری	□

سیستم اعلام حریق	دارد	✓	ندارد	□	اختیاری	□
اجزاء اعلام حریق	دتکتور	✓	شستی	□	زنگ اعلام حریق	□
					چراغ چشمک زن	✓

سیستم کامپیوتر	دارد	□	ندارد	✓	اختیاری	□
----------------	------	---	-------	---	---------	---

ساعت	دارد	✓	ندارد	□	اختیاری	□
------	------	---	-------	---	---------	---

سیستم صوتی	دارد	□	ندارد	✓	اختیاری	□
------------	------	---	-------	---	---------	---

سیستم تصویری	دارد	□	ندارد	✓	اختیاری	□
--------------	------	---	-------	---	---------	---

سیستم هم بندی	دارد	□	ندارد	✓		
---------------	------	---	-------	---	--	--

یادداشت:

NIH Design Policy and Guidelines – Electrical

NIH Design Policy and Guidelines – A/E Checklist of Services

NHS : HBN 21 Maternity Department

NHS : Activity Data Base

NHS : Fire Code-Health Technical Memorandum 82

NHS : Fire Code-Health Technical Memorandum 81

BS 5839 : Fire Detection and Alarm System for Buildings

BS 5445 : Planning and Installation of Sound System

BS 5266 : Emergency Lighting

BS CP 1013 : Earthing

CIBSE: Lighting Guide-Hospitals and Health Care Buildings

IES : lighting Handbooks

DIN 5035-3 Lighting in Hospitals

ASHREA /IES-90-1

Electrical installation Handbook “SIMENS”

مبحث سیزدهم مقررات ملی " طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمان ها

مبحث سوم مقررات ملی " حفاظت ساختمان ها در مقابل حریق "

آیین نامه تاسیسات ساختمان ها " استاندارد شماره ۱۹۳۷ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران "

مدارک گروه ۳۶۴ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک - IEC-364

مدارک گروه ۶۰۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک - IEC-601

نشریه ی شماره ۱-۱۱۰ " مشخصات فنی عمومی اجرایی تاسیسات برقی " سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

نشریه ی شماره ۸۹ " مشخصات فنی عمومی برق بیمارستان " سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

نشریه ی شماره ۱۱۱ " محافظت ساختمان در برابر حریق (بخش اول) " سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

نشریه ی شماره ۱۱۲ " محافظت ساختمان در برابر حریق (بخش دوم) " سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

معاونت امور فنی

فهرست نشریات

دفتر امور فنی، تدوین معیارها

و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله

در سال‌های (۸۱-۸۳)

