



نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده

کمیته تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده

معیارهای ارزیابی مراکز داده

قسمت ۱: مفاهیم عمومی

بر پایه استاندارد 2019 - EN 50600-1

"به پاس خدمات مانایاد سرکار خانم آزاده داننده که این سند مرهون همکاری و تلاشهای بی‌دریغ ایشان است."

صفحه ۲ از ۱۴	نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده	کمیته تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده
نسخه: 1.0	معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019	قسمت ۱: مفاهیم عمومی

تاریخچه تغییرات سند

تاریخ	نسخه	توضیحات	تهیه کننده	تأیید کننده
۱۴۰۰/۱۱/۲۹	۱/۰	تهیه نسخه اولیه و بازبینی معیارها و نهایی سازی تغییرات	کمیته تدوین معیارها و کمیته مرکزی	سازمان فا

در تهیه این سند اعضای کمیته «تدوین معیارهای ممیزی مراکز داده» و همچنین اعضای کمیته «مرکزی نظام ممیزی و رتبه بندی مراکز داده» که همگی از کارشناسان زبده این صنعت هستند به‌طور داوطلبانه مشارکت داشتند. دبیرخانه نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده از همه این عزیزان که در انجام مسوولیت حرفه‌ای خود صادقانه مشارکت داشتند تشکر می‌نماید. اسامی اعضای کمیته تدوین به شرح زیر است:

ردیف	نام و نام خانوادگی	شرکت
۱	شکرااله قدیانی	تک دیتا
۲	محمدجواد بابایی	مشاور
۳	محمدحسن گلستانه	آدفا
۴	عباس آقامفید	زیرساخت امن خدمات تراکنشی
۵	حامد معین‌فر	پنداریا
۶	کامران ابراهیمی	مشاور
۷	آزاده داننده	بهاران
۸	بهرام زاهدی باروق	سبحان سیستم
۹	سید کامل حکیم	پایگاه امن داده
۱۰	کامبیز نصیری اعظم	شاتل

صفحه ۳ از ۱۴	نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده	کمیته تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده
نسخه: 1.0	معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019	قسمت ۱: مفاهیم عمومی

فهرست مطالب

۴	۱- هدف و دامنه کاربرد.....
۴	۲- مفاهیم، واژه‌ها و اختصارات.....
۴	۲-۱- ممیزی
۴	۲-۲- معیارهای ممیزی.....
۴	۲-۳- رده
۴	۲-۴- مرکز داده.....
۵	۲-۵- اختصارات
۵	۳- مراجع و منابع.....
۶	۴- انطباق
۶	۵- تحلیل ریسک کسب و کار.....
۶	۵-۱- کلیات
۶	۵-۲- تجزیه تحلیل ریسک.....
۸	۶- روش رده بندی برای مراکز داده.....
۸	۶-۱- دسترسی
۹	۶-۲- امنیت فیزیکی - حفاظت در برابر دسترسی غیر مجاز.....
۹	۶-۳- امنیت فیزیکی - حفاظت در برابر حوادث زیست محیطی.....
۱۰	۶-۴- قابلیت بهره وری انرژی - کلیات
۱۰	۷- اصول کلی طراحی
۱۰	۷-۱- مقدمه.....
۱۱	۷-۲- مرحله اول - راهبرد
۱۲	۷-۳- مرحله دوم - اهداف
۱۲	۷-۴- مرحله سوم - مشخصات سامانه های مرکز داده
۱۲	۷-۵- مرحله چهارم - پیشنهاد طراحی
12	۷-۶- مرحله پنجم - تصمیم گیری
۱۳	۷-۷- مرحله ششم - طراحی عملیاتی
۱۳	۷-۸- مرحله هفتم - تصویب
۱۴	۷-۹- مرحله هشتم - طرح نهایی و طرح پروژه.....
۱۴	۷-۱۰- مرحله نهم - قرارداد
۱۴	۷-۱۱- مرحله دهم - ساخت و ساز.....
۱۴	۷-۱۲- مرحله یازدهم - عملیات

صفحه ۴ از ۱۴	نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده	کمیته تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده
نسخه: 1.0	معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019	قسمت ۱: مفاهیم عمومی

۱- هدف و دامنه کاربرد

هدف از تهیه این سند، تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده براساس استاندارد EN 50600-1 - 2019 است.

