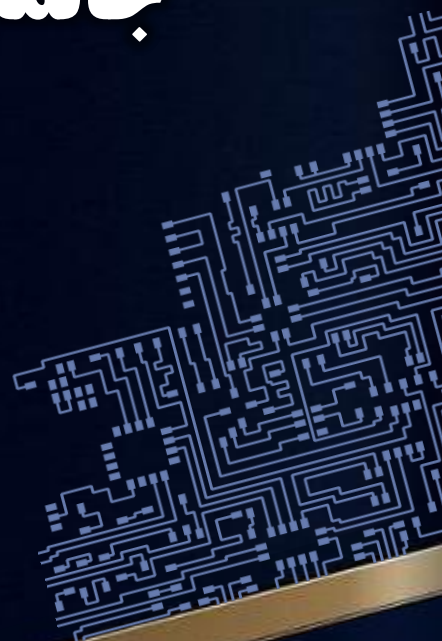




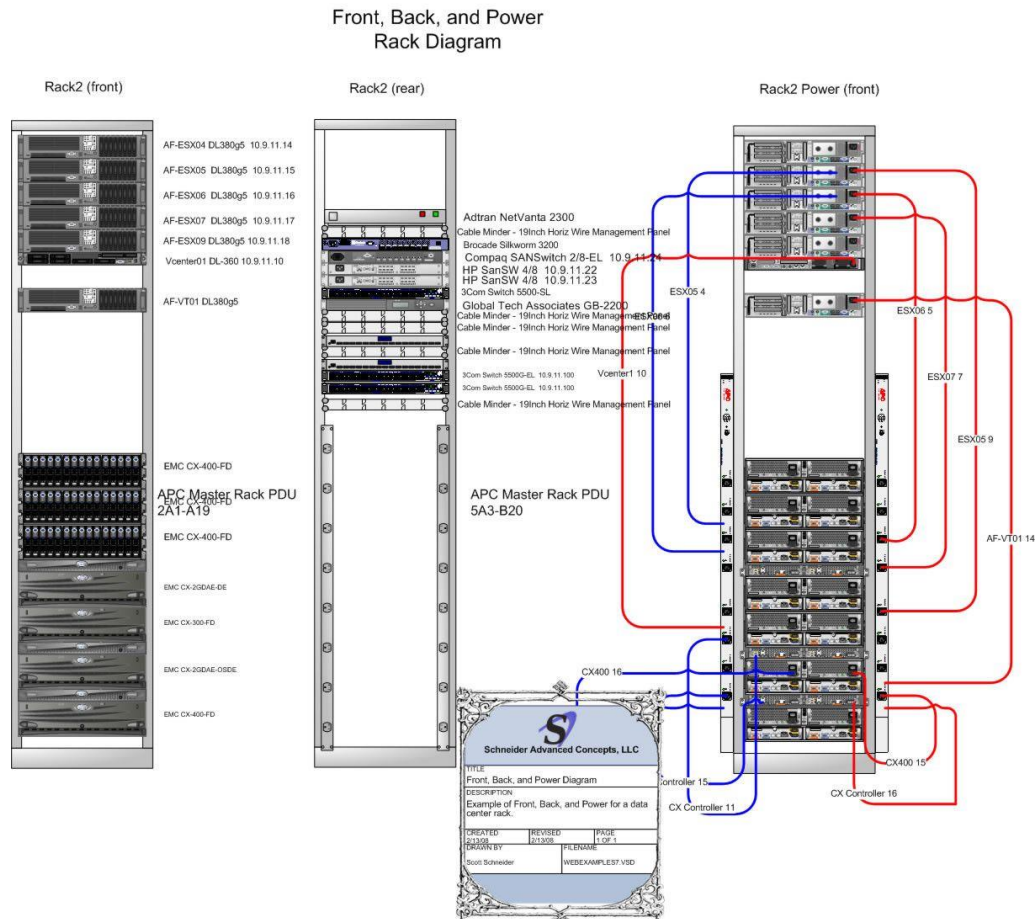
# جانمایی تجهیزات در رکها

[www.bgpingworld.com](http://www.bgpingworld.com)



## استاندارد جانمایی تجهیزات درون رکها

نمودار رک یک نقشه دو بعدی است که به جهت سازماندهی هر یک از تجهیزات روی قفسه ارائه میگردد. نقشه با مقیاس مناسب و نمایی از جلو و یا پشت قفسه را در بردارد. نمودار رک می تواند در هنگام انتخاب تجهیزات یا قفسه برای خرید بسیار ارزشمند بوده و در تعیین اندازه ها و انتخاب تجهیزات کمک کند.