عنوان نشریه	شماره نشریه	تاریخ انتشار چاپ		نوع دستورالعمل	ملاحظات
		اول	آخر		
آیین نامه روسازی آسفالتی راه های ایران	۲۳۴	۱۳۸۱		۱	
ضوابط و معیارهای طرح و اجرای سیلوه های بتنی جلد اول - مشخصات فنی عمومی و اجرایی سازه و معماری سیلو (۲۳۵-۱)	۲۳۵	۱۳۸۲		۱-۲۳۵ نوع ۳ ۲-۲۳۵ نوع ۲	
جلد دوم - مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات برق سیلو (۲۳۵-۲)		۱۳۸۱			
جلد سوم - مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات مکانیکی سیلو (۲۳۵-۳)					
راهنمای برگزاری مسابقات معماری و شهرسازی در ایران	۲۴۰	۱۳۸۱		۳	
ضوابط طراحی سینما	۲۴۵	۱۳۸۱		۳	
ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد معلول جسمی- حرکتی	۲۴۶	۱۳۸۱		۱	
دستورالعمل حفاظت و ایمنی در کارگاه های سدسازی	۲۴۷	۱۳۸۱		۳	
فرسایش و رسوبگذاری در محدوده آشکنها	۲۴۸	۱۳۸۱		۳	
فهرست خدمات مرحله توجیهی مطالعات ایزوتوبی و ردیابی مصنوعی منابع آب زیرزمینی	۲۴۹	۱۳۸۱		۲	
آیین نامه طرح و محاسبه قطعات بتن پیش تنیده	۲۵۰	۱۳۸۲		۱	
فهرست خدمات مطالعات بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود	۲۵۱	۱۳۸۱		۳	
رفتارسنجی فضاهای زیرزمینی در حین اجرا	۲۵۲	۱۳۸۱		۳	
آیین نامه نظارت و کنترل بر عملیات و خدمات نقشه برداری	۲۵۳	۱۳۸۱		۱	
دستورالعمل ارزیابی پیامدهای زیست محیطی پروژه های عمرانی: جلد اول - دستورالعمل عمومی ارزیابی پیامدهای زیست محیطی پروژه های عمرانی (۲۵۴-۱) جلد دوم - شرح خدمات بررسی اولیه و مطالعات تفصیلی ارزیابی آثار زیست محیطی طرح عمرانی (۲۵۴-۲) جلد سوم - دستورالعمل های اختصاصی پروژه های آب (۲۵۴-۳)	۲۵۴	۱۳۸۱		۳ ۱ ۳	
دستورالعمل آزمایشهای آبشویی خاکهای شور و سدیمی در ایران			۱۳۸۱	۳	
استانداردهای نقشه کشی ساختمانی			۱۳۸۱	۳	
دستورالعمل تهیه طرح مدیریت مناطق تحت حفاظت	۲۵۷			۳	
دستورالعمل بررسیهای اقتصادی منابع آب	۲۵۸	۱۳۸۱		۳	
دستورالعمل آزمون میکروبیولوژی آب	۲۵۹	۱۳۸۱		۳	
راهنمای تعیین عمق فرسایش و روشهای مقابله با آن در محدوده پایه های پل	۲۶۰	۱۳۸۱		۳	
ضوابط و معیارهای فنی روشهای آبیاری تحت فشار مشخصات فنی عمومی آبیاری تحت فشار	۲۶۱	۱۳۸۱		۱	
فهرست جزئیات خدمات مطالعات تأسیسات آبیگری (مرحله های شناسائی ، اول و دوم ایستگاههای پمپاژ)	۲۶۲	۱۳۸۲		۲	
فهرست جزئیات خدمات مهندسی مطالعات تأسیسات آبیگری (سردخانه سازی)	۲۶۳	۱۳۸۲		۲	
آیین نامه اتصالات سازه های فولادی ایران	۲۶۴	۱۳۸۲		۱	
برپایی آزمایشگاه آب	۲۶۵	۱۳۸۲		۳	
۱- دستورالعمل تعیین اسید بته و قلیائیت آب ۲- دستورالعمل تعیین نیتروژن آب	۲۶۶	۱۳۸۲		۳	