در تدوین این سند تلاش شده تا وفاداری کامل نسبت به متن استاندارد مذکور رعایت شود و هیچ‌گونه دخل و تصرف، حذف و اضافه و یا بومی‌سازی و تفسیر در معیارها انجام نشود. این سند تنها حاوی معیارهایی است که در استاندارد انجام آنها الزام شده و با واژه «باید» مشخص شده‌اند.

ایجاد راهنمای طراحی و ساخت مرکز داده یا ایجاد مرجع با کاربرد آموزشی در دامنه کاربرد این سند قرار ندارد اگرچه می‌تواند برای این مقاصد نیز به کار رود.

۲- مفاهیم، واژه‌ها و اختصارات

در این سند اصطلاحات زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

۲-۱- ممیزی

فرآیندی نظام‌مند، مستقل و مدون به منظور به دست آوردن شواهد ممیزی و ارزیابی آنها به صورت عینی به منظور تعیین میزانی که معیارهای ممیزی برآورده می‌شوند.

۲-۲- معیارهای ممیزی

مجموعه خط‌مشی‌ها، روش‌های اجرایی، یا الزاماتی که به عنوان مبانی مقایسه شواهد ممیزی استفاده می‌شوند.

۲-۳- رده

منظور از «رده»، رده‌های چهارگانه مشخص شده در استاندارد EN 50600-1 - 2019 است که در متن اصلی، با عنوان انگلیسی «Class» از آنها نام برده شده است.

۲-۴- مرکز داده

ساختمان یا بخشی از یک ساختمان که وظیفه اصلی آن جادادن اتاق رایانه و حوزه‌های پشتیبانی است.

صفحه ۵ از ۱۴	نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده	کمیت‌ه تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده
نسخه: 1.0	معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019	قسمت ۱: مفاهیم عمومی

۲-۵- اختصارات

AHJ، مراجع صاحب صلاحیت

۳- مراجع و منابع

مراجع و منابع مورد استفاده در این سند به شرح زیر است:

✓ معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019، قسمت 1: مفاهیم

عمومی

EN 50600-1 : 2019 Information technology. Data centre facilities and infrastructures
General concepts

✓

✓

صفحه ۶ از ۱۴	نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده	کمیت تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده
نسخه: 1.0	معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019	قسمت ۱: مفاهیم عمومی

۴-

انطباق

- برای مطابقت طراحی مرکز داده با این سند:
- أ) تجزیه و تحلیل ریسک کسب و کار طبق بند ۵ تکمیل شود.
- ب) رده دسترسی^۳ مناسب بیان شده در بند ۶-۱- باید با استفاده از تجزیه و تحلیل ریسک کسب و کار در بند ۵ انتخاب شود.
- ج) رده حفاظتی^۴ مناسب در بند ۶-۲- باید با استفاده از تجزیه و تحلیل ریسک کسب و کار در بند ۵ انتخاب شود.
- د) رده بهره‌وری انرژی^۵ مناسب در بند ۶-۴- انتخاب شود.
- ه) اصول کلی طراحی در پیوست A، باید اعمال شود.

۵-

تحلیل ریسک کسب و کار

۵-۱- کلیات

- این معیار در استاندارد مرجع در بند 5.1 درج شده و به شرح زیر است:
- در زمان طراحی، باید تأثیر هریک از زیرساخت‌های مرکز داده را بر دسترس‌پذیری کلی بررسی کرد و هزینه‌های مرتبط با وقفه^۶ پیش‌بینی شده همراه با خرابی^۷ یا نگهداری برنامه‌ریزی شده را در نظر گرفت.

