

ماده ۱: ابعاد و فضای اتاق سرور

۱-۱. فضای اتاق سرور باید متناسب با تجهیزات موجود و توسعه‌های آتی پیش‌بینی شود.

۱-۲. حداقل ابعاد اتاق سرور، سه متر در سه متر (۳×۳ متر) تعیین می‌گردد.

۱-۳. در جانمایی رک‌ها رعایت فواصل زیر الزامی است:

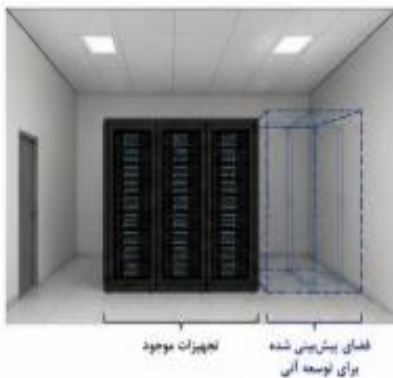
- فاصله جلوی رک‌ها (راهروی سرد): حداقل ۱۲۰ سانتی‌متر؛
- فاصله پشت رک‌ها جهت کابل‌کشی و تعمیرات: حداقل ۱۰۰ سانتی‌متر؛
- فاصله جانبی رک‌ها از دیوار: حداقل ۶۰ سانتی‌متر.

۱-۴. ارتفاع سقف اتاق سرور نباید کمتر از ۲.۷ متر باشد.

۱-۵. کف اتاق سرور باید از جنس آنتی‌استاتیک بوده و فاقد پوشش‌های مومی باشد.

۱-۶. ترجیحاً دیوارهای اتاق سرور با رنگ‌های پایه آب پوشش داده شوند.

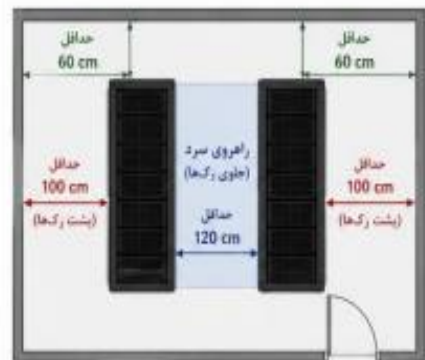
۱-۱. فضای اتاق سرور باید متناسب با تجهیزات موجود و توسعه‌های آتی پیش‌بینی شود.



۱-۲. حداقل ابعاد اتاق سرور، سه متر در سه متر (۳×۳ متر) تعیین می‌گردد.

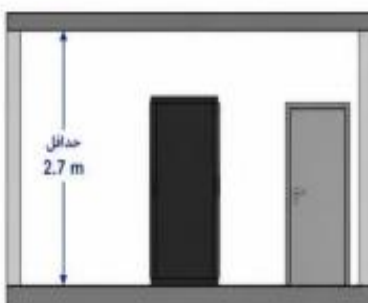


۱-۳. در جانمایی رک‌ها رعایت فواصل زیر الزامی است:



- فاصله جلوی رک‌ها (راهروی سرد): حداقل ۱۲۰ سانتی‌متر؛
- فاصله پشت رک‌ها جهت کابل‌کشی و تعمیرات: حداقل ۱۰۰ سانتی‌متر؛
- فاصله جانبی رک‌ها از دیوار: حداقل ۶۰ سانتی‌متر.

۱-۴. ارتفاع سقف اتاق سرور نباید کمتر از ۲.۷ متر باشد.



۱-۵. کف اتاق سرور باید از جنس آنتی‌استاتیک بوده و فاقد پوشش‌های مومی باشد.



۱-۶. ترجیحاً دیوارهای اتاق سرور با رنگ‌های پایه آب پوشش داده شوند.



ماده ۲: عایق‌بندی و ایمنی محیط

۲-۱. وجود هرگونه لوله آب، گاز و فاضلاب در داخل اتاق سرور یا مجاورت آن ممنوع بوده و لازم است نسبت به حذف یا جابه‌جایی آن‌ها اقدام شود.

۲-۲. دیوارها، سقف و درب‌ها باید در برابر نفوذ گردوغبار و رطوبت عایق‌بندی شوند.

۲-۳. حتی‌الامکان اتاق سرور فاقد پنجره باشد.