شکل ۱ نمونه دیاگرام در جهت جانمایی تجهیزات در یک Server Rack

حداکثر ارتفاع مجاز رکها در مرکز داده ۲.۴ متر میباشد اما بهتر است از رکها و کابینتهای با ارتفاع ۲.۱ متر استفاده نمایید. عمق رک باید به گونه ای انتخاب شود که مطابق با تجهیزاتی باشد که درون آن قرار است نصب شود. عمق رک های موجود در بازار متفاوت بوده و از ۶۰ سانتی متر تا یک متر و حتی بیشتر نیز موجود است. اما برای رکهای دیتاسنتر عمق یک متر از همه بهتر میباشد. رکها در دیتاسنتر باید دارای ریلهای قابل تنظیم در جلو و عقب بوده و ۴۲ یونیت یا بیشتر ظرفیت داشته باشد. اگر هر یک از ریلهای رک براساس شماره یونیت شماره گذاری شده باشد کار بر روی آن ساده تر خواهد بود.

اگر در جلوی رک پچ پنل نصب می‌کنید. باید ریل‌ها را حداقل ۱۰ سانتی متر به عقب ببرید تا فضای کافی برای مدیریت کابل‌ها فراهم گردد.

اگر پچ پنل را در پشت رک نصب می‌کنید ریل عقبی رک را باید ۱۰ سانتی متر به داخل ببرید. پچ پنل‌ها نباید هم در جلو و هم در عقب رک در یک راستا نصب شده باشد، تا دسترسی به پشت پچ پنل فراهم باشد.

اگر پاور ماژول در جلو یا عقب رک نصب می‌گردد، باید فضای کافی برای اتصال کابل‌های برق درون آن در نظر گرفته شود.

رنگ رک باید از نوع پودری و ضد خش باشد.

رک‌های فاقد تجهیزات فعال نیازی به نصب پاور ماژول ندارند. پاور ماژول‌ها باید حداقل ۲۰ آمپر بوده و حداقل ۲ پاور ماژول در هر رک نصب گردد. هر کدام از یک منبع جداگانه تامین میشود.

پاور ماژول‌ها باید از ارت و نول اختصاصی بهره مند باشد.

پاور ماژول نباید دارای کلید خاموش روشن باشد تا از خاموشی تصادفی آن جلوگیری شود.

به تعداد مورد نیاز تجهیزات نصب شده در رک پاور ماژول ببینید تا فشار بار مضاعف بر روی یک پاور ماژول اعمال نگردد.

کابل پاور ماژول باید در پرز قفل دار (صنعتی) متصل شود تا از قطعی اتفاقی جلوگیری شود.

پاور ماژول‌ها باید براساس نام تابلو برق و شماره فیوز لیبیل گذاری شود.

در هر رک به تعداد پچ پنل‌ها باید Cable Management نصب گردد.