۵-۲- تجزیه تحلیل ریسک

- این توضیحات و معیار در استاندارد مرجع در بند 5.3 آمده است:
- برای اهداف این مستند، خطر مرتبط با یک رویداد که به تسهیلات و زیرساخت‌های مرکز داده مربوط بوده و در ارائه خدمات مرکز داده، اخلاص ایجاد می‌کند و به عنوان خطر حادثه تعریف می‌شود، تابعی است از تأثیر و احتمال وقوع آن که در ادامه توضیح داده می‌شود:

^۱Risk

^۲Class

^۳Availability

^۴Protection

^۵energy efficiency

^۶Down Time

^۷Failure

صفحه ۷ از ۱۴	نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده	کمیته تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده
نسخه: 1.0	معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019	قسمت ۱: مفاهیم عمومی

الف) تأثیر؛ بزرگی یا شدت حادثه یا تأثیرات نامطلوب آن است که مدت زمان از دست دادن خدمات (یا دسترس‌پذیری نبودن آن) را به صورت عددی یا اسمی بیان می‌کند.
ب) احتمال؛ احتمال وقوع آن حادثه است.

شدت «تأثیر» را می‌توان با این عناوین دسته بندی کرد:

- ۱) کم: از دست دادن خدمات غیر ضروری؛
- ۲) متوسط: از کار افتادن اجزای سامانه حیاتی بدون از دست دادن افزونگی آن.
- ۳) زیاد: از دست دادن افزونگی سامانه بحرانی بدون از دست دادن سرویس مشتریان.
- ۴) مهم: از دست دادن خدمات حیاتی به یک یا چند مشتری یا از دست دادن جان (که می‌تواند به صدمات انسانی نیز تعمیم یابد).

احتمال وقوع یک رویداد را نیز می‌توان به روشی مشابه تعریف کرد، یعنی:

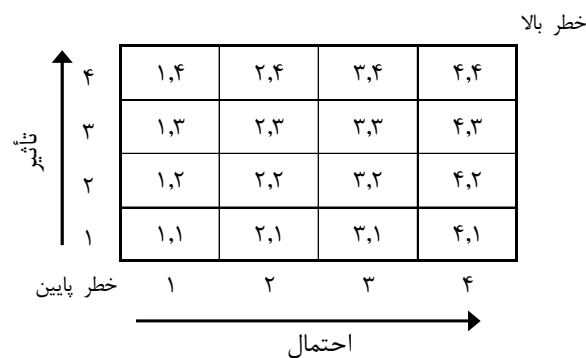
✓ خیلی کم؛

✓ کم؛

✓ متوسط؛

✓ و بالا.

همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است، می‌توان هر ریسک را با توجه به نقشه ریسک، کمی کرد. حوادث با ریسک بالا در گوشه سمت راست بالا و رویدادهای کم خطر در گوشه پایین سمت چپ قرار می‌گیرند.



نمونه ای از نقشه ریسک

- با شناسایی ریسک احتمالی حوادث مرتبط با تأسیسات و زیرساخت‌های مرکز داده، هزینه وقفه بر اثر آن حادثه باید تعیین شود تا بتوان با تصمیمات، طراحی ریسک را کاهش داد (با کاهش اثر یا احتمال وقوع).

صفحه ۸ از ۱۴	نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده	کمیتة تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده
نسخه: 1.0	معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019	قسمت ۱: مفاهیم عمومی

۶-

روش رده‌بندی برای مراکز داده

۶-۱- دسترسی

این معیارها در استاندارد مرجع در بند 7.2 آمده است:

- مالک یا کاربر مرکز داده باید با استفاده از تجزیه و تحلیل ریسک کسب و کار و تجزیه و تحلیل هزینه‌های وقفه، دسترسی پذیری مطلوب به مجموعه تأسیسات و زیرساخت‌های خود را تعیین کند (بند ۵)
- برای اینکه مجموعه تأسیسات و زیرساخت‌های مرکز داده از یک رده موجود در نظر گرفته شود، طراحی هر یک از تأسیسات و زیرساخت‌های ذکر شده در جدول ۱ باید در آن رده دسترسی یا بالاتر از آن باشد.