2-1. وجود هرگونه لوله آب، گاز و فاضلاب در داخل اتاق سرور یا مجاورت آن ممنوع بوده و لازم است نسبت به حذف یا جابه‌جایی آن‌ها اقدام شود.



2-2. دیوارها، سقف و درب‌ها باید در برابر نفوذ گردوغبار و رطوبت عایق‌بندی شوند.



- ❌ جلوگیری از نفوذ گردوغبار
- ❌ جلوگیری از نفوذ رطوبت
- ❌ جلوگیری از ورود جریان هوای ناخواسته
- ❌ جلوگیری از ورود حشرات و آلودگی‌ها

2-3. حتی‌الامکان اتاق سرور فاقد پنجره باشد.



ماده ۳: درب‌ها و کنترل دسترسی

۳-۱. عرض درب ورودی اتاق سرور نباید کمتر از ۱.۲ متر و ارتفاع آن کمتر از ۲.۵ متر باشد.

۳-۲. استفاده از سامانه‌های کنترل دسترسی و قفل‌های ایمنی الزامی است.

۳-۳. استفاده از درب‌های ضد سرقت و یا ضد حریق توصیه می‌شود.

۳-۱. عرض درب ورودی اتاق سرور نباید کمتر از ۱.۲ متر و ارتفاع آن کمتر از ۲.۵ متر باشد.



عرض درب: حداقل ۱.۲ متر
ارتفاع درب: حداقل ۲.۵ متر

۳-۲. استفاده از سامانه‌های کنترل دسترسی و قفل‌های ایمنی الزامی است.



کنترل ورود و خروج افراد مجاز
به اتاق سرور الزامی است.

۳-۳. استفاده از درب‌های ضد سرقت و یا ضد حریق توصیه می‌شود.



درب ضد سرقت



درب ضد حریق



✓ مقاوم در برابر نفوذ و تخریب
✓ دارای قفل‌های ایمن چند نقطه‌ای
✓ افزایش امنیت فیزیکی

✓ مقاوم در برابر آتش و حرارت
✓ دارای استاندارد مقاومت حریق
✓ کاهش گسترش آتش و دود

استفاده از درب‌های استاندارد و مقاوم الزامی است.



ماده ۴: رک‌ها و تجهیزات

۴-۱. رک‌ها باید دارای استحکام کافی بوده و به کف یا سازه نگهدارنده متصل شوند.

۴-۲. قرارگیری رک‌ها به صورت آزاد و بدون مهاربندی بر روی کف کاذب ممنوع است.

۴-۳. کابل‌کشی تجهیزات باید مطابق اصول فنی و به صورت منظم اجرا شود.

۴-۴. کلیه تجهیزات، کابل‌ها و اتصالات باید دارای برچسب شناسایی استاندارد باشند.

4-1. رک‌ها باید دارای استحکام کافی بوده و به کف یا سازه نگهدارنده متصل شوند.



✓ اتصال صحیح رک
به کف (سازه نگهدارنده)

✗ عدم اتصال رک
به کف (غیرمجاز)



4-2. قرارگیری رک‌ها به صورت آزاد و بدون مهاربندی بر روی کف کاذب ممنوع است.

✓ مجاز
رک مهار شده به کف



✗ غیرمجاز
رک آزاد و بدون مهاربندی



4-3. کابل‌کشی تجهیزات باید مطابق اصول فنی و به صورت منظم اجرا شود.

✓ کابل‌کشی اصولی و منظم



✗ کابل‌کشی نامنظم و غیر اصولی



• استفاده از مدیریت کابل
• رعایت شعاع خمش مجاز
• جدا سازی کابل‌های برق و دیتا
• مسیرهای مشخصی
• و اینها

4-4. کلیه تجهیزات، کابل‌ها و اتصالات باید دارای برچسب شناسایی استاندارد باشند.

برچسب روی تجهیزات



برچسب روی کابل‌ها



برچسب روی پچ پنل



برچسب روی پورت‌ها



✓ مشخصات برچسب استاندارد

- خوانا و ماندگار
- مقاوم در برابر حرارت و رطوبت
- دارای کد پکتا و معنادار
- نصب در محل قابل مشاهده

ماده ۵: سامانه‌های مانیتورینگ و نظارت

۵-۱. نصب حسگرهای دود، آتش، رطوبت و نشتی آب الزامی است.

۵-۲. استفاده از سامانه‌های هشداردهنده و ارسال پیامک جهت اطلاع‌رسانی رخدادها توصیه می‌شود.