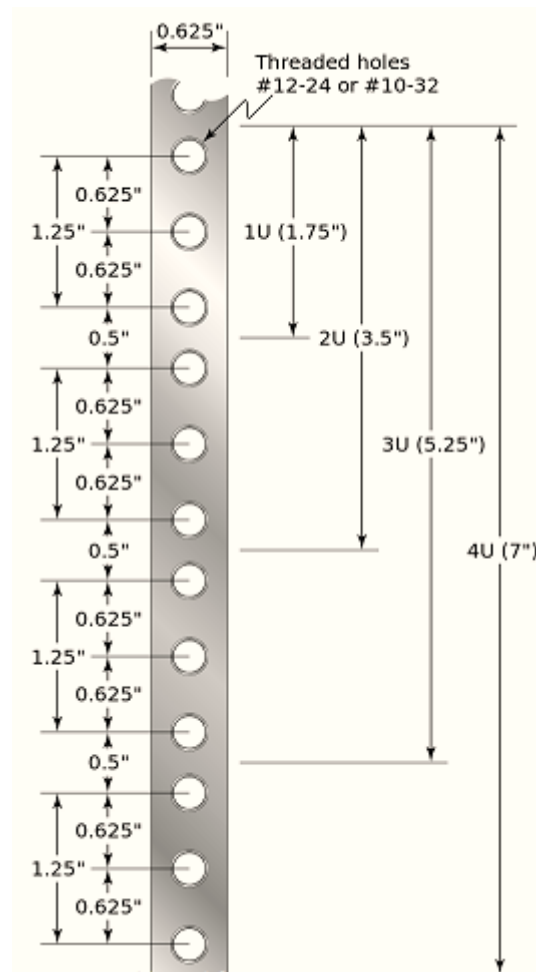
با توجه به حجم کابل موجود از Cable Management کافی استفاده نموده و نسبت به زاویه خم مجاز هر کابل در استاندارد ANSI/EIATIA-۵۶۸-B.۳ و ANSI/EIATIA-۵۶۸-B.۳ به آن اشاره شده است.

پچ کوردهای بین رک‌ها باید از داخل سینی‌های بالای رک عبور داده شده و یا به صورت دسته بندی شده از زیر کف کاذب عبور نماید.

با توجه به این امر که بخش پایینی رک عموماً دمای کمتری داشته و سبب توازن وزن کل رک میشود، همچنین با توجه به الزامات دسترس پذیری، تجهیزات به نحوی در رک‌ها جانمایی می‌شوند.

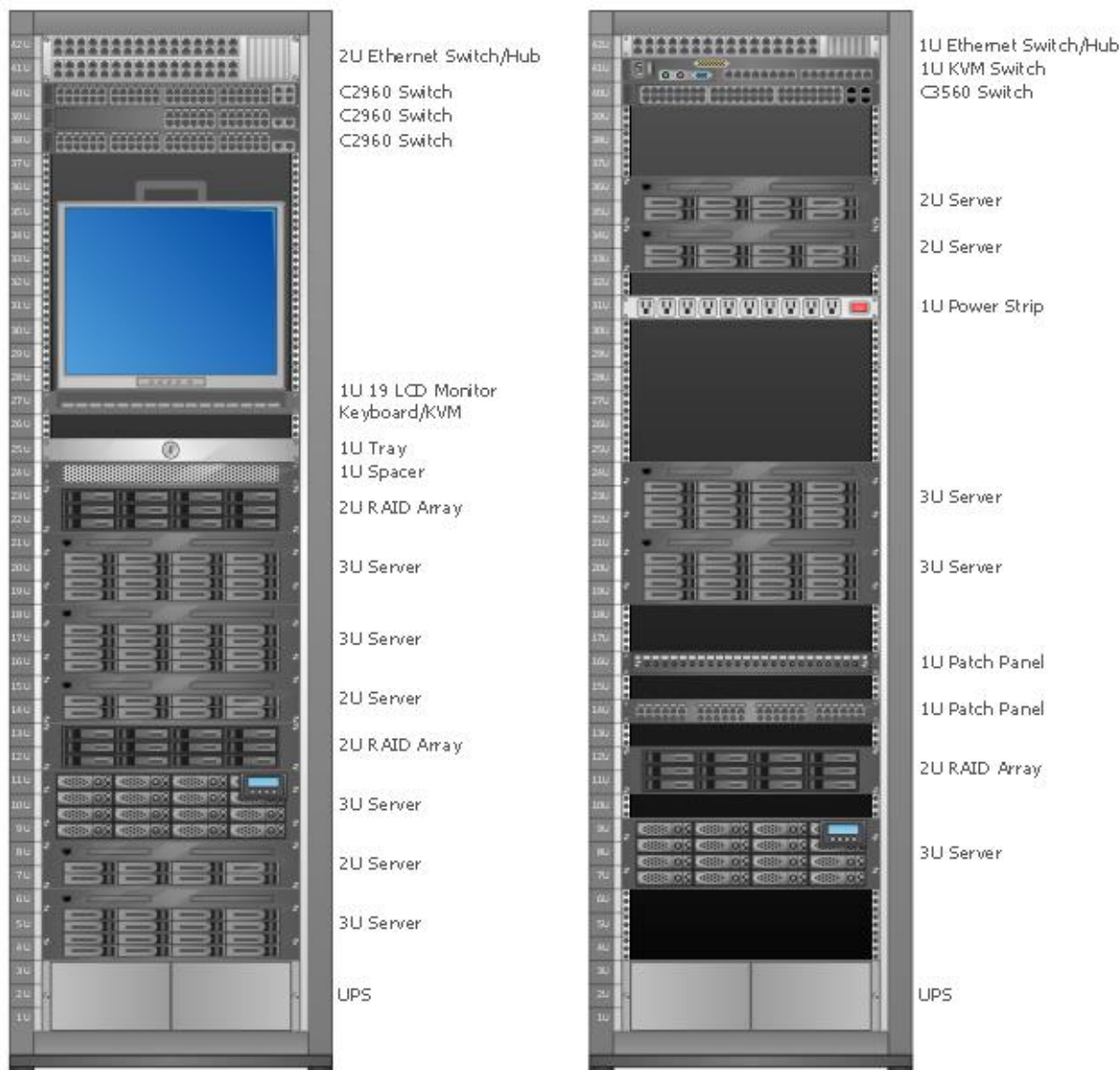
ابتدا تجهیزات سنگین وزن مانند UPS ها در پایین رک قرار گرفته و سپس تجهیزاتی که باید قابل دسترسی آسان باشند پس از آن قرار میگیرند.