جدول ۱- سطوح دسترسی و مثال پیاده‌سازی‌ها

دسترسی پذیری رده ۴	دسترسی پذیری رده ۳	دسترسی پذیری رده ۲	دسترسی پذیری رده ۱	
خیلی بالا	بالا	متوسط	کم	دسترسی پذیری مجموعه کلی تأسیسات و زیرساخت‌ها
چند مسیر (تحمل خطا حتی در هنگام تعمیر و نگهداری)	چند مسیر (انعطاف پذیری حاصل از افزونگی سامانه‌ها)	تک مسیر (انعطاف پذیری ایجاد شده توسط افزونگی اجزا)	تک مسیر (بدون افزونگی اجزا)	توزیع برق (به استاندارد ISO/IEC TS 22237-3 مراجعه کنید)
چند راهی (انعطاف پذیری حاصل از افزونگی سامانه‌ها)، فراهم کردن امکان نگهداری در حین بهره‌برداری	تک مسیر (انعطاف پذیری ایجاد شده توسط افزونگی اجزا)	تک مسیر (بدون افزونگی اجزا)	بدون الزامات خاصی	کنترل شرایط محیطی (به استاندارد ISO/IEC TS 22237-4 مراجعه کنید)
چند مسیر با استفاده از زیرساخت‌های ثابت با مسیرهای متنوع	چند مسیر با استفاده از زیرساخت‌های ثابت	تک مسیر با استفاده از زیرساخت‌های ثابت	تک مسیر با استفاده از اتصالات مستقیم	کابل کشی شبکه ارتباطات (به استاندارد ISO/IEC TS 22237-5 مراجعه کنید)
یادآوری ۱: الزامات و توصیه‌های مربوط به ساخت مرکز داده که رده حفاظتی موردنظر را برای اطمینان از دسترسی پذیر بودن امکانات و زیرساخت‌ها ارائه می‌دهند، در استاندارد سآمده است.				

کمیتہ تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده	نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده	صفحه ۹ از ۱۴
قسمت ۱: مفاهیم عمومی	معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019	نسخه: 1.0

یادآوری ۲: رده ۴ پیشرفته که راه‌حل چند مسیر را ارائه می‌دهد (تحمل خطا حتی در هنگام تعمیر و نگهداری) در استاندارد ISO/IEC TS 22237-4 مشخص شده است.
یادآوری ۳: الزامات و توصیه‌های مربوط به امنیت فیزیکی فضاهای مرکز داده برای اطمینان از دسترس‌پذیری بودن تأسیسات و زیرساخت‌ها در استاندارد ISO/IEC TS 22237-6 عنوان شده است.

- باید به امنیت فیزیکی امکانات و زیرساخت‌های مندرج در بند ۶-۲- توجه بیشتری شود؛ چه بسا امنیت فیزیکی می‌تواند سایر عوامل مهم دسترس‌پذیری کل مرکز داده را تعریف کند.

۶-۲- امنیت فیزیکی - حفاظت در برابر دسترسی غیرمجاز

این معیارها در استاندارد مرجع در بند 7.3.2 آمده است:

- نواحی مرکز داده و محیط پیرامون آن طبق رده حفاظتی در برابر دسترسی غیرمجاز که در جدول ۲ نشان داده شده است باید تعریف شود. بسته به تعریف هدف حفاظت، مالک/کاربر مرکز داده باید سطح حفاظت مناسب را انتخاب کند.

جدول ۲ - سطوح حفاظت

نوع حفاظت	رده ۱	رده ۲	رده ۳	رده ۴
حفاظت در برابر دسترسی غیرمجاز	منطقه عمومی یا نیمه عمومی	منطقه‌ای که برای همه کارکنان مجاز (کارمندان و بازدیدکنندگان) قابل دسترسی است	منطقه محدود به کارمندان و بازدیدکنندگان مشخص شده (سایر کارکنان دارای دسترسی به سطح ۲ حفاظت باید توسط کارکنان مجاز برای دسترسی به مناطق حفاظت سطح ۳ همراهی شوند)	منطقه محدود به کارمندان مشخص شده که نیاز مشخصی برای دسترسی دارند (سایر کارکنان دارای دسترسی به مناطق سطح ۲ یا سطح ۳ باید توسط کارکنان مجاز برای دسترسی به مناطق سطح ۴ همراهی شوند)