۵-۳. نصب دوربین‌های نظارتی و سامانه کنترل ورود و خروج الزامی است.

۵-۴. مستندات مربوط به کابل‌کشی برق و شبکه باید به‌روز بوده و در محل مناسبی نگهداری شود.

۵-۱. نصب حسگرهای دود، آتش، رطوبت و نشتی آب الزامی است.

۵-۲. استفاده از سامانه‌های هشداردهنده و ارسال پیامک جهت اطلاع‌رسانی رخدادها توصیه می‌شود.



نصب و عملکرد صحیح حسگرها، نقش کلیدی در پیشگیری از خسارات و افزایش ایمنی دارد.

اطلاع‌رسانی سریع، امکان واکنش به‌موقع و کاهش خسارات را فراهم می‌کند.

۵-۳. نصب دوربین‌های نظارتی و سامانه کنترل ورود و خروج الزامی است.

۵-۴. مستندات مربوط به کابل‌کشی برق و شبکه باید به‌روز بوده و در محل مناسبی نگهداری شود.



✓ پوشش کامل ورودی‌ها و فضای داخلی
✓ ضبط ۲۴ ساعته تصاویر
✓ ذخیره‌سازی امن تصاویر

✓ احراز هویت کاربران
✓ ثبت زمان ورود و خروج
✓ مدیریت سطح دسترسی

مستندات دقیق و به‌روز، مدیریت بهتر و غیبیابی سریع‌تر را امکان‌پذیر می‌سازد.

ماده ۶: سامانه برق

۶-۱. تجهیزات حیاتی باید از مدارهای برق مستقل بهره‌مند باشند.

۶-۲. اتصال تجهیزات حیاتی به سامانه‌های برق بدون وقفه (UPS) الزامی است.

۶-۳. استفاده از ژنراتور برق پشتیبان متناسب با ظرفیت مرکز استان توصیه می‌شود.

۶-۴. کلیه تجهیزات باید به سامانه ارت استاندارد متصل شوند.

6-1. تجهیزات حیاتی باید از مدارهای برق مستقل بهره‌مند باشند.



✓ تجهیزات حیاتی (سرورها، تجهیزات شبکه، سامانه‌های امنیتی و...) باید از مدارهای برق مستقل و مجزا تغذیه شوند.

6-2. اتصال تجهیزات حیاتی به سامانه‌های برق بدون وقفه (UPS) الزامی است.



✓ کلیه تجهیزات حیاتی باید از طریق UPS به برق متصل شوند تا در زمان قطع برق بدون وقفه به کار خود ادامه دهند.

6-3. استفاده از ژنراتور برق پشتیبان متناسب با ظرفیت مرکز استان توصیه می‌شود.



✓ استفاده از ژنراتور برق پشتیبان با ظرفیت مناسب و سیستم ATS به منظور دپلور تأمین برق پایدار در شرایط اضطراری توصیه می‌شود.

6-4. کلیه تجهیزات باید به سامانه ارت استاندارد متصل شوند.



✓ ارت استاندارد از تجهیزات و مدار در برابر برآید خطرات ناشی از نشتی جریان و صاعقه محافظت می‌کند و الزامی است.

مزایای اتصال به ارت استاندارد:

- ✓ افزایش ایمنی تجهیزات و افراد
- ✓ کاهش نویز و اختلالات الکتریکی
- ✓ حفاظت در برابر صاعقه و اضافه ولتاژ

ماده ۷: سامانه خنک‌کننده

۷-۱. جانمایی رک‌ها باید به گونه‌ای انجام شود که گردش مناسب هوا امکان‌پذیر باشد.

۷-۲. استفاده از سامانه سرمایشی مستقل برای اتاق سرور الزامی است.

۷-۳. به منظور ایجاد افزونگی، استفاده از حداقل دو سامانه خنک‌کننده مستقل توصیه می‌شود.

۷-۱. جانمایی رک‌ها باید به گونه‌ای انجام شود که سامانه خنک‌کننده مستقل توصیه می‌شود.



۷-۲. استفاده از سامانه سرمایشی مستقل برای اتاق سرور اتاق سرور الزامی است.



۷-۳. به منظور ایجاد افزونگی، استفاده از حداقل دو سامانه خنک‌کننده مستقل توصیه می‌شود.