تعیین سایز تجهیزات بر اساس RMU با توجه به اندازه‌های ذکر شده در تصویر زیر ارائه می‌گردد.



شکل ۲ اندازه‌های تعریف شده در RMU

ساختار آورده شده در شکل زیر نمایی از جانمایی برخی تجهیزات در رک میباشد.



شکل ۳ استاندارد جانمایی تجهیزات درون رک

همچنین در استاندارد توصیه شده توسط CDU جانمایی تجهیزات به صورت تصویر شماره ۳ و ۴ بوده و دارای ۳۰ درصد ظرفیت اضافی به عنوان یدک بوده که این برای ایجاد امکان توسعه پذیری در آینده پس از نصب کلیه تجهیزات به صورت آزاد باقی می‌ماند، مگر در شرایطی که با مجوز کتبی توسط نماینده زیرساخت و یا در هنگام ارسال مناقصه توسط پیمانکار مشخص شود.

کلیه تاسیسات جدید باید از رک‌های ۴۲ یونیت استفاده نمایند. مشخصات این نوع تجهیزات که به تجهیزات آزاد مشهورند شامل جزئیات زیر هستند :

- ریل‌های نصب ۱۹ اینچ؛
- پهنای ۸۰۰ میلی‌متر، عمق ۹۰۰ میلی‌متر؛
- ۴۲ یونیت در ارتفاع

عرض سینی کابل باید ۲۰۰ درصد کابل کشی افقی و ستون فقرات نصب شده را تامین کند.

کلیه تجهیزات باید مطابق با استاندارد AS/CA S ۰۰۹ مسیر اتصال به زمین<sup>۱</sup> داشته باشند.

سرورها عموماً به علت فعالیت فن‌ها دارای Vibration بوده و باید در نیمه پائینی کابینت نصب گردد، این تجهیزات اصولاً در بالای UPS های Rack mount و براساس وزنشان در قسمت‌های پایینی رک قرار می‌گیرند. جایگاه این نوع تجهیزات بیشتر مواقع تا نهایتاً زیر کیبورد کنسول در نظر گرفته می‌شود. در صورتی که در شرایط خاص در بالای رک قرار بگیرند، باید رک را از طریق نگهدارنده برای تثبیت به زمین متصل کنند.