۶-۳- امنیت فیزیکی - حفاظت در برابر حوادث زیست‌محیطی

این معیارها در استاندارد مرجع در بند 7.3.3 آمده است:

- نواحی مرکز داده و اطراف آن باید براساس رده حفاظت در برابر حوادث زیست‌محیطی تعریف شود که در جدول ۳ نشان داده شده است. مالک یا کاربر مرکز داده باید رده حفاظت مناسب مرکز داده را برای هر نوع حفاظت که در جدول ۱-۳- نشان داده شده، انتخاب کند.

کمیتہ تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده	نظام ممیزی و رتبه بندی مراکز داده	صفحه ۱۰ از ۱۴
قسمت ۱: مفاهیم عمومی	معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019	نسخه: 1.0

جدول ۳ - حفاظت در برابر حوادث زیست محیطی

نوع حفاظت	رده ۱ حفاظت	رده ۲ حفاظت	رده ۳ حفاظت	رده ۴ حفاظت
حفاظت در برابر آتش سوزی داخلی	حفاظت خاصی اعمال نمی شود	این منطقه باید توسط یک سامانه تشخیص و مهار در برابر آتش حفاظت شود که عملکرد آن منطقه را در حین آتش سوزی در آن منطقه یا یکی در منطقه رده ۱ حفظ می کند.	این منطقه الزام به حفاظت در برابر آتش توسط سامانه شناسایی و مهار دارد که عملکرد آن منطقه را در حین آتش سوزی در آن منطقه یا یکی در منطقه رده ۱ یا رده ۲ حفظ می کند.	این منطقه باید توسط یک سامانه شناسایی و مهار در برابر آتش حفاظت شود که امکان می دهد عملکرد حیاتی مرکز داده در حین آتش سوزی در آن منطقه یا مکان دیگری در مرکز داده ایمن شود.
حفاظت در برابر سایر حوادث داخلی	حفاظت خاصی اعمال نمی شود	اعمال کاهش اثر	اعمال کاهش اثر	اعمال کاهش اثر
حفاظت در برابر حوادث زیست محیطی خارجی	حفاظت خاصی اعمال نمی شود	اعمال کاهش اثر	اعمال کاهش اثر	اعمال کاهش اثر

۶-۴ - قابلیت بهره وری انرژی - کلیات

این معیار در استاندارد مرجع در بند 7.4.1 آمده است:

- مالک یا کاربر مرکز داده باید قبل از طراحی مرکز داده، سطح مناسب بهره وری انرژی را تعریف کند.

۷- اصول کلی طراحی

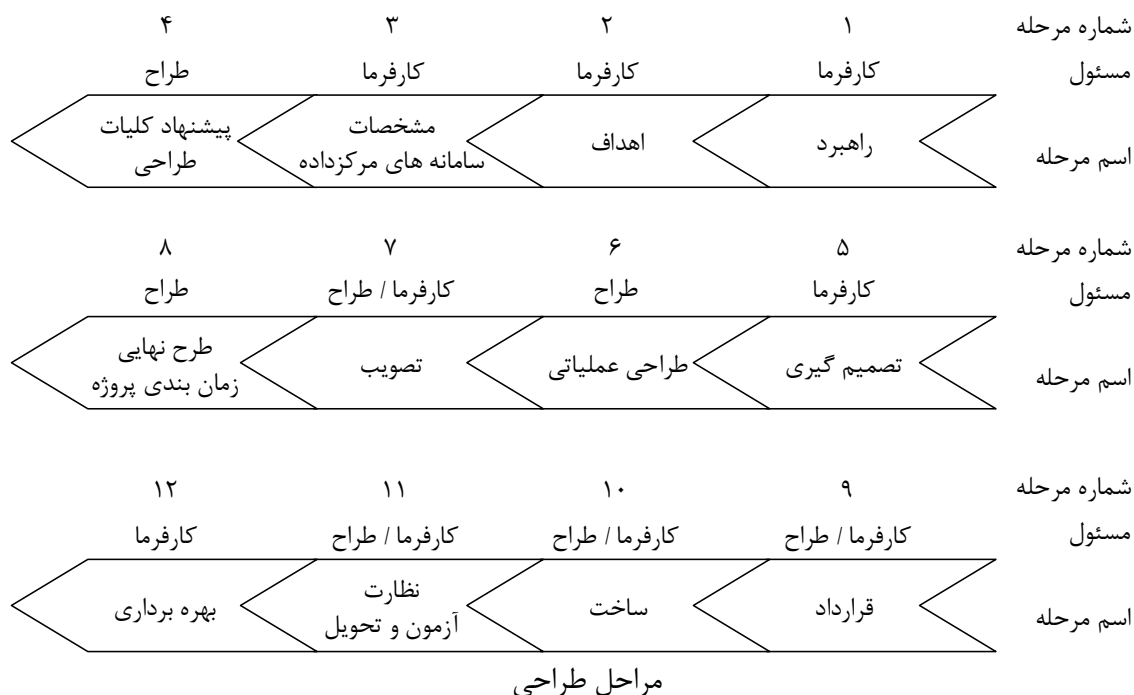
این معیار، پیوست A از استاندارد مرجع بوده که الزام آن در بخش ۵ از بند ۴- این مستند آمده است:

۷-۱ - مقدمه

طراحی موثر مرکز داده مستلزم تقسیم پروژه به مراحل مختلف است. هر فاز، ورودی و خروجی خاص خود را دارد. تمامی این مراحل از یک جدول زمانی متوالی پیروی می کنند؛ در نتیجه برنامه نهایی

کمیتہ تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده	نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده	صفحه ۱۱ از ۱۴
قسمت ۱: مفاهیم عمومی	معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019	نسخه: 1.0

پروژه، منجر به صدور قرارداد نصب مرکز داده شده تا مرحله عملیاتی شروع شود. برای دستیابی به اهداف توافق شده یا تعریف شده و در صورت نیاز می‌توان چندین مرحله را با هم اجرا کرد. شکل زیر کلیه مراحل را همراه با شرح آنها و مسئولیت هر کدام، به ترتیب انجام آنها فهرست کرده است.



۲-۷- مرحله اول - راهبرد

این مرحله برای جمع‌آوری اطلاعات به منظور تعیین اهداف پروژه است. این اطلاعات شامل موارد زیر است:

- ا) استراتژی تداوم تجارت؛
- ب) استراتژی فناوری اطلاعات؛
- ج) استراتژی جامع مرکز داده؛
- د) نیازها و انتظارات عمومی مشتری؛
- ه) تجزیه و تحلیل بار الکتریکی، تقاضا و هزینه‌های فعلی آن؛
- و) نقشه‌راه فناوری زیرساخت مورد انتظار؛
- ز) «پیش‌بینی» تقاضای تسهیلات و زیرساخت‌های مورد نیاز در آینده (فضای نصب‌ها، برق و مکان‌ها)؛

کمیته تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده	نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده	صفحه ۱۲ از ۱۴
قسمت ۱: مفاهیم عمومی	معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019	نسخه: 1.0

ح) انتخاب مکان.

۷-۳- مرحله دوم- اهداف

این مرحله برای تبدیل استراتژی به اهداف توسط مالک استفاده می‌شود. نتایج به شرح زیر است:

أ) همبستگی با استراتژی جامع مرکز داده؛

ب) محک‌های طراحی (اندازه / سطح کارایی)؛

ج) تحلیل ریسک؛

د) تعریف گردش کار؛

ه) پلان کلی طبقه و کاتالوگ کالاها.

۷-۴- مرحله سوم- مشخصات سامانه‌های مرکز داده

این مرحله مشخصات هدف را برای همه زیرساخت‌ها با خروجی زیر تعریف می‌کند:

أ) مشخصات هدف برای توزیع برق؛

ب) مشخصات هدف برای کنترل شرایط محیط؛

ج) مشخصات هدف برای امنیت فیزیکی؛

د) مشخصات هدف برای تشخیص آتش سوزی و اطفاء حریق؛

ه) مشخصات هدف برای برنامه‌ریزی شبکه ارتباطات؛

و) مشخصات هدف برای عملکرد و مدیریت مرکز داده؛

ز) مشخصات هدف برای مرحله ساخت.