جانمایی نادرست



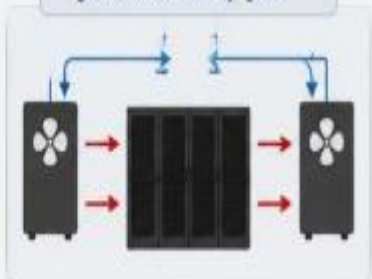
✓ کنترل دقیق دما و رطوبت
✓ عملکرد ۲۴ ساعته و پایداری
✓ مناسب برای محیط اتاق سرور
✓ دارای هشدار و مانیتورینگ

سامانه سرمایشی (CRAC)



دمای پیشنهادی اتاق سرور:
بین ۱۸ تا ۲۴ درجه سانتی‌گراد
رطوبت نسبی: بین ۴۰٪ تا ۶۰٪

حداقل دو سامانه خنک‌کننده مستقل



در صورت خرابی یا سرویس یکی از سامانه‌ها، سامانه دیگر به صورت خودکار بار سرمایشی را بر عهده گرفته و از قطع سرویس جلوگیری می‌کند.

ماده ۸: شرایط دمایی و رطوبتی

۸-۱. دمای محیط اتاق سرور باید در بازه ۱۸ تا ۲۷ درجه سانتی‌گراد حفظ شود.

۸-۲. رطوبت نسبی محیط باید در محدوده ۴۰ تا ۶۰ درصد کنترل شود.

۸-۳. تجهیزات تهویه باید حداقل ۱.۲ متر از رک‌ها فاصله داشته باشند.

۸. شرایط دما ، رطوبت و تهویه اتاق سرور

۸-۱. دمای محیط اتاق سرور باید در بازه ۱۸ تا ۲۷ درجه سانتی‌گراد حفظ شود.



دمای مطلوب
۱۸ تا ۲۷ درجه سانتی‌گراد



حفظ دما در این بازه، عملکرد پایدار تجهیزات و افزایش طول عمر آنها را تضمین می‌کند.

۸-۲. رطوبت نسبی محیط باید در محدوده ۴۰ تا ۶۰ درصد کنترل شود.



رطوبت نسبی مطلوب
۴۰ تا ۶۰ درصد



کنترل رطوبت در این محدوده، از ایجاد الکتریسیته ساکن، خوردگی و آسیب به تجهیزات جلوگیری می‌کند.

۸-۳. تجهیزات تهویه باید حداقل ۱.۲ متر از رک‌ها فاصله داشته باشند.



فاصله استاندارد تهویه از رک‌ها
حداقل ۱.۲ متر



رعایت این فاصله، گردش هوای مناسب را تضمین کرده و از ایجاد نقاط داغ جلوگیری می‌کند.



رعایت الزامات دما ، رطوبت و تهویه، عملکرد بهینه تجهیزات و پایداری سرویس‌ها را تضمین می‌کند.

ماده ۹: سامانه اطفای حریق

۹-۱. استفاده از سامانه‌های اطفای حریق خودکار و سازگار با تجهیزات الکترونیکی الزامی است.

۹-۲. استفاده از گازهای استاندارد نظیر FM200 یا سامانه‌های مشابه توصیه می‌شود.

۹-۳. نصب حسگرهای پیشرفته تشخیص دود و حرارت الزامی است.

ماده ۹: سامانه اطفای حریق

۹-۱. استفاده از سامانه‌های اطفای حریق خودکار و سازگار با تجهیزات الکترونیکی الزامی است.



✓ سامانه اطفای حریق خودکار بدون آسیب به تجهیزات الکترونیکی عمل کرده و پس از اطفای هیچگونه باقیمانده و خسارتی بر جای نمی‌گذارد.

۹-۲. استفاده از گازهای استاندارد نظیر FM200 یا سامانه‌های مشابه توصیه می‌شود.



✓ استفاده از گازهای استاندارد نظیر FM200 باعث اطفای سریع، ایمن و بدون آسیب به تجهیزات حساس الکترونیکی می‌شود.

۹-۳. نصب حسگرهای پیشرفته تشخیص دود و حرارت الزامی است.



✓ حسگرهای پیشرفته دود و حرارت، حریق را در مراحل اولیه شناسایی کرده و هشدار سریع جهت اقدام فوری را فراهم می‌کنند.