منابع تغذیه برق در کابینت مجزای خود قراردارند، اما در غیر این صورت باتری‌ها به علت وزن زیاد، امکان نشتی اسید و حمل و نقل و جابجائی آن‌ها در پائین کابینت ساده تر بوده و از سوئی در صورت بروز چنین مواردی عملکرد مابقی دستگاه‌ها بسیار پایین می‌آید.

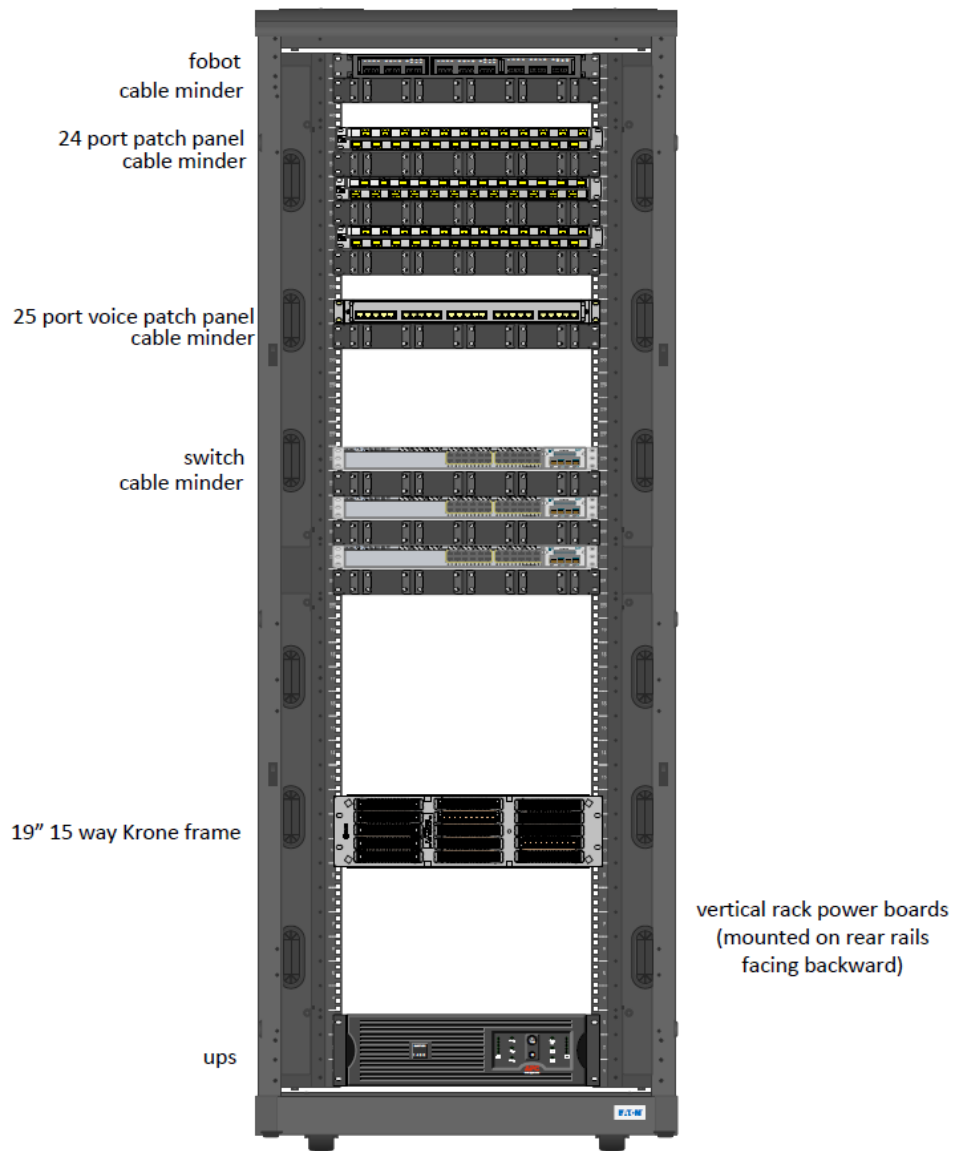
در شرایط استاندارد کنسول مانیتور و کیبورد در وسط کابینت قرار می‌گیرد. مانیتور باید در ۵۰ درصد بالای رک قرار گیرد. این کار به جهت سهولت در دسترسی به مانیتور باید به نحوی جانمایی گردد، که شخص ایستاده بتواند با کیبورد و مانیتور به راحتی ارتباط برقرار کند. جانمایی درست این تجهیزات موجب میشود که از نظر جسمی و روانی کارشناس دچار مشکل نشود.