۷-۵- مرحله چهارم- پیشنهاد طراحی

طراح برای پیشنهاد خود، از اهداف واقع‌گرایانه مشخص شده استفاده می‌کند تا گزینه‌های مختلفی را

برای همه‌ی زیرساخت‌ها، به مالک ارائه دهد. پیشنهاد طراحی شامل موارد زیر است:

أ) پیشنهاد طراحی برای توزیع برق؛

ب) پیشنهاد طراحی برای کنترل شرایط محیطی؛

ج) پیشنهاد طراحی برای امنیت فیزیکی؛

د) پیشنهاد طراحی برای شناسایی و اطفاء حریق؛

صفحه ۱۳ از ۱۴	نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده	کمیته تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده
نسخه: 1.0	معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019	قسمت ۱: مفاهیم عمومی

ه) مشخصات هدف برای برنامه‌ریزی شبکه ارتباطات؛

و) پیشنهاد طراحی برای فعالیت و مدیریت مرکز داده؛

ز) پیشنهاد طراحی برای مرحله ساخت؛

ح) مدل‌های هزینه برای گزینه‌های پیشنهادی.

۷-۶- مرحله پنجم - تصمیم‌گیری

مالک، از بین گزینه‌های موجود در طراحی و مدل‌های هزینه، یکی را که توسط طراح پشتیبانی می‌شود، انتخاب می‌کند.

۷-۷- مرحله ششم - طراحی عملیاتی

طراح، انتخاب مالک را به طراحی عملیاتی یا کاربردی تبدیل می‌کند. طراحی عملیاتی شامل این بخش‌هاست:

الف) طراحی عملیاتی برای توزیع برق؛

ب) طراحی عملیاتی برای کنترل محیطی.

پ) طراحی عملیاتی برای امنیت فیزیکی؛

ت) طراحی عملیاتی برای تشخیص و اطفاء حریق.

ث) مشخصات هدف برای برنامه‌ریزی شبکه ارتباطات.

ج) طراحی عملیاتی برای بهره‌برداری و مدیریت مرکز داده.

چ) طراحی عملیاتی برای فاز ساخت و ساز.

ح) مدل هزینه «تنظیم دقیق» برای گزینه انتخاب شده.

۷-۸- مرحله هفتم - تصویب

مالک، طراحی عملیاتی و مدل‌های هزینه را تایید می‌کند (این مدل‌ها توسط طراح پشتیبانی شده است).

صفحه ۱۴ از ۱۴	نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکز داده	کمیته تدوین معیارهای ارزیابی مراکز داده
نسخه: 1.0	معیارهای ارزیابی مراکز داده بر پایه استاندارد EN 50600-1 - 2019	قسمت ۱: مفاهیم عمومی

۷-۹- مرحله هشتم- طرح نهایی و طرح پروژه

طراح حجم و/یا قطعات را برای تمام زیرساخت‌های طراحی شده، تحت بند ۷-۷- تعریف می‌کند. علاوه براین، گردش کار پروژه و تمام نقاط عطف و جدول زمان‌بندی پروژه نیز تعریف شده است که منجر به یک برنامه اجرایی کلی می‌شود.

۷-۱۰- مرحله نهم- قرارداد

مالک (با همکاری طراح) پیمانکار یا پیمانکارهای پروژه را انتخاب می‌کند.

۷-۱۱- مرحله دهم- ساخت و ساز

مالک و طراح در کل زمان ساخت و ساز، بر عملیات نظارت دارند. برای تمام زیرساخت‌ها و برای کل مرکز داده، تا زمانی که مرکز داده زیر بار نرفته باشد، لازم است تأیید پذیرش انجام شود.

۷-۱۲- مرحله یازدهم- عملیات

مرکز داده برای بهره‌برداری به مالک تحویل می‌شود.