عنوان نشریه	شماره نشریه	تاریخ انتشار چاپ		نوع دستورالعمل	ملاحظات
		اول	آخر		
این نامه ایمنی راه‌های کشور ایمنی راه و حریم (جلد اول) ایمنی ابنیه فنی (جلد دوم) ایمنی علائم (جلد سوم) تجهیزات ایمنی راه (جلد چهارم) تأسیسات ایمنی راه (جلد پنجم) ایمنی بهره‌برداری (جلد ششم) ایمنی در عملیات اجرایی (جلد هفتم)	۲۶۷				
دستورالعمل تثبیت لایه‌های خاکریز و روسازی راه‌ها	۲۶۸	۱۳۸۲		۳	
راهنمای آزمایش‌های دانه‌بندی رسوب	۲۶۹	۱۳۸۲		۳	
مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی	۵۵	۱۳۸۳		۱	تجدیدنظر دوم
معیارهای برنامه‌ریزی و طراحی کتابخانه‌های عمومی کشور	۲۷۰	۱۳۸۳		۳	
شرایط طراحی (DESIGN CONDITIONS) برای محاسبات تأسیسات گرمایی، تهویه هوا و تهویه مطبوع مخصوص تعدادی از شهرهای کشور	۲۷۱	۱۳۸۲		۳	
راهنمای مطالعات بهره‌برداری از مخازن سدها	۲۷۲	۱۳۸۳		۳	
راهنمای تعیین بار کل رسوب رودخانه‌ها به روش انیشتین و کلبی	۲۷۳	۱۳۸۳		۳	
دستورالعمل نمونه‌برداری آب	۲۷۴	۱۳۸۳		۳	
ضوابط بهداشتی و ایمنی پرسنل تصفیه‌خانه‌های فاضلاب	۲۷۵	۱۳۸۳		۱	
شرح خدمات مطالعات تعیین حد بستر و حریم رودخانه یا مسیل	۲۷۶				
راهنمای بررسی پیشروی آب‌های شور در آبخوان‌های ساحلی و روش‌های کنترل آن	۲۷۷	۱۳۸۳		۳	
راهنمای انتخاب ظرفیت واحدهای مختلف تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری	۲۷۸	۱۳۸۳		۳	
مشخصات فنی عمومی زیرسازی راه‌آهن	۲۷۹	۱۳۸۳		۱	
مشخصات فنی عمومی راهداری	۲۸۰	۱۳۸۳		۱	
ضوابط عمومی طراحی شبکه‌های آبیاری و زهکشی	۲۸۱	۱۳۸۳		۳	
ضوابط هیدرولیکی طراحی ساختمان‌های تنظیم سطح آب و آبگیرها در کانال‌های روباز	۲۸۲	۱۳۸۳		۳	
فهرست خدمات مهندسی مرحله ساخت طرح‌های آبیاری و زهکشی	۲۸۳				
راهنمای بهره‌برداری و نگهداری از تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری بخش دوم - تصفیه ثانویه	۲۸۴	۱۳۸۳		۳	
راهنمای تعیین و انتخاب وسایل و لوازم آزمایشگاه تصفیه‌خانه‌های فاضلاب	۲۸۵	۱۳۸۳		۳	
ضوابط طراحی سیستم‌های آبیاری تحت فشار	۲۸۶	۱۳۸۳		۳	
طراحی بناهای درمانی (۱) بخش بستری داخلی - جراحی ۲۸۷-۱	۲۸۷				جلد یکم: راهنمای برنامه‌ریزی و طراحی معماری
					جلد دوم: راهنمای طراحی تأسیسات مکانیکی
					جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی
					جلد چهارم: راهنمای گروه‌بندی و مشخصات فنی تجهیزات
طراحی بناهای درمانی (۲) بخش مراقبت‌های ویژه I.C.U ۲۸۷-۲	۲۸۷				جلد یکم: راهنمای برنامه‌ریزی و طراحی معماری
					جلد دوم: راهنمای طراحی تأسیسات مکانیکی
					جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی
					جلد چهارم: راهنمای گروه‌بندی و مشخصات فنی تجهیزات بیمارستانی
این نامه طرح هندسی راه‌آهن	۲۸۸				
راهنمای روش محاسبه تعدیل آحاد بهای پیمان‌ها	۲۸۹				

ملاحظات	نوع دستورالعمل	تاریخ انتشار چاپ		شماره نشریه	عنوان نشریه
		آخر	اول		
				۲۹۰	دستورالعمل تهیه، ارائه و بررسی پیشنهادهای تغییر، با نگاه مهندسی ارزش دستورالعمل تهیه و ارسال گزارش سالانه پیشنهادهای تغییر، با نگاه مهندسی ارزش
				۲۹۱	جزئیات تیپ کارهای آب و فاضلاب

Islamic Republic of Iran
Management and Planning Organization (M.P.O)

**Health Buildings Design **
**Design Guide For Electrical Services of Intensive Care
Units, I.C.U.**

Office of the Deputy for Technical Affairs
Bureau of Criteria and Technical Specifications (B.C.T.S)

1383/2004