یک سامانه جامع اطفای حریق، نشمین‌کننده ایمنی پرسنل، تداوم سرویس‌دهی و حفاظت از سرمایه‌های حیاتی مرکز داده است.

ماده ۱۰: مسیرهای کابل کشی

۱۰-۱. مسیر کابل های برق و شبکه باید از یکدیگر تفکیک شوند.

۱۰-۲. مسیرهای کابل کشی باید به گونه ای طراحی شوند که خطر آتش سوزی و آسیب به تجهیزات به حداقل برسد.

ماده ۱۰: مسیرهای کابل کشی

10-1. مسیر کابل های برق و شبکه

باید از یکدیگر تفکیک شوند.



10-2. مسیرهای کابل کشی باید به گونه ای طراحی شوند که

خطر آتش سوزی و آسیب به تجهیزات به حداقل برسد.



✓ استفاده از سینی و داکت
استاندارد و مقاوم در برابر حریق



✓ رعایت شعاع خمش و
فاصله گذاری مناسب



✓ عدم عبور کابل ها از روی منابع
حرارتی و تجهیزات حساس



✓ استفاده از بست و نگهدارنده های
استاندارد برای تثبیت کابل ها



تفکیک فیزیکی کابل های برق و شبکه، از تداخل الکترومغناطیسی
جلوگیری کرده و ایمنی و پایداری سیستم را افزایش می دهد.



طراحی اصولی مسیرهای کابل کشی، ریسک آتش سوزی، قطعی و آسیب به
تجهیزات را به حداقل رسانده و بهرهوری سیستم را تضمین می کند.

ماده ۱۱: سامانه برق اضطراری

۱۱-۱. استفاده از تابلو برق مستقل برای برق شهری و سامانه UPS الزامی است.

۱۱-۲. نصب کلید انتقال (Change Over) جهت مدیریت برق اضطراری ضروری است.

۱۱-۳. اتصال رک‌ها به UPS مستقل متناسب با ظرفیت تجهیزات الزامی است.

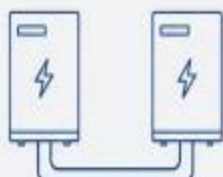
۱۱-۴. سامانه ارت استاندارد باید به‌منظور جلوگیری از شوک‌های الکتریکی و حفاظت از تجهیزات اجرا شود.

ماده ۱۱: سامانه برق اضطراری

۱۱-۱. استفاده از تابلو برق مستقل برای برق شهری و سامانه UPS الزامی است.



✓ استفاده از تابلو برق مجزا برای مدیریت مستقل برق شهری و سامانه UPS الزامی است.



۱۱-۲. نصب کلید انتقال (Change Over) جهت مدیریت برق اضطراری ضروری است.



✓ نصب کلید انتقال (Change Over) برای سوییچ خودکار بین برق شهری و UPS جهت تامین برق بدون وقفه ضروری است.



۱۳-۲. اتصال رک‌ها به UPS مستقل متناسب با ظرفیت تجهیزات الزامی است.



✓ اتصال هر رک به UPS مستقل متناسب با ظرفیت تجهیزات آن رک الزامی است.



۱۱-۴. سامانه ارت استاندارد باید به‌منظور جلوگیری از شوک‌های الکتریکی و حفاظت از تجهیزات اجرا شود.



✓ سامانه ارت استاندارد باید به‌درستی اجرا شود تا از شوک‌های الکتریکی جلوگیری و تجهیزات به‌طور مؤثر محافظت شوند.



ماده ۱۲: سامانه روشنایی

۱۲-۱. نصب چراغ‌های اضطراری در اتاق سرور الزامی است.

۱۲-۲. تجهیزات روشنایی باید از نوع ایمن و مقاوم در برابر حریق انتخاب شوند.

ماده ۱۲: سامانه روشنایی

۱۲-۱۲. نصب چراغ‌های اضطراری در اتاق سرور الزامی است.



۱۲-۲. تجهیزات روشنایی باید از نوع ایمن و مقاوم در برابر حریق انتخاب شوند.

چراغ LED ایمن و مقاوم در برابر حریق



نصب چراغ‌های اضطراری و نابلو خروج اضطراری در مسیرهای دسترسی و خروج از اتاق سرور



استفاده از تجهیزات روشنایی دارای استانداردهای ایمنی و مقاوم در برابر حریق برای حفاظت از افراد و تجهیزات

شماژیک سامانه روشنایی (عادی و اضطراری)