در شرایطی که از Raid Array ها در شبکه استفاده می‌شود، این تجهیزات بر حسب میزان وزنشان در بالای سرورها و یا در بین آن‌ها قرار می‌گیرند.

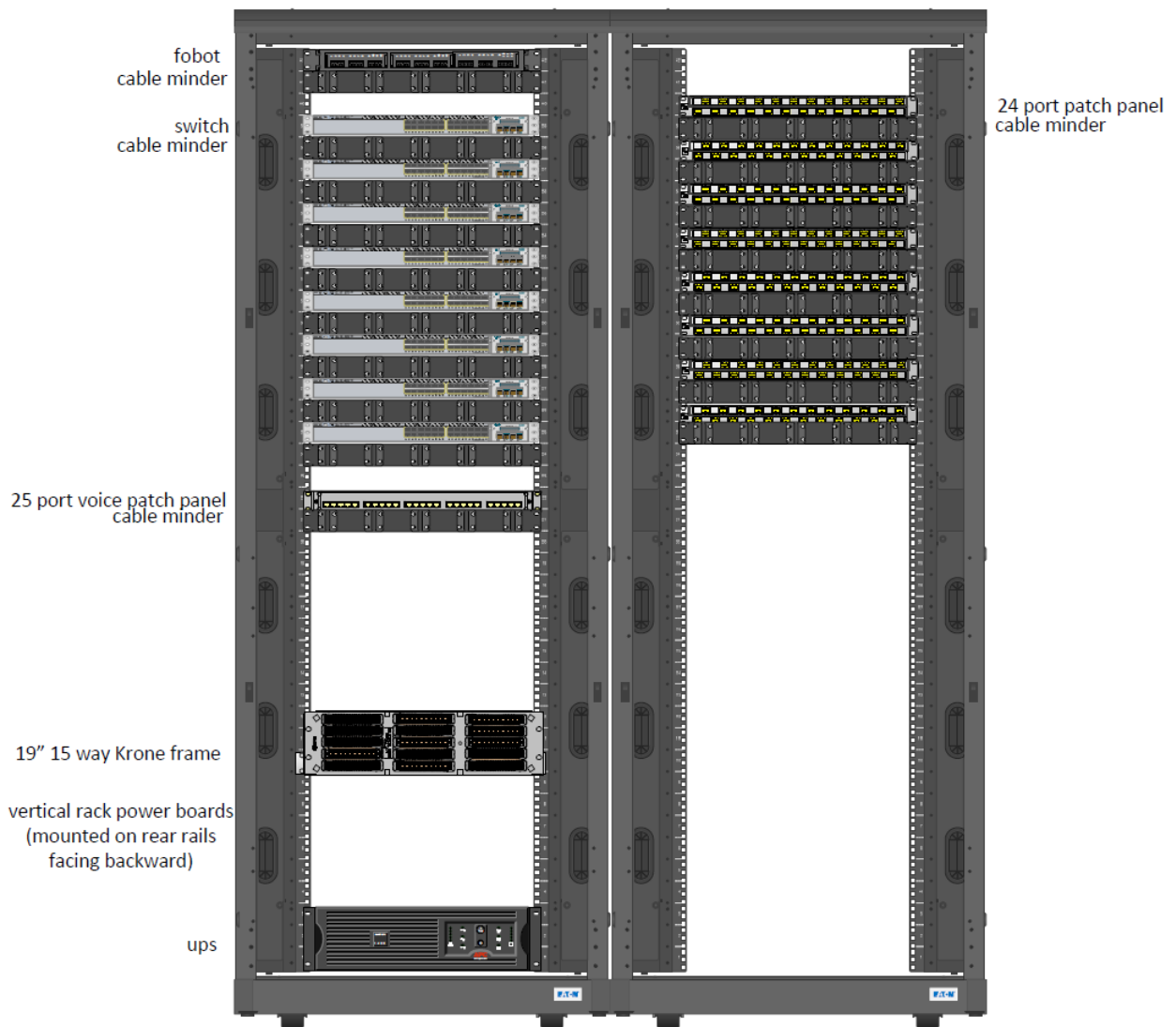
عموماً سویچ‌ها در قسمت بالایی رک قرار داشته و پچ پنل‌ها نیز در اطراف آن قرار دارند که از طریق یک مدیریت کننده کابل، کابل کشی می‌شوند. سویچ‌هایی که نیازمند دسترسی بهتر هستند در جایگاه مناسب تری وابسته به سایز رک قرار می‌گیرند.

طبق استاندارد تعریف شده از بالای رک ابتدا هاب سویچ اترنت در بالاترین قسمت قرار گرفته و سپس سویچ‌های KVM بعد از آن قرار می‌گیرند. همچنین بعد از این سویچ‌ها، سویچ‌های معمولی قرار دارند.

PDU ها نیز در اطراف رک و یا در بالاترین قسمت رک وابسته به نوع کابل کشی، کابل کشی از لدر سقفی و یا از زیر کف کاذب محل قرارگیری PDU ها و نحوه کابل کشی متفاوت خواهد بود.



شکل ۴ جانمایی تجهیزات درون رک واحد

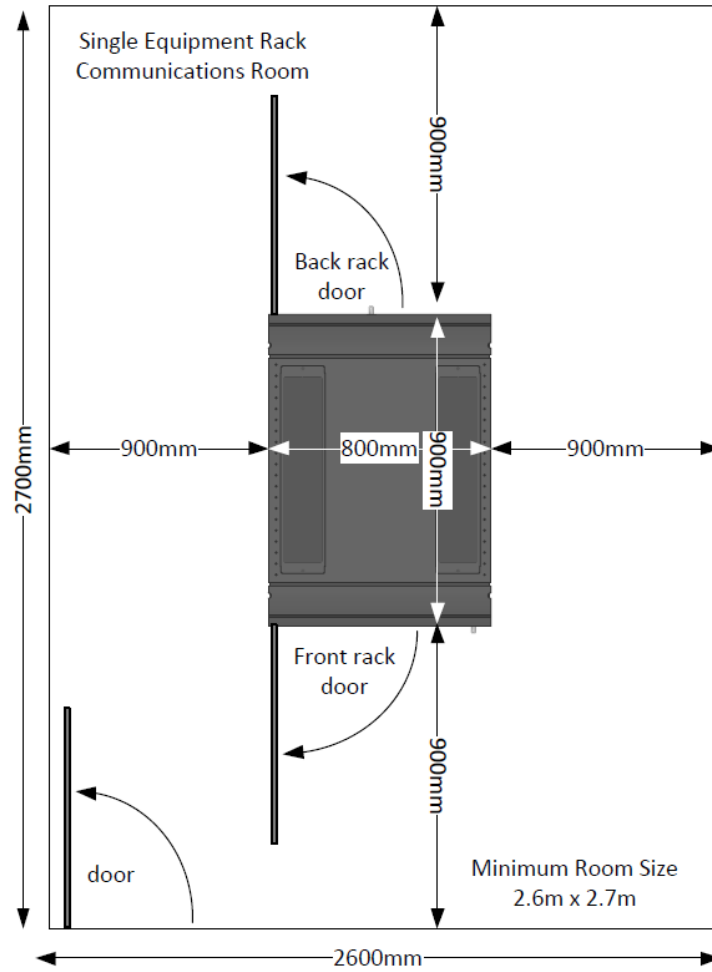


شکل ۵ جانمایی تجهیزات درون رک دوگانه

### نحوه قرارگیری رک‌ها

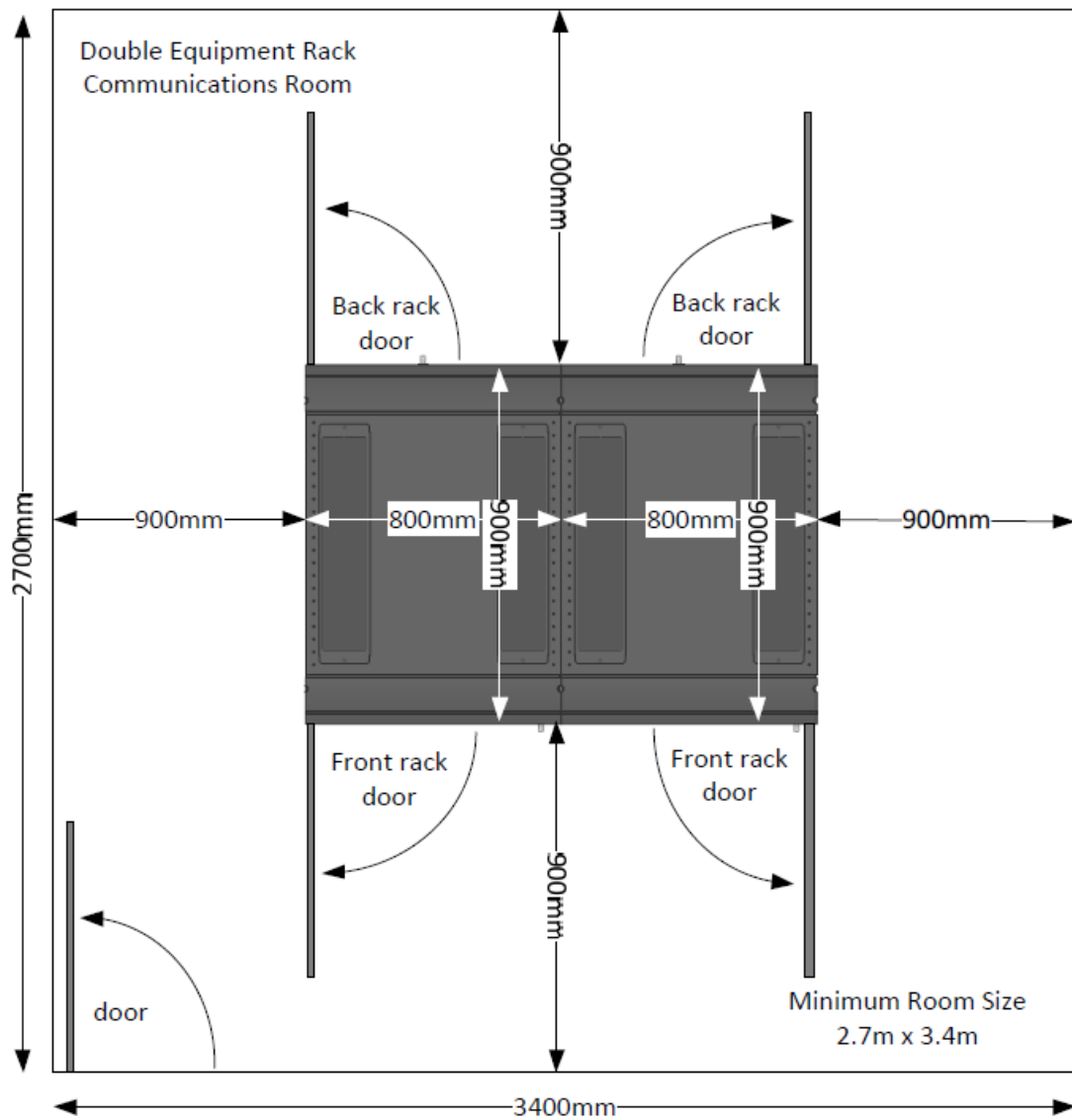
جهت چیدمان رک‌های واحد و دوگانه درون دیتاسنتر از نقشه‌های ارائه شده در زیر پیروی میشود.





شکل ۶ نقشه جانمایی رک واحد درون اتاق سرور

### “Dual 800x900 Rack” Layout



شکل ۷ جانمایی رک دوگانه درون دیتاسنتر